

## **Ontwerpbesluit**

Burgemeester en wethouders zijn voornemens, gelet op artikel 2.1 en 2.2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de omgevingsvergunning te verlenen aan Tennet TSO BV, voor de aanleg van een nutsvoorziening. Het betreft hier een 150 KV Schakelstation.

De omgevingsvergunning wordt verleend onder de bepaling dat de gewaarmerkte stukken deel uitmaken van de vergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:

1. Bouwen van een bouwwerk: 150 KV schakelstation en hekwerk
2. Uitvoeren werken/werkzaamheden: egaliseren terrein en aanleggen verharding, het rooien van bomen
3. Gebruik in strijd met het bestemmingsplan met de bestemming Natuur en Zandpad
4. Vellen van een houtopstand

## **Procedure**

De besluitvormingsprocedure is uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.10 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. De aanvraag is getoetst aan het Besluit omgevingsrecht en de ministeriële Regeling omgevingsrecht en aan:

- artikel 2.10 van de Wabo voor de activiteit bouwen bouwwerk
- artikel 2.11 van de Wabo en artikel 8.4 van het bestemmingsplan Buitengebied Boxtel 2006,
- artikel 2.14 van de Wabo voor de activiteit oprichten/in werking hebben van een inrichting type B op basis van het activiteitenbesluit.
- artikel 2.18 van de Wabo en artikel 4.3.4 van de Algemene plaatselijke verordening voor de activiteit vellen houtopstand voor de bomen binnen de bestemming 'Zandpad'.

Gebleken is dat uw aanvraag voldoet aan de wettelijke bepalingen en daarom zijn wij voornemens u de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hierbij hebben wij het volgende overwogen.

## **OVERWEGINGEN**

### **ACTIVITEIT: BOUWEN**

#### Bestemmingsplan

Het bouwplan bevindt zich in het bestemmingsplan 'Buitengebied 2006' op gronden met de bestemming 'Natuur'.

Het bouwplan is getoetst aan de in artikel 8.2 opgenomen bebouwingsvoorschriften. Het bouwplan voldoet niet aan de voorschriften van het bestemmingsplan, omdat de hoogte hoger is dan 1 meter. De aanvraag wordt daarom tevens aangemerkt als een aanvraag om een vergunning voor de activiteit bestaande uit het gebruiken van bouwwerken in strijd met het bestemmingsplan (artikel 2.10, tweede lid Wabo).

#### Redelijke eisen van welstand

Op 23 maart 2011 is het bouwplan beoordeeld door de welstandscommissie. De commissie is van mening dat het bouwplan voldoet aan redelijke eisen van welstand. Wij kunnen hiermee instemmen.

#### Bouwbesluit

Naar ons oordeel maken de aanvraag en de daarbij overgelegde gegevens aannemelijk dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

#### Bouwverordening

Naar ons oordeel maken de aanvraag en de daarbij overgelegde gegevens aannemelijk dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

Gelet op het vorenstaande zijn wij van mening dat we de activiteit 'bouwen' toe kunnen staan.

### **ACTIVITEIT: UITVOEREN WERKEN / WERKZAAMHEDEN**

#### Bestemmingsplan

De volgende activiteiten zijn op grond van het bestemmingsplan Buitengebied 2006

aanlegvergunningsplichtig.

- Rooien houtgewas daar waar plankaart 7 de aanduiding 'Natuurgebied en Bos met natuurwaarde' en 'Leefgebied struweelvogels' aangeeft. Ook waar plankaart 8 aangeeft 'indicatieve verwachtingswaarde hoog of middelhoog'.
- Egaliseren van het perceel, daar waar plankaart 7 de aanduiding 'Leefgebied struweelvogels' aangeeft, is toegestaan.

Onderstaande activiteiten zijn op basis van het bestemmingsplan als strijdig aan te merken.

- Aanbrengen verharding op de bestemming 'Zandpad' en Natuur
- Aanbrengen van verharding, daar waar plankaart 7 de aanduiding 'Natuurgebied en bos met Natuurwaarde' aangeeft.
- Egaliseren van het perceel en het aanbrengen van verharding daar waar plankaart 7 de aanduiding 'Natuurgebied en bos met Natuurwaarde (GHS)' aangeeft.

Het perceel krijgt een volledig nieuwe functie, waardoor de op de plankaart aangegeven waarden niet langer beschermd hoeven te worden. Uit het flora- en fauna onderzoek dat is uitgevoerd, blijkt ook dat er op dit moment geen beschermingswaardige planten en/of dieren zijn. Om deze reden zijn wij van mening dat de activiteiten toegestaan kunnen worden. Voor een nadere motivering verwijzen wij naar de ruimtelijke onderbouwing.

## **ACTIVITEIT: GEBRUIKEN GRONDEN / BOUWWERKEN IN STRIJD MET BESTEMMINGSPLAN**

De volgende onderdelen van de aanvraag zijn in strijd met het bestemmingsplan:

- Bouwen van een schakelstation en hekwerk op de bestemming Natuur
- Aanbrengen verharding op de bestemming 'Zandpad' en Natuur
- Aanbrengen van verharding, daar waar plankaart 7 de aanduiding 'Leefgebied struweelvogels' en 'Natuurgebied en bos met Natuurwaarde' aangeeft.
- Egaliseren van het perceel en het aanbrengen van verharding daar waar plankaart 7 de aanduiding 'Natuurgebied en bos met Natuurwaarde (GHS)' aangeeft.

Op grond van artikel 2.12 lid 1 onder a, sub 3 kan er medewerking verleend worden aan deze activiteiten, mits deze zijn voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing.

Het perceel is gelegen binnen de grenzen van het geldende bestemmingsplan Buitengebied 2006 en daarbij bestemd tot 'Natuur'. Het gebruik van de gronden ten behoeve van een nutsvoorziening is in strijd met de doeleindenomschrijving en gebruiksvoorschriften behorende bij deze bestemming.

In Boxtel dient een nutsvoorziening aangelegd te worden. Het schakelstation biedt extra ruimte op het net voor energiegebruik vanwege de groeiende vraag naar elektriciteit in de regio. Oorzaak van de stijgende vraag is onder meer de komst van een nieuw datacenter van de Rabobank. In dit duurzaam opgezette datacenter worden elektronische transacties van de bank opgeslagen en verwerkt. Naast de komst van dit centrum neemt de vraag naar elektriciteit ook toe vanwege de groei van het aantal woningen en bedrijven in deze Brabantse regio. De nieuwe verbindingen en het 150 kV station in de gemeente Boxtel zijn noodzakelijk om het vermogen dat in deze regio nodig is op een veilige wijze te distribueren.

Het perceel aan de Heringsweg heeft de bestemming 'Natuur'. Deze bestemming is in het bestemmingsplan opgenomen, omdat dit perceel een compensatieperceel is in verband met het project Rail 21. Het perceel is niet om bijzondere redenen aangewezen als compensatieperceel. Daarnaast sluit het perceel in de omgeving niet direct aan bij andere percelen met een 'Natuurbestemming'. Het perceel maakt ook geen deel uit van een groter ecologisch geheel. De aanwezige beplanting is relatief jong en van een echte waardevolle situatie qua natuur is nog geen sprake.

Bij het oprichten van 150 kV-station zal zoveel mogelijk beplanting worden gehandhaafd. Ook wordt er gezorgd voor een natuurlijke inpassing, waardoor het station zoveel mogelijk aan het zicht wordt onttrokken. Met een ligging nabij een tunnelbak voor autoverkeer en een fly-over voor treinverkeer wordt ook voldaan aan zichtonttrekking.

Omdat er nu een gedeelte van de compensatie onttrokken wordt, is een bedrag gereserveerd om op andere plekken een even grote de compensatie te realiseren. Het perceel aan de Heringsweg is in het kader van de compensatie niet om bijzondere redenen aangewezen. De compensatie kan dus ook op andere locaties worden uitgevoerd. De compensatie vindt plaats op locaties waar wel van

meerwaarde gesproken kan worden. Concrete projecten zijn het terugbrengen van het Hondsvan, Blauwhoefseloep (omgeving 150 kV-station) en inspiratietuinen Dommel. De projecten zijn als bijlage bijgevoegd.

Het perceel is eveneens geschikt, omdat op deze manier aanvaardbare milieubelasting optreedt voor omliggende woning(en).

In de ruimtelijke onderbouwing wordt het project uitgebreider gemotiveerd. De ruimtelijke onderbouwing dient hier als herhaald en ingelast te worden beschouwd.

#### **ACTIVITEIT: OPRICHTEN / INWERKING HEBBEN VAN EEN INRICHTING**

In of bij de aanvraag om een vergunning met betrekking tot het oprichten of in werking hebben van een inrichting, verstrekt de aanvrager de benodigde gegevens (4.1.e.v. Mor). Indien activiteiten ten aanzien waarvan ingevolge het bepaalde krachtens artikel 8.41 een melding moet worden gedaan, tevens zijn aan te merken als activiteiten die behoren tot een categorie waarvoor ingevolge artikel 2.1 of 2.2, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht een omgevingsvergunning is vereist, wordt, indien de melding nog niet gedaan is of de bij de melding te verstrekken gegevens niet volledig zijn, tegelijkertijd met de indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning een melding van die activiteiten overeenkomstig het bepaalde krachtens artikel 8.41 gedaan.

Door TenneT BSO BV is op 5 november 2011 een melding gedaan op grond van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) voor het oprichten en in werking stellen van een 150 kV-station gelegen op het perceel Boxtel, sectie N nummer 1060. Op basis van de gemelde activiteiten is de inrichting een type B inrichting Activiteitenbesluit. De melding is gepubliceerd in het Brabants Centrum van 3 februari 2011.

De melding maakt géén onderdeel uit van deze omgevingsvergunning.

#### **ACTIVITEIT: VELLEN HOUTOPSTAND**

Op grond van artikel 4.3.2. lid 1 van de Algemene Plaatselijke Verordening is het verboden zonder vergunning van het bevoegd gezag houtopstand te vellen of te doen vellen.

Op het zandpad staan 2 bomen die kapvergunningsplichtig zijn. Ter realisering van het 150 kV-station dienen deze bomen gekapt te worden. Voor de gehele kap van bomen is een compensatieplan. Deze kap van deze bomen wordt gecompenseerd in de eerder genoemde projecten.

#### **VOORWAARDEN**

Aan deze omgevingsvergunning worden de volgende voorwaarden verbonden:

Hierbij de voorwaarden voor de activiteit bouwen:

- Indien voorafgaande aan of tijdens de bouw wijzigingen optreden in de bij de bouwvergunning behorende gegevens, moeten deze wijzigingen terstond aan het bouwtoezicht worden medegedeeld;
- Het peil alsmede de rooilijnen dienen van gemeentewege te worden aangegeven;
- Voor aanvang van de werkzaamheden dienen sonderinggegevens en het funderingsadvies in tweevoud ter goedkeuring te worden ingediend bij het bouwtoezicht. Met de bouw mag niet worden gestart voordat de desbetreffende stukken zijn beoordeeld en akkoord bevonden;
- Voor de aanvang van de bouw dient het bouwveiligheidsplan, als bedoeld in artikel 2.4 van de Regeling omgevingsrecht (Mor), te worden ingediend bij het bouwtoezicht. Het bouwveiligheidsplan moet ten minste de gegevens bevatten als bedoeld in artikel 2.4, onder a. van de genoemde regeling. Met de bouw mag niet worden gestart voordat dit bouwveiligheidsplan is beoordeeld en akkoord is bevonden;
- Mochten er tijdens de graafwerkzaamheden archeologische waarden in de bodem worden aangetroffen dient u hiervan melding te maken bij het provinciaal Meldpunt Archeologische Bodenvondsten Noord-Brabant.

#### **Bijgevoegde documenten**

De volgende documenten worden meegezonden met het ontwerpbesluit en zijn als gewaarmerkt stuk bijgevoegd:

- bijlage 1 Aanvraagformulieren omgevingsvergunning 150 KV schakelstation, Deel TenneT, ingekomen d.d. 4-11- 2010
- bijlage 2 Ruimtelijke onderbouwing d.d. 19 januari 2011
- bijlage 3 Landschappelijke inpassing schakelstation d.d. 29-10-2010
- bijlage 4 Quick scan natuurwetgeving werkzaamheden locatie Heringsweg, Boxtel (Geactualiseerde versie, 22-10-2010).
- bijlage 5 Archeologisch onderzoek, Earth Rapport 2010-30, Het Laage Eind, bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (IVO-O) te Boxtel
- bijlage 6 Akoestisch onderzoek met betrekking tot het te realiseren 150 kV-transformatorstation van TenneT en Enexis te Boxtel d.d. 8 12 2010
- bijlage 7 Akoestisch onderzoek Heringsweg Boxtel d.d. 22-10-2010
- bijlage 8 150kV-hoogspanningsstation Boxtel Berekening 0,4 µT magneetveldcontour d.d. 18-01-2011 (Deel TenneT).
- bijlage 9 Verkennend bodemonderzoek Hoogspanningsstation Tennet te Boxtel d.d. 28-10-2010
- bijlage 10 Explosieonderzoek, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven ter plaatse van een geplande aanleg van een schakelstation aan de Heringsweg, gemeente Boxtel d.d. 29-10-2010
- bijlage 11 Compensatieplan, d.d. 22-03-2011

### **Nog in te dienen gegevens en bescheiden**

Uiterlijk 3 weken voor aanvang van de betreffende werkzaamheden moeten de volgende bescheiden worden ingediend:

- Sonderinggegevens en het funderingsadvies in tweevoud ter goedkeuring te worden ingediend bij het bouwtoezicht. Met de bouw mag niet worden gestart voordat de desbetreffende stukken zijn beoordeeld en akkoord bevonden;
- Bouwveiligheidsplan, als bedoeld in artikel 2.4 van de Regeling omgevingsrecht (Mor) , te worden ingediend bij het bouwtoezicht. Het bouwveiligheidsplan moet ten minste de gegevens bevatten als bedoeld in artikel 2.4, onder a. van de genoemde regeling. Met de bouw mag niet worden gestart voordat dit bouwveiligheidsplan is beoordeeld en akkoord is bevonden;

### **VOORWAARDEN**

- Indien voorafgaande aan of tijdens de bouw wijzigingen optreden in de bij de bouwvergunning behorende gegevens, moeten deze wijzigingen terstond aan het bouwtoezicht worden medegedeeld;
- Het peil alsmede de rooilijnen dienen van gemeentewege te worden aangegeven;
- Voor aanvang van de werkzaamheden dienen sonderinggegevens en het funderingsadvies in tweevoud ter goedkeuring te worden ingediend bij het bouwtoezicht. Met de bouw mag niet worden gestart voordat de desbetreffende stukken zijn beoordeeld en akkoord bevonden;
- Voor de aanvang van de bouw dient het bouwveiligheidsplan, als bedoeld in artikel 2.4 van de Regeling omgevingsrecht (Mor) , te worden ingediend bij het bouwtoezicht. Het bouwveiligheidsplan moet ten minste de gegevens bevatten als bedoeld in artikel 2.4, onder a. van de genoemde regeling. Met de bouw mag niet worden gestart voordat dit bouwveiligheidsplan is beoordeeld en akkoord is bevonden;
- Mochten er tijdens de graafwerkzaamheden archeologische waarden in de bodem worden aangetroffen dient u hiervan melding te maken bij het provinciaal Meldpunt Archeologische Bodemvondsten Noord-Brabant.
- Binnen 2 jaar na het onherroepelijk worden van deze vergunning, dient de compensatie uitgevoerd te worden.

Boxtel, 31 maart 2011

De secretaris

de burgemeester



## **Zienswijzen en adviezen**

De aanvraag en het ontwerpbesluit met de daarbij behorende stukken worden op grond van de Algemene wet bestuursrecht ter inzage gelegd van 1 april 2011 tot en met 12 mei april 2011. U kunt tijdens deze termijn eventuele zienswijzen tegen of adviezen over het ontwerpbesluit indienen bij het college van burgemeester en wethouders, Postbus 10.000, 5280 DA Boxtel.

Van deze publicatie hebben wij een kennisgeving gedaan in het Brabants Centrum en de Staatscourant.

## **Inwerkingtreding vergunning**

Het besluit treedt in werking nadat de termijn voor het indienen van een beroepschrift is verstreken. Het indienen van een beroepschrift schorst de werking van het besluit niet. Hebben u of derde belanghebbenden er veel belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan kan een voorlopige voorziening worden gevraagd. Wanneer een voorlopige voorziening wordt aangevraagd treedt het besluit pas in werking nadat hierover een beslissing is genomen.

## **Afschrift aan**

- afdeling WM ten behoeve van Toezichthouder bouwen
- Gedeputeerde Staten, Provincie Noord-Brabant.
- Inspecteur Infrastructuur en Milieu

## Procedureel

### Gegevens aanvrager

Op 4 november 2010 hebben wij een aanvraag om een omgevingsvergunning als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ontvangen. Het betreft een verzoek van: Tennet TSO BV, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem.

Het project waarvoor vergunning wordt gevraagd is als volgt te omschrijven:

Het realiseren van een nutsvoorziening, te weten een schakelstation (deel TenneT) met bijbehorende ontsluitingsweg.

Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing.

Gelet op bovenstaande omschrijving wordt vergunning gevraagd voor de volgende in de Wabo omschreven omgevingsaspecten:

1. Bouwen van een bouwwerk: 150 KV schakelstation en hekwerk
2. Uitvoeren werken/werkzaamheden: egaliseren terrein en aanleggen verharding, het rooien van bomen
3. Gebruik in strijd met het bestemmingsplan met de bestemming Natuur en Zandpad
4. Vellen van een houtopstand

### Bevoegd gezag

Gelet op bovenstaande projectbeschrijving, alsmede op het bepaalde in hoofdstuk 3 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de daarbij horende bijlage zijn wij het bevoegd gezag om de integrale omgevingsvergunning te verlenen. Daarbij zijn wij er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in ons besluit alle relevante aspecten aan de orde komen met betrekking tot de fysieke leefomgeving, zoals ruimte, milieu, natuur en aspecten met betrekking tot bouwen, monumenten en brandveiligheid. Verder dienen wij ervoor zorg te dragen dat de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften op elkaar zijn afgestemd.

### Ontvankelijkheid

Artikel 2.8 van de Wabo biedt de grondslag voor een geharmoniseerde regeling van de indieningsvereisten. Dit betreft de gegevens en bescheiden die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden gesteld om tot een ontvankelijke aanvraag te komen. De regeling is uitgewerkt in paragraaf 4.2 van het Bor, met een nadere uitwerking in de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor).

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van de Mor getoetst op ontvankelijkheid. Daarbij is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is hierop in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens te leveren. We hebben de aanvullende gegevens ontvangen op 20 januari 2011. Hierdoor is de wettelijke procedure verlengd tot 1 juni 2011. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag alsmede de latere aanvulling daarop voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

### Ter inzage legging

Van 1 april 2011 tot en met 12 mei 2011 heeft een ontwerp van de deze beschikking ter inzage gelegen en zijn belanghebbenden in de gelegenheid gesteld om zienswijzen naar voren te brengen. Van deze gelegenheid is [wel / geen] gebruik gemaakt.

Samengevat betreft het de volgende zienswijze(n):  
[samenvatting zienswijzen]. P.m.

Over deze zienswijzen merken wij het volgende op:

[reactie op zienswijze(n)]. P.m.

Advies, aanwijzing minister, verklaring van geen bedenkingen

In de Wabo en het Bor worden bestuursorganen vanwege hun specifieke deskundigheid of betrokkenheid aangewezen als adviseur.

Gelet op het bepaalde in artikel 2.26 Wabo, alsmede de artikelen 6.1 tot en met 6.5 van het Bor, hebben wij de aanvraag ter advies aan de volgende instanties/bestuursorganen gezonden:

1. Artikel 6.2. Welstand: d.d. 23 maart 2011

Op 20 juli 2010 heeft de gemeenteraad van de gemeente Boxtel besloten dat een verklaring van geen bedenkingen niet vereist is -voor zover het college van burgemeester en wethouders het bevoegd gezag is- ten aanzien van een aanvraag omgevingsvergunning, waarbij met toepassing van artikel 2.12 eerste lid onder a, sub 3 van de Wabo wordt afgeweken van het bestemmingsplan of de beheersverordening.

## **Bijlage 1 Aanvraaggegevens**

Formulierversie  
2010.01

# Aanvraaggegevens

Let op: vul het formulier alstublieft volledig in.

Aanvraagnummer

-

Aanvraagnaam

- Tennet TSO B.V.

Uw referentiecode

-

Ingediend op

-

Projectomschrijving

- Realisatie Hoogspannings station Bostel  
incl. ontsluitingsweg

Gefaseerd indienen

 Ja Nee

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bouwkeet, bouwbord, steiger of andere hulpconstructie voor bouw-, sloop of aanlegwerkzaamheden plaatsen

- Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Werk of werkzaamheden uitvoeren

- Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Uitrit aanleggen of veranderen

- Uitrit aanleggen of veranderen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Kappen

- Kappen
- Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Erf- of perceelafscheiding plaatsen

- Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Nawoord en ondertekening

# Aanvrager bedrijf

## 1 Bedrijf

KvK-vestigingsnummer

09155 985

Statutaire naam

TenneT T50 BV

Handelsnaam

TenneT T50 BV

## 2 Contactpersoon

Geslacht

Man  
 Vrouw

Voorletters

G.J.

Voorvoegsels

Achternaam

TERluin

Functie

Adviseur ROM

## 3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode

6812 AR

Huisnummer

310

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Utrechtseweg



Woonplaats

Arnhem

Adres

**4 Correspondentieadres**

Adres

Postbus 718

6800 AS Arnhem

**5 Contactgegevens**

Telefoonnummer

026-373 3216

Faxnummer

026-373 1112

E-mailadres

geertjan.toeluin@tennet.eu

Adres berichtenbox



# Locatie

## 1 Adres

Postcode

5281 PG

Huisnummer

n.n.b.

Huisnummertoevoeging

n.n.b.

Straatnaam

Heringsweg

Plaatsnaam

Boxtel

Gelden de werkzaamheden in deze  
aanvraag voor meerdere adressen  
of percelen?

- Ja > *Specificeer hieronder de locatie(s)*  
 Nee

Toelichting op locatie

## 2 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente

Boxtel

Kadastrale gemeente

-Boxtel

Kadastrale sectie

N

Kadastraal perceelnummer

1060

Gelden de werkzaamheden in deze  
aanvraag voor meerdere adressen  
of percelen?

- Ja  
 Nee

### 3 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel

- U bent eigenaar van het perceel
- U bent erfpachter van het perceel
- U bent huurder van het perceel
- Anders

Uw belang bij deze aanvraag

Realisatie Hoogspanningsstation  
Zie tevens bijlage 2

## Toe te voegen bijlagen

- Kleurenfoto Bouwen
- Situatietekening Bouwen
- Situatietekening van de bestaande toestand Strijd met regels ruimtelijke ordening
- Situatietekening van de nieuwe toestand Strijd met regels ruimtelijke ordening
- Constructietekening Bouwen
- Detailtekening Bouwen
- Overzichtstekening Strijd met regels ruimtelijke ordening
- Plattegrond of doorsnedetekening uitgebreid Bouwen
- Geveltekening Bouwen
- Rapport bodemgesteldheid Bouwen
- Berekening uitgebreid Bouwen
- Vergunningen Zakelijk Bouwen
- Informatie inbraakwerendheid Bouwen
- Informatie weren ratten muizen Bouwen
- Bouwveiligheidsplan Bouwen
- Brandveiligheid Bouwen
- Bouwfysica Bouwen
- Installaties Bouwen
- Archeologisch rapport Strijd met regels ruimtelijke ordening
- Omschrijving voldoen aan verplichtingen exploitatieplan Strijd met regels ruimtelijke ordening
- Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Omschrijving aard, omvang en het effect van de activiteiten Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Archeologisch rapport Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Kleurenfoto Uitrust
- Situatietekening Uitrust
- Ontwerptekening Uitrust
- Kleurenfoto Kappen
- Situatietekening Kappen



## Nawoord en ondertekening

Zijn de bijlagen bij deze aanvraag compleet?

- Ja  
 Nee

Vul uw eventuele persoonlijke opmerkingen over uw aanvraag hier in.

Zie toelichtingen, Bijlage 2

Aantal stukken worden later toegevoegd.

Als blijkt dat voor één van de aangevraagde onderdelen geen vergunning verleend kan worden, wilt u dan voor de overige aangevraagde onderdelen wel een vergunning ontvangen?

- Ja  
 Nee

Geeft u toestemming om personen adresgegevens van de aanvrager/melder en, indien van toepassing, de gemachtigde openbaar te maken?

- Ja  
 Nee

Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld en dat ik weet dat er kosten zijn verbonden aan het indienen van een aanvraag.

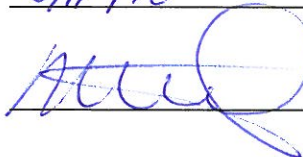
*Niet verplicht in te vullen indien u gemachtigde bent.*

### Handtekening aanvrager

Datum

3/11/10

Handtekening



### Handtekening gemachtigde

Datum

Handtekening

### Terugsturen van de aanvraag

U kunt de aanvraag of melding inclusief bijbehorende bescheiden versturen naar onderstaand adres van het bevoegd gezag .

#### Bevoegd gezag

Naam: -  
Bezoekadres: -  
Postadres: -  
Emailadres algemeen: -  
Website: -  
Contactpersoon: -

# Uitrit aanleggen of veranderen

## 1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?  Ja  Nee

## 2 Uitrit werkzaamheden

Wat wilt u precies gaan doen?  Een nieuwe in- of uitrit aanleggen  
 Een bestaande in- of uitrit veranderen  
 Anders

Omschrijf wat u wilt gaan doen.

Aanleg uitrit vanuit Heringsweg  
op IFO kv Station

## 3 Straat

Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.

Heringsweg

## 4 Toelichting

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.

Zie tekeningen voor situering  
Realisatie 2.5m



# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Wat is het huidige gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

Natuur / Zandpad

Wat is het beoogde gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

inrit schakel station

Hebt u volgens het bestemmingsplan een rapport nodig over de archeologische waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee

Zie ruimtelijke opdenbouwing

Is er een exploitatieplan voor de locatie waar de activiteit wordt uitgevoerd?

- Ja  
 Nee

# Kappen

bomen + pv station, uitrit + ent.  
aanleg ontsluitings weg

## 1 Kappen algemeen

Wat wilt u precies gaan doen?

- Kappen  
 Anders

Omschrijf wat u wilt gaan doen.

Zie toelichting Bijlage 1

Gaat het om bomen?

- Ja  
 Nee  
 Niet alleen

Om hoeveel bomen gaat het?

- Eén boom  
 Meerdere bomen

⑦ Geef aan om welke soort(en) het gaat. Als het gaat om iets anders dan bomen, geef dan hier aan waar het om gaat.

Nadere info volgt

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen

Zie toelichting Bijlage



Formuliersversie  
2010.01

# Toelichting Kappen



## 1 Kappen algemeen

Geef aan om welke soort(en) het gaat. Als het gaat om iets anders dan bomen, geef dan hier aan waar het om gaat.  
- Denk bij iets anders dan bomen bijvoorbeeld aan hakhout of houtwal.

# Werk of werkzaamheden uitvoeren

*kappen, aanlegvergunningplichtig*

## 1 Provinciale of gemeentelijke weg

Gaat het om een provinciale of gemeentelijke weg?

- Provinciale weg  
 Gemeentelijke weg  
 Gaat niet om een weg

## 2 Werk of werkzaamheden uitvoeren

- ② Hebt u volgens het bestemmingsplan, de beheersverordening of voorbereidingsbesluit een rapport nodig inzake de archeologische waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee

*? zie ruimtelijke ordening*

Formuliersversie  
2010.01

# Toelichting Werk of werkzaamheden uitvoeren



## 2 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Hebt u volgens het bestemmingsplan, de beheersverordening of voorbereidingsbesluit een rapport nodig inzake de archeologische waarde van het terrein?

- Neem contact op met een adviesbureau of de gemeente wanneer u het antwoord op deze vraag niet weet.

# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Wat is het huidige gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

huidige bestemming = -Natuur  
(stations locatie)  
- Zandpad (Zandpad)

Wat is het beoogde gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

Hoogspannings Schakelstation

Hebt u volgens het bestemmingsplan een rapport nodig over de archeologische waarde van het terrein?

Ja  
 Nee ? zie ruimtelijke onderbouwing

Is er een exploitatieplan voor de locatie waar de activiteit wordt uitgevoerd?

Ja  
 Nee



# Bouwen

Bauer Schakel station

## 1 Type bouwwerk

① Wat gaat u bouwen?

150 kV schakelstation

## 2 De bouwwerkzaamheden

① Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- Het wordt geheel vervangen  
 Het wordt gedeeltelijk vervangen  
 Het wordt nieuw geplaatst

② Eventuele toelichting

zie beschrijving bijlage 2

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- Ja  
 Nee

## 3 Plaats van het bouwwerk

① Waar gaat u bouwen?

- Op het terrein  
 Aan of op het hoofdgebouw  
 Aan of op een bijgebouw of ander bouwwerk > Vul hieronder de naam van het bijgebouw of bouwwerk in.

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

150 kV schakelstation Bortel

Let op: gaat u werkzaamheden uitvoeren in een grondwaterbeschermingsgebied of op een gesloten stortplaats? Dan moet u een extra bijlage toevoegen aan uw aanvraag. U kunt deze bijlage downloaden op de [url=http://www.infomil.nl/stortplaatsgrondwaterbeschermingsgebied]website van Infomil[/url].

## 4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

① Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk.  
 Nee

② Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m<sup>2</sup> voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m<sup>2</sup> na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

210

## 5 Bruto inhoud bouwwerk

- ? Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?  Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de bruto inhoud van het bouwwerk.  
 Nee

- ? Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

770

## 6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de bebouwde oppervlakte van het terrein.  
 Nee

- ? Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

11050 totaal terrein Tennet  
204 gebouw Tennet

## 7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- ? Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

- Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de periode waarin het bouwwerk aanwezig is.  
 Nee

Het bouwwerk is aanwezig van

Het bouwwerk is aanwezig tot

- ? Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

- Ja > Vul hieronder in hoeveel jaren het bouwwerk op de locatie blijft bestaan.  
 Nee

Geef het aantal jaren dat het bouwwerk op de locatie blijft bestaan?

## 8 Gebruik

- ? Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?

- Wonen  
 Overige gebruiksfuncties > Vul hieronder in waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.

leeg perceel, natuurbestemming

- ? Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

- Wonen > Beantwoord de volgende twee vragen over de gebruiks- en vloeroppervlakte.  
 Overige gebruiksfuncties > Vul hieronder in waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

- ? Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

—

- ? Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

—

> Een bouwwerk kan seizoensgebonden en/of tijdelijk zijn. Denk aan bijvoorbeeld een tijdelijke bouwkeet of een strandtent die voor drie jaar achter elkaar in april wordt opgebouwd en in oktober weer afgebroken.



Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

150 kV schakelstation

> Vul deze tabel in als het bouwwerk één of meer van de overige gebruiksfuncties krijgt.

## 9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen en in de bovenste rij de bijbehorende bezettingsgraadklassen (B1 t/m B5) voor de gebruiksoppervlakte (GO) en vloeroppervlakte van het verblijfsgebied (VO). Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn onder de juiste bezettingsgraadklassen de totale gebruiksoppervlakte en vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m<sup>2</sup> in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	B1 GO (m <sup>2</sup> )	B1 VO (m <sup>2</sup> )	B2 GO (m <sup>2</sup> )	B2 VO (m <sup>2</sup> )	B3 GO (m <sup>2</sup> )	B3 VO (m <sup>2</sup> )	B4 GO (m <sup>2</sup> )	B4 VO (m <sup>2</sup> )	B5 GO (m <sup>2</sup> )	B5 VO (m <sup>2</sup> )
Bijeenkomst										
Cel										
Gezondheidszorg										
Industrie										
Kantoor										
Logies										
Onderwijs										
Sport										
Winkel										
Overige gebruiksfuncties										

>204 11050

> Beantwoord onderstaande vragen alleen als u één of meerdere woningen of wooneenheden gaat bouwen.

## 10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

⑦ Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

## 11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

## 12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

Ja  
 Nee

## 13 Uiterlijk bouwwerk

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	Baksteen metselwerk	antraciet / rood
- Plint gebouw	Baksteen metselwerk	antraciet
- Gevelbekleding	Baksteen metselwerk	antraciet / rood
- Borstweringen		
- Voegwerk	terugliggend + vlak	als steen
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren	Aluminium kozijn + sandwich paneel	Ral 5011
- Luiken		Ral 5011
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen	aluminium, randen vlak	Ral 7016
Dakbedekking	bitumens + grindlaag	natuurlijk grind
Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	ventilatie rooster	Ral 7016

#### 14 Mondeling toelichten

- ⑦ Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.
- Ja  
 Nee

#### 15 Kosten

- ⑦ Wat zijn de geschatte kosten voor de bouwwerkzaamheden in euro's (exclusief BTW)?
- n.b.

#### 16 Wonen en zorg

Zorgwoningen zijn woningen waar bewoners zorg krijgen. Het kan gaan om grondgebonden woningen of woningen in een woongebouw. De woningen hebben een eigen voordeur waarachter bewoners individueel of in een groep wonen al dan niet met een gezamenlijke huishouding.

- ⑦ Om welk soort woning gaat het?
- Zelfstandige woning, grondgebonden (individueel wonen)  
 Zelfstandige woning, in woongebouw (individueel wonen)  
 Geclusterde grondgebonden woningen i.v.m. zorg (individueel wonen)  
 Geclusterde woningen i.v.m. zorg in woongebouw (individueel wonen)  
 Groepswoning
- ⑦ Welke zorgvoorziening is aanwezig in de woningen/wooneenheden?
- Geen zorg/n.v.t.  
 Zorg op afspraak (thuiszorg)  
 Zorg op afroep (zorgpost in de buurt, via intercom)  
 24-uurs zorg (zorgverleners in huis)

> Beantwoord onderstaande vragen alleen als u één of meerdere zorgwoningen of wooneenheden gaat bouwen.



# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Wat is het huidige gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

bestemming: natuur.

Wat is het beoogde gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

150 kV schakelstation

Hebt u volgens het bestemmingsplan een rapport nodig over de archeologische waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee

zie ruimtelijke onderbouw

Is er een exploitatieplan voor de locatie waar de activiteit wordt uitgevoerd?

- Ja  
 Nee

# Bouwen *Hekwerk*

## 1 Type bouwwerk

① Wat gaat u bouwen?

Erf- of perceelafscheiding plaatsen

*hekwerk rond terrein  
(terreinafscheiding)*

## 2 De bouwwerkzaamheden

① Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- Het wordt geheel vervangen  
 Het wordt gedeeltelijk vervangen  
 Het wordt nieuw geplaatst

① Eventuele toelichting

*zie bijgevoegde specificaties*

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- Ja  
 Nee

## 3 Plaats van het bouwwerk

① Waar gaat u bouwen?

- Op het terrein  
 Aan of op het hoofgebouw  
 Aan of op een bijgebouw of ander bouwwerk > Vul hieronder de naam van het bijgebouw of bouwwerk in.

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

*hekwerk t.b.v. 150kv schakelstation*

Let op: gaat u werkzaamheden uitvoeren in een grondwaterbeschermingsgebied of op een gesloten stortplaats? Dan moet u een extra bijlage toevoegen aan uw aanvraag. U kunt deze bijlage downloaden op de [url=http://www.infomil.nl/stortplaatsgrondwaterbeschermingsgebied]website van Infomil[/url].

## 4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

① Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk.  
 Nee

① Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m<sup>2</sup> voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m<sup>2</sup> na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?



## 5 Bruto inhoud bouwwerk

- ⑦ Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?  Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de bruto inhoud van het bouwwerk.  Nee

- ⑦ Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

## 6 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?  Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de bebouwde oppervlakte van het terrein.  Nee

- ⑦ Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

## 7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- ⑦ Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk?  Ja > Beantwoord de volgende twee vragen over de periode waarin het bouwwerk aanwezig is.  Nee

Het bouwwerk is aanwezig van

Het bouwwerk is aanwezig tot

- ⑦ Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?  Ja > Vul hieronder in hoeveel jaren het bouwwerk op de locatie blijft bestaan.  Nee

Geef het aantal jaren dat het bouwwerk op de locatie blijft bestaan?

## 8 Gebruik

- ⑦ Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?  Wonen  Overige gebruiksfuncties > Vul hieronder in waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.

natuur.

- ⑦ Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?  Wonen > Beantwoord de volgende twee vragen over de gebruiks- en vloeroppervlakte.  Overige gebruiksfuncties > Vul hieronder in waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

- ⑦ Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- ⑦ Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

> Een bouwwerk kan seizoengebonden en/of tijdelijk zijn. Denk aan bijvoorbeeld een tijdelijke bouwkeet of een strandtent die voor drie jaar achter elkaar in april wordt opgebouwd en in oktober weer afgebroken.

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

hekwerk.

> Vul deze tabel in als het bouwwerk één of meer van de overige gebruiksfuncties krijgt.

## 9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen en in de bovenste rij de bijbehorende bezettingsgraadklassen (B1 t/m B5) voor de gebruiksoppervlakte (GO) en vloeroppervlakte van het verblijfsgebied (VO). Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn onder de juiste bezettingsgraadklassen de totale gebruiksoppervlakte en vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m<sup>2</sup> in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	B1 GO (m <sup>2</sup> )	B1 VO (m <sup>2</sup> )	B2 GO (m <sup>2</sup> )	B2 VO (m <sup>2</sup> )	B3 GO (m <sup>2</sup> )	B3 VO (m <sup>2</sup> )	B4 GO (m <sup>2</sup> )	B4 VO (m <sup>2</sup> )	B5 GO (m <sup>2</sup> )	B5 VO (m <sup>2</sup> )
Bijeenkomst										
Cel										
Gezondheidszorg										
Industrie										
Kantoor										
Logies										
Onderwijs										
Sport										
Winkel										
Overige gebruiksfuncties										

> Beantwoord onderstaande vragen alleen als u één of meerdere woningen of wooneenheden gaat bouwen.

## 10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

⑦ Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

## 11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

---

---

---

## 12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

Ja  
 Nee

## 13 Uiterlijk bouwwerk

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt



Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		
Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	<i>hekwerk, zie bijgevoegde specificaties</i> <i>2,5 m, RAL 6009 (dunengroen)</i>	

#### 14 Mondeling toelichten

- Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.
  Ja  
 Nee

#### 15 Kosten

- Wat zijn de geschatte kosten voor de bouwwerkzaamheden in euro's (exclusief BTW)?

*nvb.*

#### 16 Wonen en zorg

Zorgwoningen zijn woningen waar bewoners zorg krijgen. Het kan gaan om grondgebonden woningen of woningen in een woongebouw. De woningen hebben een eigen voordeur waarachter bewoners individueel of in een groep wonen al dan niet met een gezamenlijke huishouding.

- Om welk soort woning gaat het?
  Zelfstandige woning, grondgebonden (individueel wonen)  
 Zelfstandige woning, in woongebouw (individueel wonen)  
 Geclusterde grondgebonden woningen i.v.m. zorg (individueel wonen)  
 Geclusterde woningen i.v.m. zorg in woongebouw (individueel wonen)  
 Groepswoning
- Welke zorgvoorziening is aanwezig in de woningen/wooneenheden?
  Geen zorg/n.v.t.  
 Zorg op afspraak (thuiszorg)  
 Zorg op afroep (zorgpost in de buurt, via intercom)  
 24-uurs zorg (zorgverleners in huis)

> Beantwoord onderstaande vragen alleen als u één of meerdere zorgwoningen of wooneenheden gaat bouwen.

# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Wat is het huidige gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

natuur

Wat is het beoogde gebruik van het bouwwerk en/of het bijbehorende terrein waarvoor u de aanvraag doet?

150 kv schakelstation

Hebt u volgens het bestemmingsplan een rapport nodig over de archeologische waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee

zie ruimtelijke ordening

Is er een exploitatieplan voor de locatie waar de activiteit wordt uitgevoerd?

- Ja  
 Nee



# Werk of werkzaamheden uitvoeren

Formuliersversie  
2010.01

## 1 Provinciale of gemeentelijke weg

Stationslokatie

Gaat het om een provinciale of gemeentelijke weg?

- Provinciale weg  
 Gemeentelijke weg  
 Gaat niet om een weg

## 2 Werk of werkzaamheden uitvoeren

② Hebt u volgens het bestemmingsplan, de beheersverordening of voorbereidingsbesluit een rapport nodig inzake de archeologische waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee

bijgevoegd is Ruimtelijke onderbouwing  
bijlage 3 betreft archeologisch  
onderzoek.

Aanvraag t.b.v. uitvoeren werkzaamheden:

- egaliseren terrein
- aanleggen verharding

# Werk of werkzaamheden uitvoeren

Verharden Heringsweg  
(aansluiting Station)

## 1 Provinciale of gemeentelijke weg

Gaat het om een provinciale of gemeentelijke weg?

- Provinciale weg  
 Gemeentelijke weg  
 Gaat niet om een weg

## 2 Werk of werkzaamheden uitvoeren

- ② Hebt u volgens het bestemmingsplan, de beheersverordening of voorbereidingsbesluit een rapport nodig inzake de archeologische waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee ? zie ruimtelijke  
onderbouwing

uitvoering: (i.o. P. van Iersel)

element verharding op zandbed.

Rijbaan: 4,0 meter.





Formuliersversie  
2010.01

# Toelichting Werk of werkzaamheden uitvoeren

## 2 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Hebt u volgens het bestemmingsplan, de beheersverordening of voorbereidingsbesluit een rapport nodig inzake de archeologische waarde van het terrein?

- Neem contact op met een adviesbureau of de gemeente wanneer u het antwoord op deze vraag niet weet.

# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Wat is het huidige gebruik van het  
bouwwerk en/of het bijbehorende  
terrein waarvoor u de aanvraag  
doet?

huidige bestemming: zandpad

Wat is het beoogde gebruik van het  
bouwwerk en/of het bijbehorende  
terrein waarvoor u de aanvraag  
doet?

verharde weg (zie tekening)

Hebt u volgens het  
bestemmingsplan een rapport  
nodig over de archeologische  
waarde van het terrein?

- Ja  
 Nee

? zie ruimtelijke onderbouwning

Is er een exploitatieplan voor de  
locatie waar de activiteit wordt  
uitgevoerd?

- Ja  
 Nee

## **Bijlage 2 Ruimtelijke onderbouwing**

**Ruimtelijke onderbouwing omgevingsvergunning  
150 kV station Boxtel**



# Inhoudsopgave

<b>Ruimtelijke onderbouwing</b>	<b>3</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Inleiding	4
1.2 Aanleiding	4
1.3 Ligging besluitgebied	5
1.4 Huidige planologische regelingen	5
<b>Hoofdstuk 2 Beleidskader</b>	<b>6</b>
2.1 Algemeen	6
2.2 Rijksbeleid	6
2.3 Provinciaal beleid Noord-Brabant	8
2.4 Gemeentelijk beleid	12
<b>Hoofdstuk 3 Onderzoek</b>	<b>15</b>
3.1 Algemeen	15
3.2 Cultuurhistorie en archeologie	15
3.3 Ecologie	16
3.4 Bedrijven en milieuzonering	18
3.5 Geluid	19
3.6 Bodem	20
3.7 Explosievenonderzoek	21
3.8 Water	22
3.9 Luchtkwaliteit	25
3.10 Externe veiligheid	26
<b>Hoofdstuk 4 Planbeschrijving</b>	<b>31</b>
4.1 Huidige situatie	31
4.2 Locatiekeuze	31
4.3 Nut en noodzaak	31
4.4 Toekomstige situatie	32
<b>Hoofdstuk 5 Inspraak</b>	<b>35</b>

# Ruimtelijke onderbouwing

## Hoofdstuk 1 Inleiding

### 1.1 Inleiding

Deze ruimtelijke onderbouwing is opgesteld als onderbouwing voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan, ten behoeve van de realisatie van een schakelstation. De wetgeving en beleidsuitgangspunten die gelden voor een bestemmingsplan zijn overeenkomstig toegepast in deze ruimtelijke onderbouwing. Waar in de tekst staat "bestemmingsplan" kan worden gelezen "omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan".

### 1.2 Aanleiding

Enexis en Tennet TSO B.V. hebben het voornemen een schakelstation te realiseren aan de Heringsweg in het buitengebied ten zuiden van Boxtel. Het schakelstation biedt extra ruimte op het net voor energiegebruik vanwege de groeiende vraag naar elektriciteit in de regio. Oorzaak van de stijgende vraag is onder meer de komst van een nieuw datacenter van de Rabobank. In dit duurzaam opgezette datacenter worden elektronische transacties van de bank opgeslagen en verwerkt. Naast de komst van dit centrum neemt de vraag naar elektriciteit ook toe vanwege de groei van het aantal woningen en bedrijven in deze Brabantse regio. De nieuwe verbindingen en het 150 kV station in de gemeente Boxtel zijn noodzakelijk om het vermogen dat in deze regio nodig is op een veilige wijze te distribueren.

#### Verbindingen

De nieuwe hoogspanningsverbinding van Tennet bestaat uit een ondergrondse verbinding van 150 kV tussen de bestaande Eindhoven-Tilburg en het nieuw te bouwen station in Boxtel. Enexis draagt zorg voor de aanleg en het beheer van de midden- en laagspanningsverbinding. De kabelverbinding worden niet binnen deze vergunning geregeld, maar in een eigen vergunningstraject.

#### Schakelstation Fase 1

Het 150 kV-transformator/ schakelstation zal in twee fasen worden opgericht. Deze ruimtelijke onderbouwing beschrijft de ontwikkeling van fase 1 van het station en de ontsluiting daarvan.

Fase 1 is gericht op het mogelijk maken van de plaatsing van twee transformatoren en twee vermogensschakelaars.

In Fase 2 worden een derde transformator en vijf vermogensschakelaars bijgeplaatst. Voor deze fase vindt een afzonderlijke (bestemmingsplan)procedure plaats.

Het schakelstation moet worden beschouwd als twee inrichtingen (één inrichting van Tennet en één inrichting van Enexis). Beiden zijn technisch en functioneel verbonden maar hebben hun eigen faciliteiten en maken bovendien onderdeel uit van twee verschillende bedrijven. Ten behoeve van de bereikbaarheid van beide inrichtingen zal de Heringsweg, momenteel een zandpad, (deels) verhard worden.

### **1.3 Ligging besluitgebied**

Het besluitgebied ligt in het buitengebied van de gemeente Boxtel ten zuidoosten van het dorp Lennisheuvel. Het wordt globaal begrensd door de Heringsweg aan de zuidkant de spoorlijn Den Bosch - Eindhoven aan de noordoostkant en een sloot aan de westkant.

### **1.4 Huidige planologische regelingen**

Het gebied wordt momenteel planologisch geregeld in het bestemmingsplan "Buitengebied 2006" van de gemeente Boxtel, dat is vastgesteld op 26 oktober 2006 door de raad en gedeeltelijk is goedgekeurd op 19 juni 2007 door gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. In dit bestemmingsplan heeft het gebied de bestemming "natuur". De Heringsweg heeft hierin de bestemming "zandpad".



## Hoofdstuk 2    **Beleidskader**

### **2.1        Algemeen**

Het nationale en provinciale beleid is neergelegd in verschillende nota's voor ruimtelijke ordening en structuurvisies. Dit beleid is veelal uitgewerkt in verschillende gemeentelijke uitwerkingsnota's, beleidsplannen en bestemmingsplannen. In dit hoofdstuk wordt uitsluitend ingegaan op het voor de ontwikkeling relevante beleid.

### **2.2        Rijksbeleid**

#### **2.2.1      Nota Ruimte**

In de Nota Ruimte (januari 2006) zijn de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland vastgelegd. Hierbij gaat het om inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. In de nota worden de hoofdlijnen van beleid aangegeven, waarbij de ruimtelijke hoofdstructuur van Nederland (RHS) een belangrijke rol zal spelen. De afzonderlijke nota's op de desbetreffende onderdelen van ruimtelijk beleid zijn samengevoegd tot één Nota Ruimte.

"Ruimte voor ontwikkeling" is niet alleen de titel van de Nota Ruimte, maar is ook het uitgangspunt van het nieuwe ruimtelijk beleid: het rijk geeft meer ruimte aan medeoverheden, maatschappelijke organisaties, marktpartijen en burgers.

"Decentraal wat kan, centraal wat moet" is het motto; het rijk focust zich meer dan voorheen op gebieden en netwerken die van nationaal belang zijn.

De nota heeft vier algemene doelen: versterken van de economie (oplossen van ruimtelijke knelpunten), krachtige steden en een vitaal platteland (bevordering leefbaarheid en economische vitaliteit in stad en land), waarborging van waardevolle groengebieden (behouden en versterken natuurlijke, landschappelijke en culturele waarden) en veiligheid (voorkoming van rampen).

Buiten de nationale RHS stelt het rijk zich terughoudend en selectief op. Voor deze gebieden wordt een basiskwaliteit nagestreefd. Tot de basiskwaliteit rekent het rijk onder meer de aandacht voor "ruimtelijke kwaliteit", de "watertoets" en wettelijke vereisten op het vlak van geluid, veiligheid, natuur, milieu en dergelijke.

Het buitengebied van Boxtel behoort tot de RHS voor zover het gaat om de gebieden die behoren tot de ecologische hoofdstructuur, zoals het even verderop gelegen gebied de Kampina.

Het plangebied zelf maakt geen deel van deze ecologische hoofdstructuur en daarmee ook niet van de Rijkshoofdstructuur. In het kader van de nota ruimte is er geen belang bij onderhavig plan.

#### **Elektriciteitsvoorziening**

De rol van de rijksoverheid in het ruimtelijke beleid voor de nationale elektriciteitsvoorziening is het zorgen voor voldoende ruimte voor een adequate infrastructuur in de vorm van vestigingsplaatsen voor grootschalige elektriciteitsproductie en van hoogspanningsverbindingen. Daarnaast is het voor de voorzieningszekerheid, de inpassing van duurzaam opgewekte elektriciteit en de economische efficiency van de energievoorziening van belang dat het koppelnet daar waar nodig wordt uitgebreid en zodanig wordt aangepast dat de uitwisseling van elektriciteit met het buitenland en van de windturbineparken in de Noordzee goed mogelijk is.

Doel van het nationaal ruimtelijk beleid voor elektriciteitsvoorziening is het beschikbaar zijn van voldoende ruimte voor de opwekking en distributie van elektriciteit.

Het plan voorziet in de distributie van elektriciteit, waarmee de voorzieningszekerheid wordt verbeterd voor zowel huishoudens en bedrijven in de omgeving.

### **Structuurschema Elektriciteitsvoorziening**

De ruimtebehoefte voor elektriciteitsvoorziening wordt vastgelegd in een aparte nota, het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III). In deze PKB worden de vestigingsplaatsen voor grootschalige energieproductie opgenomen, evenals de bestaande en nieuwe verbindingen van het landelijke hoogspanningsnet met een spanning van 220 kilovolt (kV) en hoger. Het kabinet geeft in het SEV III aan of er hoogspanningslijnen met een spanning lager dan 220 kV zijn die tot het nationale net behoren en zo ja, welke dat zijn. Daarnaast wordt in het SEV III ingegaan op de mogelijke ruimtelijke gevolgen van de effecten van elektromagnetische velden van hoogspanningsverbindingen.

### **Conclusie**

Met onderhavig plan wordt bijgedragen aan de ontwikkeling van een adequate infrastructuur door een aansluiting op de bestaande hoogspanningsverbinding waarmee wordt bijgedragen aan de voorzieningszekerheid, en de inpassing van duurzaam opgewekte elektriciteit. Het plan is niet gelegen binnen de Ecologische hoofdstructuur waardoor deze niet wordt aangetast met de realisatie van het station. Het plan wordt zorgvuldig in de omgeving ingepast. De ontwikkeling is maatschappelijk gewenst en er zijn vanuit de Nota Ruimte geen belemmeringen.

## **2.2.2 Nationaal Landschap Het Groene Woud**

Het plangebied ligt in het Groene Woud dat is aangewezen als Nationaal Landschap. Nationale Landschappen zijn gebieden met internationale zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en in samenhang daarmee bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. Landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten van Nationale Landschappen moeten behouden blijven, duurzaam beheerd en waar mogelijk versterkt worden. In samenhang hiermee zal de toeristisch recreatieve betekenis moeten toenemen.

Uitgangspunt is 'behoud door ontwikkeling': mits de kernkwaliteiten worden behouden of versterkt (ja, mits principe), zijn binnen Nationale Landschappen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk. Er is ruimte voor ten hoogste de natuurlijke bevolkingsgroei (migratiesaldo nul) en voor regionale en lokale bedrijvigheid. Grootschalige verstedelijking, nieuwe grootschalige glastuinbouwlocaties en infrastructurele projecten zijn niet toegestaan binnen een nationaal landschap. Indien dergelijke ingrepen vanwege een groot openbaar belang onvermijdelijk zijn dient mitigatie en compensatie plaats te vinden. Provincies zijn verantwoordelijk voor de uitwerking van het beleid voor nationale landschappen.

De kernkwaliteiten van Het Groene Woud zijn het groene karakter; de kleinschalige openheid; en het samenhangend complex van beken, essen, kampen, bossen en heides. Dit kampen- en essenlandschap wordt gekenmerkt door een bijzondere kleinschalige openheid en een groen karakter. Het bestaat uit een complex van grote natuurgebieden, met bossen, heides en stuifzanden, en kleinschalige, agrarische gebieden waarin populieren de wegen en perceelsscheidingen accentueren.

In het plangebied is kleinschalige natuur aanwezig met bosschages en kleine bomen. Er is geen sprake van bos, heide of stuifzand en ook is het plangebied niet aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur. Het station wordt in het midden van het perceel gebouwd waarbij de omringende beplanting gehandhaafd blijft. Het perceel kan daarmee zijn functie als struweelgebied blijven vervullen. Het Nationale Landschap wordt met de ontwikkeling niet wezenlijk aangetast.

## **2.3 Provinciaal beleid Noord-Brabant**

### **2.3.1 Structuurvisie RO**

De Structuurvisie RO van de provincie Noord-Brabant geeft de hoofdlijnen weer van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt. De visie geeft een ruimtelijke vertaling van de opgaven en doelen uit de Agenda van Brabant. Daarnaast ondersteunt de structuurvisie het beleid op andere provinciale beleidsterreinen, zoals het economisch-, mobiliteits-, sociaal-, cultureel-, milieu- en natuurbeleid. De visie behandelt vraagstukken over de ruimtelijke ordening in Noord-Brabant en is een kader voor (lokale) bestuurders die daar beslissingen over nemen.

#### **Ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid**

De provincie kiest voor een duurzame ontwikkeling waarin de kwaliteiten van de provincie sturend zijn bij de ruimtelijke keuzes die de komende jaren op de provincie af komen. Nieuwe ontwikkelingen moeten bijdragen aan de kracht en identiteit van Noord-Brabant.

#### **Vestigings- en leefklimaat**

De provinciale belangen en ruimtelijke keuzes moeten bijdragen aan het vestigings- en leefklimaat van Noord-Brabant. De provincie streeft naar een complete kennis- en innovatieregio. Daarvoor zijn een aantrekkelijke woon- en leefomgeving, natuur- en landschapsontwikkeling, een robuust verkeer- en vervoersysteem en een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven van cruciaal belang.

Het schakelstation draagt als nutsfunctie bij aan het algemene belang voor de regio. Ook word voorzien in de genoemde belangen uit de structuurvisie zoals kennis en innovatie (datacenter Rabobank) en een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven als deze.

#### **Een multifunctioneel landelijk gebied**

In het landelijk gebied komt de ontwikkeling van agrarische bedrijven door schaalvergroting en intensivering steeds vaker in strijd met de doelen voor behoud en ontwikkeling van natuur en landschap. Daarom kiest de provincie voor een integrale aanpak van de opgaven, waarbij multifunctioneel gebruik van het landelijk gebied uitgangspunt is.

In gebieden waar de ontwikkeling van de landbouw samen met ontwikkeling van natuur, landschap, recreatie, wonen, werken en zorg van belang is voor de plattelandseconomie, biedt de provincie ruimte voor menging van deze functies. De provincie wil dat de verschillende functies zich daar in evenwicht met elkaar ontwikkelen. Het gaat hier bijvoorbeeld om het Groene Woud.

In een aantal gebieden is de landbouw dominant en wil de provincie de aanwezige ruimte behouden voor agrarische ontwikkelingen. Hier streeft de provincie naar een optimale en duurzame ontwikkeling van in die gebieden aanwezige landbouwsectoren. Naast de landbouwontwikkelingsgebieden en de vestigingsgebieden glastuinbouw zijn dat de omgeving van Zundert (boomteelt), de Peel (intensieve veehouderij en glastuinbouw), de zeeklei (glastuinbouw en akkerbouw) en jonge rivierklei gebieden (rundveehouderij) de gebieden waar de agrarische functie voor de toekomst behouden moet blijven.

Het plangebied ligt niet in een gebied waar ruimte behouden moet worden voor agrarische ontwikkelingen.

### **Een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem**

Rivieren, beken en kreken vormen binnen Noord-Brabant de samenbindende waterstructuur. Bij toekomstige ontwikkelingen in stad en land wil de provincie dat het patroon van beken en kreken beter beleefbaar wordt.

De ecologische hoofdstructuur wordt versterkt door het natuursysteem nog beter aan het watersysteem te koppelen. Naast vergroten en verbinden van natuur kiest de provincie voor het verbeteren van de ruimtelijke- en milieucondities van natuur. Vooral de kwaliteit van natuurgebieden zelf maar ook de biodiversiteit daarbuiten wordt hiermee versterkt. Met een meer samenhangende aanpak in water en natuur wordt de landschappelijke en recreatieve kwaliteit van Noord-Brabant versterkt.

### **Groene geleidingszones tussen steden**

In het stedelijke kralensnoer op de overgang van zand naar klei (van Bergen op Zoom tot Oss) en in het verstedelijkte gebied van Tilburg, Eindhoven-Helmond en Uden-Veghel zet de provincie in op behoud en ontwikkeling van groene geleidingszones tussen de grote stedelijke kernen. De geleidingszones hebben als doel de openheid tussen de stedelijke gebieden te garanderen. Dit wil de provincie bereiken door in te zetten op de verbetering van de groene en recreatieve kwaliteiten van deze gebieden.

Tussen de grote steden van Noord-Brabant zet de provincie in op de ontwikkeling van Het Groene Woud, dat goed bereikbaar is vanuit de omliggende grote steden. De ontwikkeling van Het Groene Woud is gericht op een sterke natuurkern met daar omheen een aantrekkelijk landschap dooraderd met natuur, cultuurhistorische waarden en een verscheidenheid aan recreatieve mogelijkheden en agrarische functies.

Het plangebied ligt in het nationale landschap "Het Groene Woud", maar maakt geen onderdeel uit van EHS natuur.

De beleidsdoelen die zijn gesteld in de structuurvisie worden door middel van de provinciale "Verordening Ruimte" vastgelegd in ruimtelijke ontwikkelingen. Hieronder wordt nader ingegaan op deze Verordening die in twee fasen is opgesteld.



### 2.3.2 Verordening Ruimte fase 1:

De provincie kan in de verordening regels opstellen waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen: de planologische verordening. De onderwerpen die in de verordening staan komen uit de provinciale structuurvisie. Daarin staat welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. De verordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen.

De verordening ruimte (fase 1) van de provincie Noord Brabant, beschrijft waaraan bestemmingsplannen (en ruimtelijke onderbouwingen) in elk geval moeten voldoen.

Op de bijbehorende kaart zijn verschillende themalagen weergegeven. Zo wordt op de kaart onder meer de begrenzing van Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en gebieden voor waterberging aangegeven.

Het plangebied is in het vigerende bestemmingsplan buitengebied als natuur bestemd maar ligt niet in de Ecologische Hoofdstructuur. Ook ligt het plan niet in een waterbeschermingsgebied. Deze provinciale belangen worden daarmee niet geschaadt.

### 2.3.3 Verordening Ruimte fase 2: (ontwerp ter inzage)

De verordening ruimte fase 2 (nog niet vastgesteld) van de provincie Noord Brabant, beschrijft aanvullend op fase 1 waaraan bestemmingsplannen moeten voldoen.

Op de bijbehorende kaart zijn verschillende themalagen weergegeven. Zo wordt op de kaart onder meer de begrenzing van cultuurhistorie en nationale landschappen weergegeven.

#### **Cultuurhistorische en aardkundige waarden.**

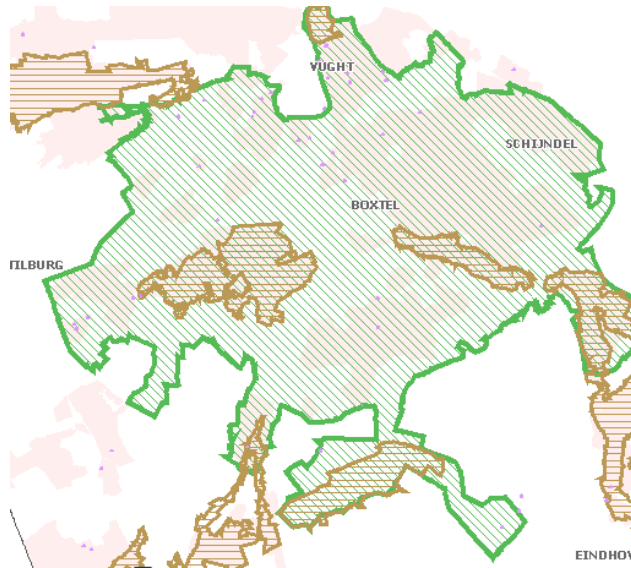
De planlocatie is op de kaart van de Verordening Ruimte niet gelegen binnen een gebied dat is aangeduid als cultuurhistorisch of aardkundig waardevol.

#### **Nationaal landschap het groene woud**

De kernkwaliteiten van het nationaal landschap Het Groene Woud zijn het groene karakter, de kleinschalige openheid, de samenhang tussen beken, essen, kampen, bossen en heiden en de centrale ligging tussen de stedelijke gebieden van Noord-Brabant.

Een bestemmingsplan dat is gelegen in een nationaal landschap:

- a. strekt mede tot behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de kernkwaliteiten van de onderscheiden gebieden;
- b. stelt regels ter bescherming van de kernkwaliteiten van de onderscheiden gebieden.



Abbeelding 1: Nationaal landschap het groene woud (groene arcering), bron: verordening ruimte

### **Agrarisch gebied**

Het gebied is gelegen in het agrarisch gebied en een bestemmingsplan hiervoor geeft de bestemmingen aan van de in het plan begrepen grond aan die een uitwerking zijn van de voorgenomen ontwikkeling van dat agrarisch gebied, alsmede van het te voeren ruimtelijk beleid voor dat gebied waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen:

Voor het gebied wordt een ontwikkeling van een gemengde plattelandseconomie, of een in hoofdzaak agrarische economie nagestreefd.

De toelichting bij het bestemmingsplan (in deze de onderbouwing) moet dan een verantwoording bevatten waaruit blijkt dat het aanwijzen van bestemmingen als bedoeld bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit.

### **Ruimtelijke kwaliteit**

De verordening is gericht op zorgvuldig ruimtegebruik en bepaald dat in geval van vestiging van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling gebruik moet worden gemaakt van een locatie waar op grond van het geldende bestemmingsplan het bouwen van gebouwen is toegestaan, tenzij dat in de verordening anders is bepaald.

In dit geval is geen sprake van bouwmogelijkheden in het geldende bestemmingsplan "Buitengebied 2006" van de gemeente Boxtel.

Uitbreiding van het toegestane ruimtebeslag is daarnaast slechts toegestaan indien er reële mogelijkheden ontbreken om de beoogde ruimtelijke ontwikkeling binnen dat bestaande ruimtebeslag te doen plaatsvinden.

In dit geval is sprake van de ontwikkeling van een nutsfunctie ten behoeve van de elektriciteitsvoorziening. Voor de voorzieningszekerheid, de efficiency en de inpassing van (duurzaam opgewekte) elektriciteit is van belang dat het elektriciteitsnet waar nodig wordt uitgebreid (Nota Ruimte).

Aangezien een soortgelijke functie op een bedrijventerrein niet thuishoort (bedoeld voor werkgelegenheid) en de ruimte op bedrijventerreinen bovendien beperkt is, kan het schakelstation niet gerealiseerd worden op een bedrijventerrein. De gekozen locatie is geschikt voor deze voorziening vanwege de aanwezigheid van andere infrastructuur, zoals de spoorlijn Den Bosch- Eindhoven en de tunnel onder het spoor (Oirschotseweg).

Hoewel het terrein van het schakelstation groot is, wordt slechts een beperkt gedeelte bebouwd. Een klein deel hiervan bestaat uit gebouwen, voor de rest is er sprake van open bouwwerken, alles met een beperkte hoogte. De kabels van en naar het station komen ondergronds te liggen, waardoor ze aan het zicht ontnomen worden.

Door het reeds aanwezige groen dat grotendeels behouden blijft en de aanwezigheid van een fly-over zal het station voor een groot gedeelte aan het zicht onttrokken worden. Voor de overige zijden is een inpassingsplan opgesteld.

Deze is als Bijlage toegevoegd en wordt in paragraaf 4.4 behandeld.

Voor het behoud cq bevordering van de ruimtelijke kwaliteit moet daarom in de toelichting van een bestemmingsplan verantwoord worden hoe:

a. de ruimtelijke ontwikkeling bijdraagt aan het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit en waarden van de in het plan begrepen gronden en de naaste omgeving;

b. een op de beoogde ruimtelijke ontwikkeling afgestemde afwijking van het personen- en goederenvervoer, waaronder een goede aansluiting op de aanwezige infrastructuur van weg, water en spoor verzekerd is.

De ruimtelijke inpassing wordt beschreven in het Inpassingsplan, dat als bijlage is toegevoegd aan deze onderbouwing. De infrastructuur wordt beschreven in paragraaf 4.4.

## **2.4 Gemeentelijk beleid**

### **2.4.1 StructuurvisiePlus Boxtel**

De StructuurvisiePlus Boxtel (SV+) geeft een integrale visie op de ruimtelijke ontwikkeling van de Gemeente Boxtel voor de periode 2001-2015. De StructuurvisiePlus geeft richting aan het ruimtelijk beleid van de gemeente en bij de ontwikkeling van nieuwe bestemmingsplannen. In de SV+ wordt op basis van een kwaliteitsanalyse van de ruimtelijke patronen en de samenhang daarin, aanbevelingen gedaan om de structuur te versterken dan wel te transformeren.

Het opgestelde structuurbeeld voor het landelijk en stedelijk gebied geeft inzicht in de structuurbepalende ruimtelijke kwaliteiten en potenties van het gemeentelijk grondgebied. Met het structuurbeeld wordt de aanzet gegeven voor een duurzaam evenwicht tussen natuur- en landschapswaarden, waterhuishouding, landbouw en verstedelijking.

In de StructuurvisiePlus is een programma opgenomen waarin de maatschappelijke wensen in Boxtel voor de periode 2001-2015, met betrekking tot de identiteit, de volkshuisvesting, economie en ontwikkelingen in het landelijk gebied staan. In de StructuurvisiePlus schrijft de gemeente dat de sterke verwevenheid van landbouw, natuur, watersystemen en recreatie bepalend is voor het buitengebied in Boxtel. Ten aanzien van de landbouw streeft de gemeente naar een duurzaam perspectief. Ingezet wordt op de perspectieven "Multifunctionaliteit" en "Kwaliteitsproductie". De gemeente streeft in het algemeen naar een extensivering van de grondgebonden landbouw en het creëren van mogelijkheden voor zowel verbrede als reguliere duurzame landbouw. De "ruimte voor ruimte"-regeling biedt de mogelijkheid voor de bouw van kwalitatief hoogwaardige woningen op passende locaties in het buitengebied in de ruil voor de sloop van bestaande agrarische bedrijfsgebouwen.

De groene waarden zijn te versterken door de geplande ecologische verbindingzone tussen Sparrenrijk en Kampina op te waarderen, mede voor de Das. De Dommel en Smalwater vormen belangrijke ecologische verbindingzones. De ecologische verbindingzone tussen de Blauwhoefseloep en de Heerenbeek kan verder versterkt worden. De gemeente wil haar bestaande ambitieuze beleid uitvoeren en de natuurwaarden binnen de GHS versterken. Bestaande plannen voor ecologische verbindingzones worden opgewaardeerd en het streven is de natuurwaarden in het gebied ten noorden van Veldersbos te verhogen.

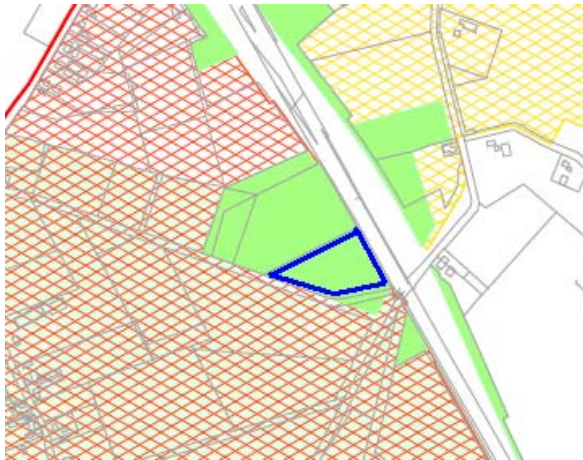
Ten aanzien van recreatie zet de Gemeente Boxtel zich in op kleinschalige activiteiten die passen in de omgeving en duurzaam functioneren. Het beleid richt zich met name op medegebruik. Voor wat betreft natuur en landschap sluit de gemeente zich aan bij reeds bestaand beleid van hogere overheden.

#### 2.4.2 Bestemmingsplan Buitengebied 2006

Het geldende bestemmingsplan voor de stationslocatie is " Buitengebied 2006" van de gemeente Boxtel. Aan dit bestemmingplan is door Raad van State deels goedkeuring onthouden. De locatie is in dit plan bestemd als "natuur" (geen EHS), die door Raad van State in stand is gelaten. De bomen en bosschages op dit perceel zijn aangeplant ter compensatie van de naastgelegen fly-over over het spoor.

Volgens de ecologische waardenkaart bij het bestemmingsplan Buitengebied 2006 is het gebied geen EHS maar heeft de waarde 'natuurgebied en bos met natuurwaarde'. Het beleid is hier zoveel mogelijk gericht op behoud en herstel van natuurlijke en aardkundige waarden in combinatie met recreatief medegebruik. De natuurlijke kenmerken als vegetatie, bodem, reliëf en waterhuishouding blijven zoveel mogelijk behouden of worden verder ontwikkeld.

Het gebied is geen natte natuurparel of EHS gebied. Met betrekking tot de huidige situatie wordt in hoofdstuk 3.3 verder op de aanwezigheid van ecologische waarden ingegaan.



Afbeelding 2: Natuurgebied en bos met natuurwaarde (groen), bron: bestemmingsplan buitengebied 2006



Qua Cultuurhistorische en archeologische verwachtingswaarde geeft het bestemmingsplan (gebaseerd op de IKAW en provinciale kaarten) voor een gedeelte een middelhoog/hoge verwachtingswaarde aan. In deze gebieden is het behoud van de archeologische waarden en het bodemarchief van belang. Het aanlegvergunningstelsel dat is opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied voor deze gebieden is dan ook gericht op de bescherming van het ondergronds bodemarchief.

Afweging voor verlening van een vergunning wordt gebaseerd op archeologisch onderzoek van de gronden waarvoor de vergunning wordt aangevraagd. In hoofdstuk 3.2 zijn de uitkomsten van dit onderzoek weergegeven.



Afbeelding 3: Indicatieve archeologische verwachtingswaarde hoog of middenhoog (geel), bron: bestemmingsplan buitengebied 2006

Verder is er voor het plangebied sprake van een extensiveringsgebied voor de landbouw. Gezien de ontwikkeling van een nutsfunctie is deze niet van toepassing op dit plan.

Het voorgenomen plan is niet mogelijk binnen het vigerende bestemmingsplan. Een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan is daarom nodig. De gemeente wil, mits goed ingepast, meewerken aan de ontwikkeling vanwege een toegenomen vraag naar elektriciteit. De autonome jaarlijkse stijging ligt tussen de 1% en 1,5%. De vraag wordt door de komst van een grote afnemer (Rabobank) alleen maar groter. Om op een goede manier te kunnen blijven voorzien in de vraag is de nieuwbouw van het station nodig.

## Hoofdstuk 3    Onderzoek

### 3.1            Algemeen

Ingevolge artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening wordt in dit hoofdstuk een beschrijving opgenomen van het verrichtte onderzoek naar relevante feiten en af te wegen belangen (artikel 3.2. Algemene wet bestuursrecht). Allereerst wordt inzicht gegeven in de bestaande situatie van het plangebied.

Om tot een gedegen planontwikkeling te komen zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, die inzicht geven in de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied.

Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van de verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd. Voor uitgebreidere informatie wordt verwezen naar de feitelijke onderzoeken die als bijlagen bij de onderbouwing zijn gevoegd.

### 3.2            Cultuurhistorie en archeologie

In 2006 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht geworden. In het kader hiervan dient een gemeente ruimtelijke planvorming te toetsen op archeologische waarden. Indien potentiële archeologische waarden worden verstoord, dient hier nader onderzoek naar te worden verricht. Naast bouwkundige monumenten zijn er ook aardkundige monumenten, natuurmonumenten en landschapsmonumenten.

In het plangebied komen geen archeologische monumenten voor. Monumenten met de status rijksmonument vallen onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OC&W). Er zijn ook gemeentelijke monumenten in Nederland. Deze groep is omvangrijker en heeft een duidelijk plaatselijke betekenis. Het betreft hier vaker woonhuizen of stadsdelen.

De bescherming van deze monumenten is afdoende geregeld in het kader van de Monumentenwet.

Door de voorgenomen nieuwe ontwikkeling en de bodemversturende activiteiten die hiermee gepaard gaan, kunnen eventuele archeologische waarden in de bodem verloren gaan.

#### **Onderzoek**

Om eventuele archeologische waarden op te kunnen sporen is door Earth Integrated bv een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd.

Tijdens het bureauonderzoek zijn de bekende en te verwachten archeologische waarden geïnventariseerd binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen. Uit dit onderzoek is gebleken dat er in het gebied een eerdgrond aanwezig is en een perceelssloot aanwezig is geweest. De eerdgrond kan een beschermende werking hebben gehad voor archeologische resten in de ondergrond. De perceelssloot heeft een brede en waarschijnlijk diepe verstoring veroorzaakt. Daarnaast zal deze sloot een versterkte drainage en dus verdroging van de ondergrond hebben veroorzaakt.

Het bureauonderzoek heeft geleid tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting die is getoetst met een booronderzoek. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is vastgesteld dat de bovengrond van het terrein sterk is verstoord tot een diepte variërend van 70 tot 170 cm –mv. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen ingrepen geen nadelige effecten hebben op het archeologisch erfgoed.

Het onderzoek is als bijlage bij deze onderbouwing gevoegd.

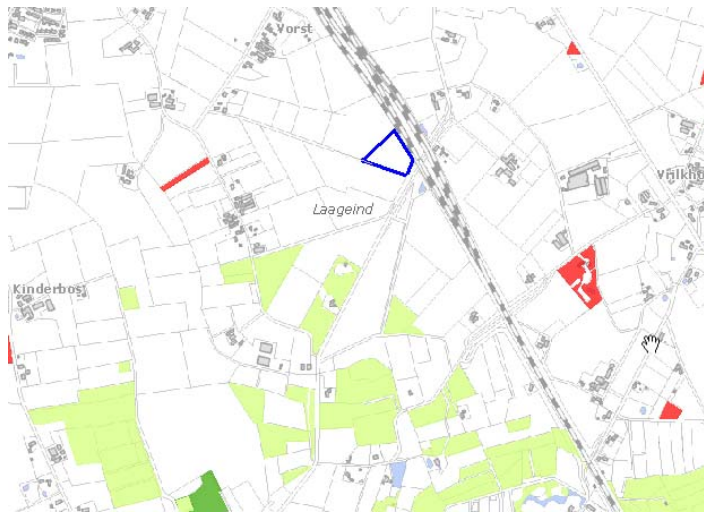
### 3.3 Ecologie

Bij elk ruimtelijk plan dient, met het oog op de natuurbescherming, rekening te worden gehouden met de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in gebiedsbescherming en soortenbescherming. Een ruimtelijk plan mag namelijk geen significante gevolgen hebben voor een te beschermen gebied en/of soort.

#### Gebiedsbescherming

Voor de gebiedsbescherming zijn in het kader van de Europese richtlijnen in Nederland speciale beschermingszones aangewezen met een hoge wettelijke bescherming. Hiervoor zijn Natura 2000-gebieden en gebieden onderdeel uitmakend van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) opgenomen.

In de directe nabijheid van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden, het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen ligt op ongeveer 3 kilometer ten zuidwesten van Boxtel. Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot het gebied, worden geen effecten verwacht van de werkzaamheden op dit Natura 2000-gebied.



Abbeelding 4: Ecologische Hoofdstructuur, bron: Provincie Brabant

Het gebied maakt geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Wel liggen dergelijke gebieden in de omgeving van het plangebied. Volgens het natuurbeheerplan 2010 liggen de dichtstbijzijnde EHS-gebieden op een afstand van ongeveer 350 meter en hebben als natuurdoel: vochtig bos met productie (bruin) en dennen-, eiken-, beukenbos (donkergroen). Vanwege de aard van de werkzaamheden en gezien de afstand tot het plangebied worden geen effecten op de wezenlijke kenmerken van de EHS-gebieden verwacht.

### Soortbescherming

Op basis van de Flora- en faunawet zijn gebieden aangewezen voor de bescherming van dier- en plantensoorten. De werkingssfeer van de Flora- en faunawet is niet beperkt tot of gerelateerd aan speciaal aangewezen gebieden, maar geeft soorten overal in Nederland bescherming. Op grond van de Flora- en faunawet gelden algemene verboden tot het verwijderen van groeiplaatsen van beschermde plantensoorten en het beschadigen of verstoren van voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten.

### Quickscan natuurtoets

Om vast te stellen of beschermde soorten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, heeft een veldbezoek plaatsgevonden op 21 september 2010. Op basis van het veldbezoek en bestaande gegevens is de betekenis van het studiegebied voor beschermde en zeldzame soorten beschreven.

### Overzicht van aangetroffen soortgroepen en potentieel in het plangebied

Soortgroep	Actueel veldbezoek	Potentieel
Planten	geen	geen
Vogels	Vogels Koolmees, zwarte kraai, houtduif en buizerd	Algemeen voorkomende vogels van bossen en ruigtes
Zoogdieren	Mol, (ree)	Algemeen voorkomende zoogdieren
Amfibieën, reptielen en vissen	geen	Algemeen voorkomende amfibieën
Vlinders, libellen e.a. soorten ongewervelden	geen	geen

### Conclusies

- De werkzaamheden in het plangebied hebben geen effecten op de dichtstbijzijnde Natura 2000- en EHS-gebieden.
- In het plangebied komen uitsluitend algemene soorten voor, waarvoor een algemene vrijstelling geldt in het kader van de Flora- en faunawet.
- Vooralsnog zijn geen beschermde nesten of broedvogels gevonden die jaarrond beschermd zijn.
- Effecten op voorkomende plant- en diersoorten kunnen worden gemitigeerd wanneer aan de onderstaande punten wordt voldaan:
  1. voer de werkzaamheden in het plangebied buiten het broedseizoen uit ( $\pm$  15 maart tot 15 juli), zodat wordt voorkomen dat verboden handelingen ten aanzien van broedvogels plaatsvinden.
  2. maak het plangebied vóór het broedseizoen ongeschikt voor broedvogels wanneer werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvinden, zoals het verwijderen van vegetatie en bomen (met uitzondering van bomen met hollen) en het bouwrijp maken van de grond.
  3. voorkom het doden van kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën door buiten het winterseizoen te werken.
  4. voorkom verstoring van vleermuizen door de zuidzijde van het plangebied 's nachts beperkt (of niet) te verlichten.

Nader onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen dient te worden uitgevoerd als de zuidzijde van het plangebied 's nachts wordt verlicht. Echter dit is slechts beperkt het geval, enkel de hoofdingang en de toegang tot het gebouw wordt



minimaal verlicht. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om de verlichting in de nacht volledig uit te schakelen en enkel in geval van betreding van het terrein de genoemde verlichting in te schakelen.

Voor de overige beschermde zoogdier- en amfibiesoorten ten aanzien waarvan verboden handelingen te verwachten zijn, geldt een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen in het kader van de Flora- en faunawet.

Er hoeft geen nader onderzoek plaats te vinden om de ontwikkeling mogelijk te maken. De Quicksan ecologie is als bijlage bij deze onderbouwing gevoegd.

### **3.4 Bedrijven en milieuzonering**

In de VNG richtlijn "Bedrijven en milieuzonering" wordt een handreiking gegeven voor afstanden van bedrijven tot woningen en andere gevoelige functies. De richtlijn legt niet vast wat wel en niet mag, maar is bedoeld als hulpmiddel voor een goede ruimtelijke ordening.

De bedrijven worden weergegeven op een richtafstandenlijst. Per bedrijfsactiviteit staan gewenste afstanden voor verschillende milieuonderdelen zoals geluid, geur en stof weergegeven.

Voor onderhavige activiteit is sprake van: Distributie van stroom met een vermogen van 100 – 200 MVA is SBI code 35C3 (SBI-2008). Voor wat betreft de omgeving wordt uit gegaan van het omgevingstype rustig buitengebied.

- De grootste afstand is 100 meter voor geluid. De C staat voor continu (dag en nacht). Ten aanzien van geluid is middels een akoestisch rapport aangetoond dat kan worden voldaan (worst case) aan het Activiteitenbesluit.
- Er dient rekening te worden gehouden met een afstand van 100 meter tussen het bestemmingsvlak "bedrijf" en de gevel van een woning. De kortste afstand tot een woning (Oirschotseweg 15) is circa 115 meter. Aan het afstandscriterium wordt voldaan.
- De verkeersaantrekkende werking is gering en door de in het plangebied aanwezige wegen, die een goede ontsluiting geven, geen probleem. Via akoestisch onderzoek is aangetoond dat de grenswaarden uit de wet geluidhinder voor woningen niet worden overschreden.
- Voor wat betreft de visuele inpasbaarheid betreft het hier een "lelijke" installatie die t.o.v. de woningen wordt afgeschermd met groen.
- De activiteit geeft een verhoogde kans op bodemverontreiniging. Om bodemverontreiniging te voorkomen worden milieumaatregelen getroffen zoals het plaatselijk verharderen van het terrein en dient te worden voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

Het plan voldoet hiermee aan de richtlijn Bedrijven en milieuzonering.

### 3.5 Geluid

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft tot doel de mensen te beschermen tegen geluidsoverlast ten gevolge van weg-, spoorweg- of industrielawaai. Op basis van deze wet dient aandacht te worden geschonken aan het aspect "geluid".

In de Wet geluidhinder is een zonering van industrieterreinen, wegen en spoorwegen geregeld. Enerzijds betekent dit dat (geluids)eisen worden gesteld aan de milieubelastende functies, anderzijds betekent dit dat beperkingen worden opgelegd aan milieugevoelige functies.

In het plangebied worden geen geluidgevoelige objecten mogelijk gemaakt. Wel is er onderzoek uitgevoerd naar geluidhinder vanwege het schakelstation zelf en de verharding van de Heringsweg.

#### 3.5.1 Wegverkeerslawaaï

Met betrekking tot geluid veroorzaakt door het wegverkeer is in de Wet geluidhinder de verplichting opgenomen tot het verrichten van onderzoek naar de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige objecten.

De Heringsweg is momenteel een onverharde weg in het buitengebied van de gemeente Boxtel, die tussen De Vorst en de Oirschotseweg loopt. Vanwege het schakelstation is men voornemens de Heringsweg te verharden vanaf De Vorst tot aan het schakelstation.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het op basis van de Wet geluidhinder noodzakelijk een akoestisch onderzoek te verrichten. In dit geval moet het onderzoek aantonen of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB op de gevels van de omliggende woonbebouwing ten gevolge van de realisatie van deze weg. Er bevinden zich een aantal geluidsgevoelige objecten binnen de zone van de te realiseren weg. Op al deze objecten zijn ontvangerpunten gesitueerd met verschillende waarneemhoogten (1,5, 4,5 en 7,5 meter). Voor deze ontvangerpunten is de geluidsbelasting berekend.

Uit de berekening blijkt dat de voorkeursgrenswaarde  $L_{den}$  48 dB ten gevolge van het verkeer op de Heringsweg niet wordt overschreden. De maximale waarde ligt op  $L_{den}$  38 dB op de woning die direct langs de Heringsweg ligt. Op andere punten ligt de geluidsbelasting (uiteraard) aanzienlijk lager. Het rapport is als Bijlage toegevoegd.

#### 3.5.2 Industrielawaai

Voor de bedrijven is de Wet milieubeheer (Wm) doorgaans van toepassing. Afhankelijk van de aard van het bedrijf kan er een vergunningplicht van toepassing zijn. In dat geval zijn in de vergunning grenswaarden ten aanzien van geluid opgenomen. De grenswaarden zijn opgesteld ter bescherming van de leefomgeving tegen hinderlijke bedrijfssituaties en geven bedrijven een bepaalde geluidruimte. Het schakelstation is niet vergunningsplichtig maar valt onder het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" (Activiteitenbesluit).

Ten behoeve van de realisatie van het 150 kV-transformatorstation te Boxtel is door Peutz een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

In het Activiteitenbesluit is als "standaard" geluidvoorschrift voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  opgenomen dat "op de gevel van gevoelige gebouwen" het  $L_{Ar,LT}$  niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur), 45 dB(A) in de avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en 40 dB(A) in de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

Voor de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  ("geluidpieken") geldt "op de gevel van gevoelige gebouwen" een grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Het transformatorstation zal in twee fasen worden opgericht, waarvan *alleen fase 1* met deze omgevingsvergunning mogelijk wordt gemaakt. In deze fase worden op het station twee transformatoren geplaatst.

### **Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus**

#### *Fase 1*

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van de nabij gesitueerde woningen optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  van het transformatorstation van Enexis ten hoogste 30 dB(A), inclusief toeslag voor tonaal geluid. De etmaalwaarde bedraagt hiermee ten hoogste 40 dB(A). Ten gevolge van Fase 1 zal daarom ruimschoots worden voldaan aan het desbetreffende standaardgeluidvoorschrift in het Activiteitenbesluit.

### **Maximale geluidniveaus**

Uit de rekenresultaten blijkt dat als gevolg van de vermogensschakelaars nabij woningen maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  kunnen optreden tot ca. 61 dB(A) op een beoordelingshoogte van 1,5 meter en tot ca. 61 dB(A) op een beoordelingshoogte van 5 meter. Normaliter zal alleen in de dagperiode worden geschakeld. Alleen in geval van storingen of calamiteiten zal (zeer sporadisch) buiten deze periode kunnen worden geschakeld. Dit valt buiten de "representatieve bedrijfssituatie". Ook voor wat betreft de maximale geluidniveaus zal worden voldaan aan het Activiteitenbesluit.

### **Conclusie**

Voor wat betreft de maximale geluidniveaus zal worden voldaan aan het desbetreffende standaardgeluidvoorschrift in het Activiteitenbesluit. Een nader onderzoek is daarom niet nodig. Het onderzoek is als Bijlage bij deze onderbouwing gevoegd.

## **3.6**

### **Bodem**

Ten aanzien van de bodemkwaliteit geldt de Wet bodembescherming (Wbb) en het (bijbehorende) Besluit bodemkwaliteit. Gestreefd wordt naar een duurzaam gebruik van de bodem. Bij een ruimtelijk plan moet de bodemkwaliteit van het betreffende gebied inzichtelijk worden gemaakt. Hierbij is van belang te weten of er bodemverontreiniging is die de functiedoelen kan frustreren, of er gezondheidsrisico's of ecologische risico's daardoor zijn en wat de mogelijkheden zijn om er tijdig iets aan te doen. Hiervoor is wettelijk verplichte informatie over de bodemkwaliteit nodig.

Het uitgangspunt wat betreft de bodem in het plangebied is, dat de kwaliteit ervan zodanig dient te zijn dat er geen risico's zijn voor de volksgezondheid bij het gebruik van het plangebied voor de voorgenomen functie(s).

### **Verkendend Bodemonderzoek**

Om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te kunnen vastleggen, heeft Arcadis een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht. Het doel van dit verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene bodemkwaliteit (grond en grondwater) en het nagaan of de bodem ter plaatse vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt is voor het toekomstig gebruik.

In de grond en in het grondwater zijn lokaal licht verhoogde gehalten aangetoond tot boven de achtergrond- en/of streefwaarden. Hiermee moet de vooraf opgestelde hypothese 'grootschalig onverdacht' verworpen worden. De milieuhygiënische kwaliteit van zowel de boven- en ondergrond is voor enkele parameters slechter dan de gebiedseigen bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart. Een mogelijk oorzaak van deze (lichte) verhogingen is verwaaiing, afspoeling of uitspoeling vanaf de spoorlijn.

Aangezien de tussenwaarden in de grond en in het grondwater niet worden overschreden, bestaat in het kader van de Wet bodembescherming geen noodzaak tot saneringsmaatregelen en/of nader bodemonderzoek.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat er geen bezwaar tegen de voorgenomen realisatie van een hoogspanningsstation.

Het verkennend bodemonderzoek is als bijlage toegevoegd.

### 3.7 **Explosievenonderzoek**

Omdat er met de aanleg van het schakelstation grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd is door T&A Survey een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Doel van dit onderzoek is het vaststellen van de risico's met betrekking tot de aanwezigheid van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog ("WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat het onderzoeksgebied op de aanwezigheid van explosieven en andere risicovolle oorlogsrelicten onderzocht wordt.

#### **Conclusie**

Op basis van het historisch feitenmateriaal van de inventarisatie is de aanwezigheid van explosieven niet te verwachten. De inventarisatie heeft geen feitelijkheden opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Het onderzoeksgebied is daarmee *onverdacht* gebied. Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd. De voorgenomen ontwikkeling kan daarmee doorgang vinden.



Aangezien in de omgeving wel oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, kan het niet worden uitgesloten dat bij grondroerende werkzaamheden alsnog geschutsmunitie kan worden aangetroffen. In het rapport wordt geadviseerd om zekerheidshalve een werkprotocol op te stellen. In een werkprotocol „aantreffen explosieven. is uiteengezet hoe te handelen wanneer explosieven worden aangetroffen. Het protocol richt zich uitsluitend op het voor dit project geldende situaties.

Het onderzoek is als Bijlage toegevoegd.

## **3.8 Water**

### **3.8.1 Algemeen**

De watertoets - zoals deze in het kader van ruimtelijke plannen dient te worden uitgevoerd - is het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. De watertoets wordt uitgevoerd binnen de bestaande wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening en water. De watertoets vormt de verbindende schakel tussen het waterbeheer en de ruimtelijke ordening. Op basis van de waterparagraaf wordt een wateradvies aangevraagd bij waterschap de Dommel. In dit kader worden dan ook alle relevante waterhuishoudkundige aspecten meegenomen in het onderhavige plan.

### **3.8.2 Waterrelevant Beleid**

De belangrijkste beleidsdocumenten waarin de waterhuishoudkundige doelstellingen zijn beschreven zijn 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding, Anders omgaan met water: Waterbeleid 21<sup>e</sup> eeuw, de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), Beleidslijn Grote Rivieren en de Nota Ruimte.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. Het beleid van Waterschap De Dommel is gericht op het zo lang mogelijk vasthouden van gebiedseigen water, met name in perioden van regenval, gecombineerd met het zoveel mogelijk scheiden van het schone en het verontreinigde water. Eén van de zaken die wordt nagestreefd, is om ervoor te zorgen dat regenwater niet meer direct via het riool wordt afgevoerd (afkoppeling verhard oppervlak).

#### *Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk*

De notitie 'Ontwikkelen met duurzaamwateroogmerk' maakt inzichtelijk welke hydrologische consequentie(s) ruimtelijke ontwikkelingen kunnen hebben op het watersysteem. Het bevat beleidsuitgangspunten, voorwaarden en normen om de negatieve hydrologische consequenties te compenseren. Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg heeft. Er mogen geen hydrologische knelpunten worden gecreëerd voor de te handhaven en de vastgelegde toekomstige landgebruikfuncties in het plangebied en het beïnvloedingsgebied. Ter ondersteuning is een methodiek (toetsinstrumentarium) ontwikkeld. Daarmee wordt een plan relatief eenvoudig getoetst op hydrologische neutraliteit.

#### *Waterplan Boxtel*

Het waterplan Boxtel is gericht op een integrale benadering van het watersysteem en de waterketen binnen de gemeente, met oog voor afstemming met omliggende gemeenten en andere actoren binnen de waterhuishouding. Om te komen tot een duurzaam watersysteem is rekening gehouden met vijf thema's:

- Veiligheid (V): Wateroverlast met betrekking tot inundatie van oppervlaktewateren alsmede te hoge grondwaterstanden mag niet meer voorkomen. Bij de inrichting van oppervlaktewater zal het aspect veiligheid extra aandacht verdienen (veilige oevers). Daarnaast is de volksgezondheid een belangrijk thema (water op straat, vochtige kruipruimten).
- Water bewaren (B): Houdt water vast op de plek waar het valt en beperkt hiermee op een structurele wijze de kans op wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden (onder andere afkoppelen, hydrologisch neutraal bouwen).
- Schoon water (S): Nieuwe vervuilingen van grond- en oppervlaktewater mogen niet meer voorkomen. Daarnaast zullen bestaande vervuilingbronnen worden aangepakt.
- Water als waarde (W): Maak gebruik van aan water gerelateerde thema's zoals natuurontwikkeling, cultuurhistorie en recreatie bij de inrichting van een duurzaam watersysteem om zo alle deelaspecten beter in te vullen.
- Samenwerking/ Communicatie (C); Afstemming tussen overheden, in eerste instantie waterschap en gemeente Boxtel, moet er voor zorg dragen dat projecten en maatregelen in de toekomst niet alleen kwalitatief beter worden uitgevoerd, maar ook efficiënter.

### 3.8.3

#### **Watertoetsproces**

##### **Omschrijving Plangebied**

Het plangebied valt binnen het hoofdwatersysteem "beneden Dommel". Langs het spoor en de Oirschotseweg zijn Leggerwatergangen aanwezig. In het plangebied zijn verder geen hoofdwatergangen of beschermingsgebieden aanwezig, ook is het plan niet aangewezen als natte natuurparel of met een andere gebiedsaanduiding. Wel zijn er sloten/ greppels rondom het plangebied aanwezig.

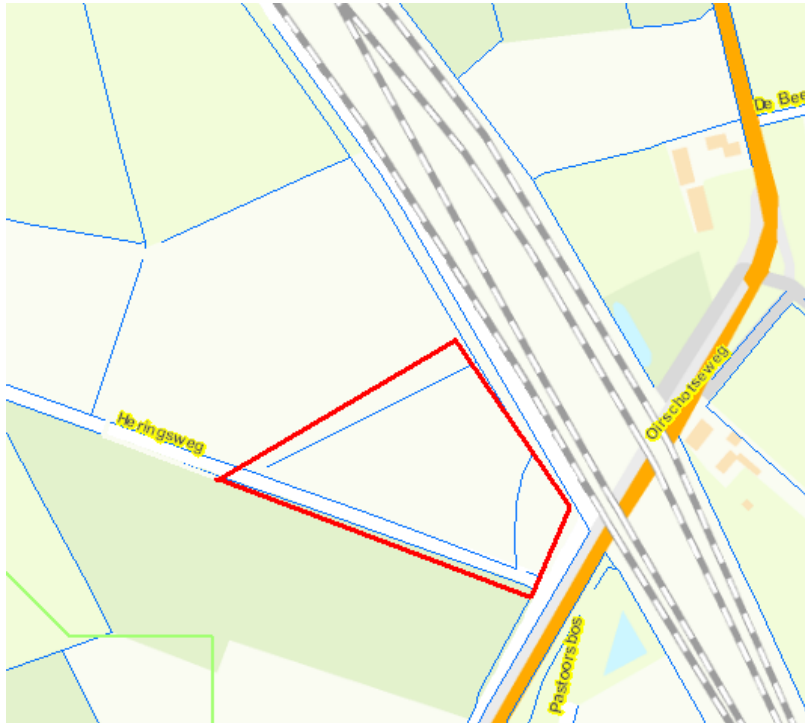
##### **Watersysteem**

###### *Bodem*

De K-waarde van de bodem is niet bekend. Wel is uit het milieukundig bodemonderzoek naar voren gekomen dat de bodem ter plaatse grotendeels bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand.

###### *Oppervlaktewater*

Rondom het plangebied zijn geen hoofdwaterlopen aanwezig. Rondom zijn slechts enkele sloten/ greppels aanwezig. Ook zijn er geen vennen aanwezig.



Afbeelding 5: Plangebied (rood omlijnd), bron: wateratlas Noord-Brabant

#### Grondwater

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het plangebied ligt volgens de wateratlas Noord-Brabant tussen de 20 en 160 cm -mv.

#### Huidige en toekomstige situatie

##### Verhard oppervlak

De verdeling van het verhard oppervlak wordt weergegeven in de onderstaande tabel:

Oppervlaktes	Huidig m <sup>2</sup>	Toekomstig m <sup>2</sup>
daken	-	700 m <sup>2</sup>
terrein verharding	-	3.600 m <sup>2</sup>
grindkoffer (verharding)	-	7.600 m <sup>2</sup>
<b>Subtotaal</b>	-	<b>11.900 m<sup>2</sup></b>
onverhard terrein	19.950 m <sup>2</sup>	15.650 m <sup>2</sup>
Totaal	19.950 m <sup>2</sup>	19.950 m <sup>2</sup>

##### Afvalwater

In de huidige situatie is er geen verblijfsvoorziening aanwezig. In de toekomstige situatie zal het afvalwater middels een persleiding afgevoerd worden.

##### Hemelwater

Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit

water geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruik
2. vasthouden
3. bergen
4. afvoeren naar oppervlaktewater

Het hemelwater dat afstroomt van het dakoppervlak wordt afgevoerd naar een aantal kunststof infiltratiekratten.

Volgens het Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen van Waterschap Dommel moet bij een T=10 bui minimaal 570 m<sup>3</sup> geborgen kunnen worden in de bergings/infiltratievoorziening.

Op het terrein komt een infiltratievoorziening in de vorm van een grindbak met een oppervlakte van circa 7.600m<sup>2</sup> en een diepte van circa 30 centimeter. Dit houdt in dat er ongeveer 2.280 m<sup>3</sup> aan grind komt te liggen. Omdat er sprake is van grind, is niet de volledige capaciteit beschikbaar. Uitgaande van een porievolume van 25% van de totale capaciteit (waarschijnlijk iets hoger), kan er in de grindbak 570 m<sup>3</sup> geborgen worden. Hiermee wordt voldaan aan de eis van 570 m<sup>3</sup>.

De betreffende grindbak is zelf meegenomen in het verharde oppervlak (totaal 11.900), omdat er geen directe infiltratie plaatsvindt en er geen verdamping kan plaatsvinden en er geen begroeiing aanwezig is. Tegelijkertijd wordt het oppervlakte als water aangeduid omdat het ook dienst doet als berging.

Voor extreme situaties wordt voorzien in een overloop naar de spoorloot.

### **Waterkwaliteit**

Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitstrits, 1. schoonhouden 2. scheiden 3. zuiveren, dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht. Bij de bouw zullen uitloogbare bouwmaterialen zoveel mogelijk voorkomen worden. Hemelwater zal worden geïnfilterd in het gebied, huishoudelijke afvalwater van de sanitaire voorziening, wordt via een persleiding naar de bestaande persleiding afgevoerd. Het gebied wordt verder groen ingevuld doormiddel van het aanleggen van gras.

## **3.9**

### **Luchtkwaliteit**

Met betrekking tot luchtkwaliteit moet rekening worden gehouden met het gestelde in de Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 5, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen en de bijbehorende bijlagen. Op basis van artikel 5.16 Wm kan, samengevat, een bestemmingsplan worden vastgesteld, indien:

- a. aannemelijk is gemaakt dat de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, niet leiden tot het overschrijden van een in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarde die behoort bij hoofdstuk 5, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, of
- b. aannemelijk is gemaakt dat de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, leiden tot een verbetering per saldo van de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof dan wel, bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, de luchtkwaliteit per saldo verbetert door een samenhangende maatregel of een optredend effect, of
- c. aannemelijk is gemaakt dat de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt niet in betekende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht van een stof waarvoor in bijlage 2 een grenswaarde is opgenomen of



- d. het project is genoemd of beschreven dan wel past binnen een programma van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (in werking getreden per 01-08-2009).

Ruimtelijk-economische besluiten die "niet in betekenende mate" bijdragen aan de concentraties in de buitenlucht van stoffen waarvoor bijlage 2 van de Wet milieubeheer een grenswaarde bevat, worden niet langer, zoals voorheen, individueel getoetst aan die grenswaarden. Als gevolg daarvan kunnen tal van kleinere projecten doorgang vinden, ook in situaties waar nog niet aan de grenswaarden wordt voldaan. De effecten van deze projecten op de luchtkwaliteit worden verdisconteerd in de trendmatige ontwikkeling van de luchtkwaliteit, zoals beschreven in het Nationaal Samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Bij besluitvorming is het dus van belang om te bepalen of een initiatief "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtkwaliteit. In de algemene maatregel van bestuur "Niet in betekenende mate" (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.

Het begrip "niet in betekenende mate" is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

Vooralsnog geldt dat:

- voor woningbouwlocaties met minder dan 1.500 woningen (in geval van één ontsluitingsweg) of 3.000 woningen (in geval van twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling) geen beoordeling op luchtkwaliteit meer hoeft plaats te vinden;
- voor infrastructuur dat bij minder dan 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie) ook geen beoordeling op luchtkwaliteit meer hoeft plaats te vinden;
- voor kantoorlocaties is dat bij minder dan 100.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, of 200.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

Het bestemmingsplan maakt een ontwikkeling mogelijk, die van geringere omvang is dan wat hiervoor is aangegeven en daarom kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit niet "in betekenende mate" zal verslechteren. Derhalve hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan.

### **3.10 Externe veiligheid**

Van de ramptypes die verband houden met externe veiligheid ("Indeling Leidraad maatrampt") zijn met name ongevallen met brandbare/explosieve of giftige stoffen van belang.

Deze ongevallen kunnen nader worden onderscheiden in ongevallen met betrekking tot:

- inrichtingen;
- vervoer gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- vervoer gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

#### **Inrichtingen**

De risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen dienen tot een aanvaardbaar minimum te worden beperkt. Daartoe zijn in het "Besluit externe veiligheid

inrichtingen" (hierna: Bevi) regels gesteld.

Bij het toekennen van bepaalde bestemmingen dient onderzocht te worden:

- Of voldoende afstand in acht wordt genomen tussen (beperkt) kwetsbare objecten enerzijds en risicovolle inrichtingen anderzijds in verband met het plaatsgebonden risico.
- Of (beperkt) kwetsbare objecten liggen binnen in het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen en zo ja, wat de bijdrage is aan het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats buiten een inrichting zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor kwetsbare objecten geldt een plaatsgebonden risico  $PR 10^{-6}$  en voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde voor het plaatsgebonden risico  $PR 10^{-6}$ .

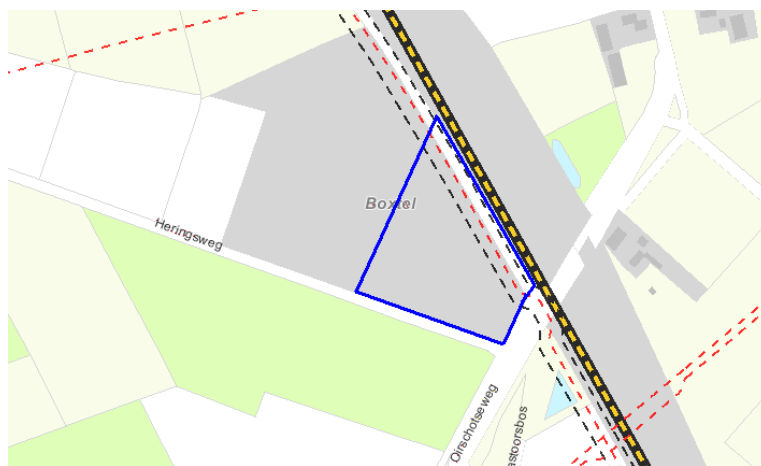
Het groepsrisico bestaat uit de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

In de directe nabijheid van het plangebied liggen geen Bevi-inrichtingen, ook het schakelstation is geen Bevi-inrichting. Er zijn in dit kader dan ook geen externe veiligheidseffecten waarmee rekening moet worden gehouden.

### Buisleidingen

In de directe nabijheid van het plangebied ligt een buisleiding van Defensie waardoor vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, in dit geval is er sprake van een olieleiding. De buisleiding heeft een diameter van 6,63 inch en een werkdruk van maximaal 80 bar. De buisleiding heeft een  $10^{-6}$ -veiligheidszone van 11 meter uit het hart van de leiding waarin geen (beperkt) kwetsbare objecten opgericht mogen worden.

Omdat er in het plangebied geen (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt worden zijn er in dit kader dan ook geen externe veiligheidseffecten waarmee rekening moet worden gehouden.



Afbeelding 6: Buisleiding (rood) met zone (zwart) langs plangebied, bron: risicokaart.nl

### **Vervoer gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor**

Langs het plangebied ligt de spoorlijn tussen Boxtel en Eindhoven (geel/zwart op afbeelding 6). Over deze spoorlijn vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Er worden echter binnen het plangebied geen kwetsbare, of beperkt kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. Er worden dan ook geen personen toegevoegd met betrekking tot het Plaatsgebonden risico dan wel het Groepsrisico. Er zijn in dit kader dan ook geen externe veiligheidseffecten waarmee rekening moet worden gehouden.

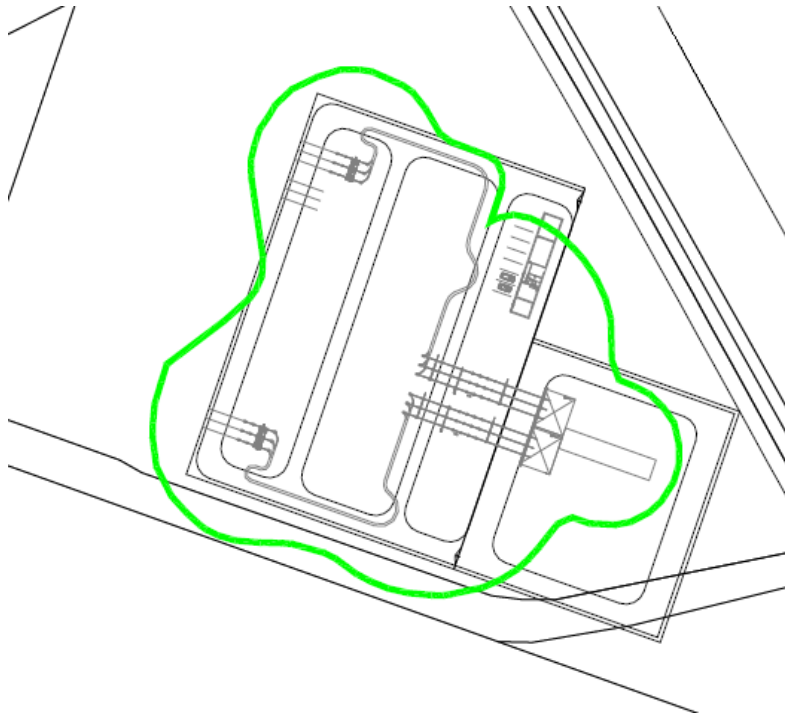
### **Elektromagnetische velden (EM-velden)**

Het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu (VROM) heeft in haar brieven van oktober 2005 en november 2008 aangegeven hoe om te gaan met elektromagnetische velden rondom hoogspanningsleidingen. Deze brieven gelden als beleidsadvies van VROM aan o.a. gemeenten.

Daarbij is aangegeven dat voldaan moet worden aan de berekening zoals opgenomen in het RIVM-rapport "Achtergronden beleid bovengrondse hoogspanningslijnen". Uit de brieven en het RIVM-rapport blijkt dat de norm (veldsterkte) voor langdurige straling op kwetsbare objecten als woningen en scholen, crèches en kinderopvangplaatsen niet meer dan 0,4 micro Tesla mag bedragen. Deze norm van 0,4 micro Tesla ( $\mu\text{T}$ ) geldt voor nieuwe situaties. Bij een veldsterkte lager dan deze norm zijn geen significante gevolgen voor de gezondheid te verwachten en geldt dan ook als veilig. Hoe groter de afstand tot een schakelstation hoe lager de veldsterkte. TenneT heeft aangegeven zich te conformeren aan het rijksbeleid. Dit geldt dus ook voor het nieuwe schakelstation in Boxtel. Uit een eerste bestudering van het plangebied blijkt dat binnen een straal van circa 115 meter van het plangebied geen kwetsbare objecten (zoals woningen) aanwezig zijn. Op voorhand kan verwacht worden dat het nieuwe schakelstation aan de norm zal voldoen.

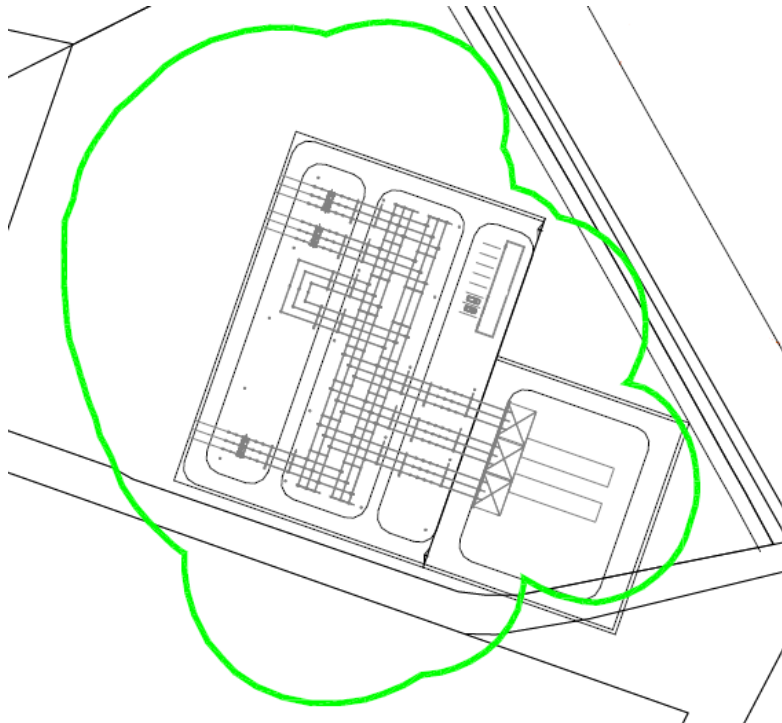
### **Onderzoek naar Elektromagnetische velden (EM-velden)**

In het kader van het onderzoek naar de magnetische veldsterkte in de buurt van het hoogspanningstation en de ondergrondse kabelverbindingen zijn berekeningen gemaakt. Hierbij is gekeken naar de norm van 0,4 micro Tesla ( $\mu\text{T}$ ) die geldt voor nieuwe situaties. De locaties op een meter boven maaiveld waar de veldsterkte 0,4 $\mu\text{T}$  bedraagt zijn in de onderstaande afbeeldingen onderling verbonden met een met groene kleur gemarkeerde contour.



Afbeelding 7: 0,4μT contour eerste fase

In afbeelding 7 wordt de 0,4μT contour weergegeven voor fase 1 van de uitvoering van het hoogspanningstation. Binnen deze contour worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd.



Afbeelding 8: 0,4μT contour tweede fase

Voor fase twee (niet mogelijk gemaakt met dit plan) zijn voor de berekening van magneetveldcontouren voor hoogspanningstations verschillende scenario's voor stroomrichtingen binnen de primaire installatie berekend. De verschillende resultaten zijn verwerkt in de 0,4µT contour.

In beide fasen zijn er geen kwetsbare objecten (zoals woningen) aanwezig binnen de contour, en zodoende wordt voldaan aan de gestelde norm. Er bestaan vanuit dit oogpunt dan ook geen belemmeringen voor de realisatie van het schakelstation. Het rapport is als bijlage toegevoegd



## Hoofdstuk 4 Planbeschrijving

### 4.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is er sprake van een gebied dat gelegen is tussen de Heringsweg (zandweg) en de spoorlijn tussen Den Bosch en Eindhoven. In het geldende bestemmingsplan "Buitengebied" van de gemeente Boxtel heeft het gebied de bestemming "natuur". De natuurbestemming is destijds opgenomen omdat het perceel ter compensatie diende voor het project Rail 21.

Het perceel sluit in de omgeving niet direct aan bij andere percelen met een 'Natuurbestemming'. De beplanting bestaat momenteel nog uit een jong bos van zomereik en berk, langs de Heringsweg staan oudere bomen (amerikaanse eik en zomereik). Aan de overzijde van de Heringsweg ligt een boomkwekerij.

### 4.2 Locatiekeuze

Het perceel aan de Heringsweg heeft de bestemming 'Natuur'. Deze bestemming is in het nieuwe bestemmingsplan opgenomen, omdat dit perceel een compensatieperceel is in verband met het project Rail 21.

Het perceel sluit in de omgeving niet direct aan bij andere percelen met een 'Natuurbestemming'. De beplanting op het perceel is relatief jong en van een echte waardevolle situatie qua natuur is nog geen sprake. Het perceel maakt ook geen deel uit van een groter ecologisch geheel.

Bij het oprichten van 150 KV station zal zoveel mogelijk beplanting worden gehandhaafd. Ook wordt er gezorgd voor een natuurlijke inpassing, waardoor het station zoveel mogelijk aan het zicht wordt onttrokken. Met een ligging nabij een tunnelbak voor autoverkeer en een fly-over voor treinverkeer wordt ook voldaan aan zichtonttrekking.

Omdat er nu een gedeelte van de compensatie onttrokken wordt, is een bedrag gereserveerd om op andere plekken een even grote compensatie te realiseren. Het perceel aan de Heringsweg is in het kader van de compensatie niet om bijzondere redenen aangewezen. De compensatie kan dus ook op andere locaties worden uitgevoerd. Getracht wordt dit te doen op locaties waar wel van meerwaarde gesproken kan worden. Hierbij wordt momenteel gedacht aan het terugbrengen van het Hondsvan, Blauwhoefseloep (omgeving kv-station) en inspiratietuinen Dommel

Het perceel is eveneens geschikt, omdat op deze manier aanvaardbare milieubelasting optreedt voor omliggende woning(en).

### 4.3 Nut en noodzaak

Door een spronggewijze vraag naar elektrische energie in het verzorgingsgebied in en rond de gemeente Boxtel is gekozen voor de bouw van een 150/10 kV Hoogspannings station. Dit gebied had al een jaarlijkse stijging tussen de 1% en 1,5%, maar door de komst van een grote afnemer (Rabobank) is de bouw van het Hoogspanningsstation in de tijd naar voren geschoven.

Het gebied wordt nu vanuit Veghel gevoed met behulp van circa 15 km lange 10 kV-kabels. Dit heeft een aantal nadelen; kwaliteit van de geleverde spanning en de grote transport verliezen. Om aan de gestelde kwaliteit van de spanning te kunnen voldoen zijn er zogenaamde 10 kV regel/verdeelstations gebouwd, hier wordt met behulp van een extra transformatie de spanning op peil gebracht. Vanwege de zeer lange kabels is het transportverlies over deze kabels bij een te transporteren vermogen van circa 35 MW ongeveer 10 miljoen kWh per jaar.

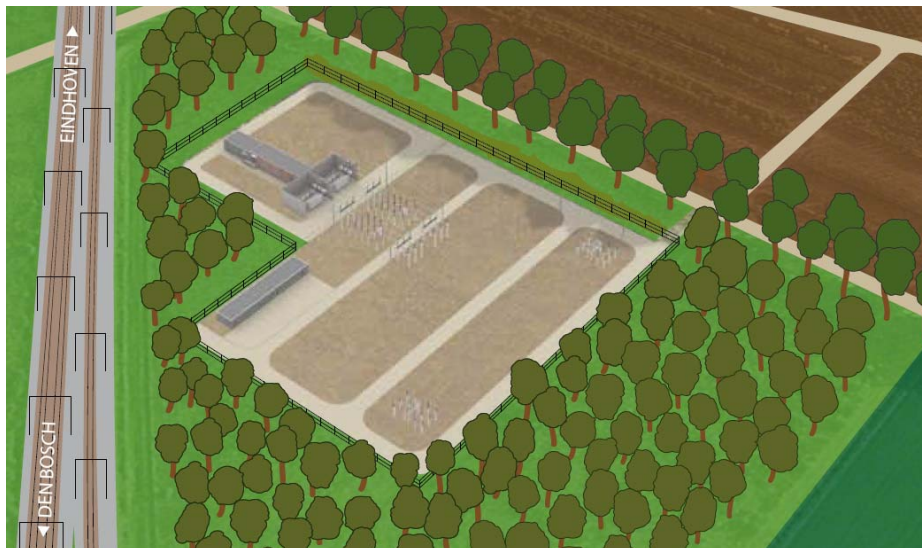
Door de komst van het datacentrum van de Rabobank zou het 10 kV net uitgebreid moeten worden en zouden de netverliezen nog verder stijgen. Het bouwen van een nieuw HS station heeft een aantal voordelen; extra transformatie op 10 kV niet nodig, afname netverliezen, betrouwbaarheid levering neemt toe. De kwaliteit van de spanning wordt dan geregeld met behulp van een spanningsregeling op de 150/10 kV transformatoren. Voor 10 kV netten, met een beperkte lengte van de verbindingen, is dit voldoende. De netverliezen worden gereduceerd tot enkele 10 duizenden kWh per jaar, doordat het transport op een hoger spanningsniveau plaatsvindt.

De voeding van het Hoogspanningsstation wordt gerealiseerd door een kabelverbinding die in Oirschot wordt aangesloten op de bovengrondse 150 kV verbinding Tilburg-Best- Eindhoven. Deze kabels worden dieper en verder uit elkaar gelegd dan 10 kV verbindingen. Tevens is deze verbinding ongeveer 8 km lang, dus aanzienlijk korter dan de bestaande 10 kV verbindingen. Dit resulteert in een reductie van 20% op de jaarlijkse uitvalduur. De meeste storingen worden veroorzaakt door graafwerkzaamheden.

Een dergelijke nutsfunctie kan niet gerealiseerd worden op een bedrijventerrein omdat bedrijventerreinen bedoeld zijn voor het creëren van werkgelegenheid. Een schakelstation levert zelf geen werkgelegenheid op.

#### 4.4 Toekomstige situatie

Op de locatie komt een nieuw schakelstation om de stroomvoorziening in deze regio op peil te houden. De vraag naar elektriciteit stijgt door een groeiend aantal woningen in de regio en het datacentrum van de Rabobank in het bijzonder. Omdat er sprake is van een schakeling van het hoogspanningsnetwerk en het laagspanningsnetwerk is het plangebied op te delen in een noordelijk en een zuidelijk deel.



Afbeelding 9: Situering van het station

## Situering

Het Schakelstation wordt gesitueerd in de uiterste hoek van het perceel, zo dicht mogelijk tegen het spoor en de tunnel. Door het reeds aanwezige groen en de fly-over zal het station vanaf de noord en westkant aan het zicht onttrokken worden. Vanaf de Oirschotseweg is het station nauwelijks zichtbaar omdat naast het station sprak is van een tunnel onder het spoor, waardoor de weg verdiept ligt. Alleen vanaf de Heringsweg zal het station goed zichtbaar zijn. Om het station ook van deze zijde goed in te passen is een Inpassingsplan opgesteld. Hierin wordt aangegeven dat rondom de gehele kavel een groenstrook komt te liggen van vijf meter breed met een 1,5 m hoge haag (deze haag is overigens niet opgenomen in het inpassingsplan). Daaromheen zal de huidige begroeiing met bomen zoveel mogelijk gehandhaafd blijven (zomereik, Amerikaanse eik en berk).

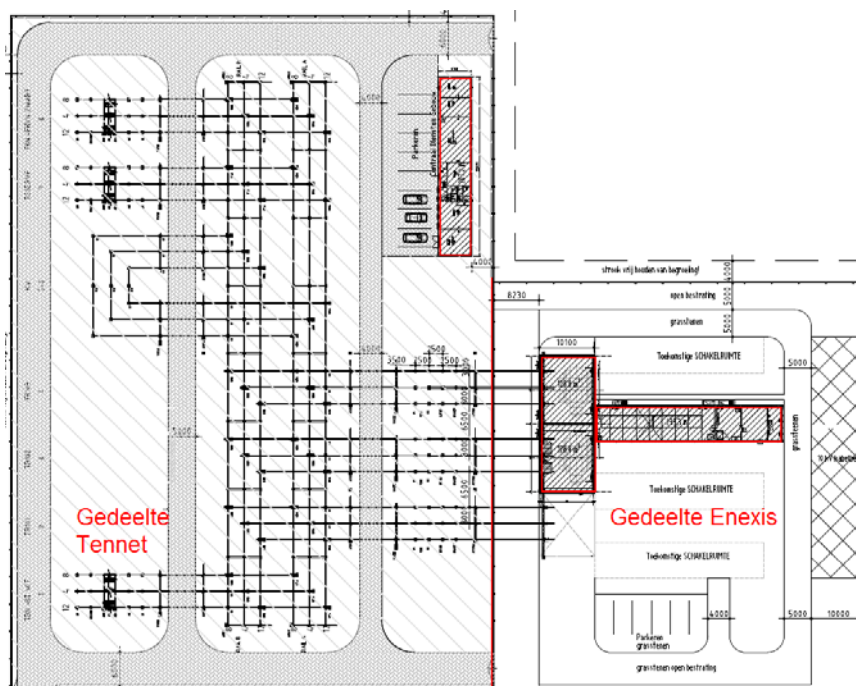
Bij de plaatsing van het station is ook rekening gehouden met de noodzakelijke veiligheidscontour van de olieleiding ( $10^6$  contour van 11 meter) en een strook voor werkzaamheden aan het spoor, en de langs het terrein gelegen sloot. Daarnaast zijn de afstanden tot de woningen in de omgeving op deze manier optimaal. +

## Bebouwing

### Tennet deel

In het noordelijke gedeelte, wordt door Tennet een schakeltuin gerealiseerd. Tevens zal hier een gebouw worden opgericht voor de bediening van het station en het verblijf van personeel, dit gebouw heeft een bouwhoogte van 3,7 meter. Het station wordt met een ondergrondse kabelverbinding verbonden met het bestaande 150 kV elektriciteitsnetwerk.

De bebouwing bestaat hier uit hoogspanningscomponenten, ondersteunings- en hoofdstaalconstructies, hoogspanningsrails, bliksempieken, een bedieningsgebouw voor de 150kV aanleg. De maximale bouwhoogte is hier 21 meter.



Abbeelding 10: Indeling Schakelstation, met links Tennet en rechts Enexis

### *Enexis deel*

Het zuidelijke gedeelte is het gebied waar Enexis 2 transformatoren (in trafoboxen) zal plaatsen. Hiernaast komt een schakelstation dat een kabelverbinding krijgt om het transport tussen het station en het datacentrum te faciliteren. De bebouwing bestaat daarmee uit twee transformatorboxen, een 10kV schakelruimte met een installatie en een overblijfruimte met een bouwhoogte van 5 meter. De maximale bouwhoogte bedraagt hier 12 meter. De muren van de trafoboxen zelf zijn 6,5 meter.

### **Ontsluiting**

De Heringsweg waar het schakelstation aan komt te liggen is momenteel een zandpad. Ten behoeve van de bereikbaarheid van het station zal een gedeelte van de Heringsweg vanaf De Vorst worden ingericht met elementenverharding (geen gesloten verharding). Door middel van twee inritten van elk 8,2 meter breed zullen de delen van Enexis en Tennet ontsloten worden. De rijbaan heeft een breedte van 4 meter.

### **Fietspad**

Gelijk met de verharding van de Heringsweg wordt over de heringsweg een fietsverbinding gerealiseerd. Het fietspad wordt vanaf de Oirschotseweg aangesloten op de Heringsweg zodat er een goede fietsverbinding tussen Boxtel en Oirschot ontstaat. Het fietspad vanaf de inrit van het station tot aan de Oirschotseweg heeft een breedte van 3,5 meter.

### **Compensatie natuur**

Het gebied dat destijds is aangewezen als natuur ter compensatie voor de naastgelegen fly-over. Nu wordt een gedeelte aan het compensatiegebied onttrokken. Om deze reden is een bedrag gereserveerd om op andere plekken een even grote compensatie te realiseren. Het perceel aan de Heringsweg is destijds in het kader van de compensatie niet om bijzondere redenen aangewezen. De compensatie kan daarom ook op andere locaties worden uitgevoerd. Getracht wordt dit te doen op locaties waar wel van meerwaarde gesproken kan worden. Hierbij wordt momenteel gedacht aan het terugbrengen van het Hondsven, Blauwhoefseloep (omgeving kv-station) en inspiratietuinen Dommel.

## **Hoofdstuk 5    Inspraak**

Het ontwerpbesluit zal voor een periode van zes weken ter inzage worden gelegd, waarop een ieder een zienswijze kan indienen. Daarnaast zal het worden toegestuurd aan belanghebbende bestuursorganen en andere belanghebbenden.





## **Bijlage 3 Inpassingsplan**





LANDSCHAPPELIJKE INPASSING SCHAKELSTATION TENNET/ENEXIS

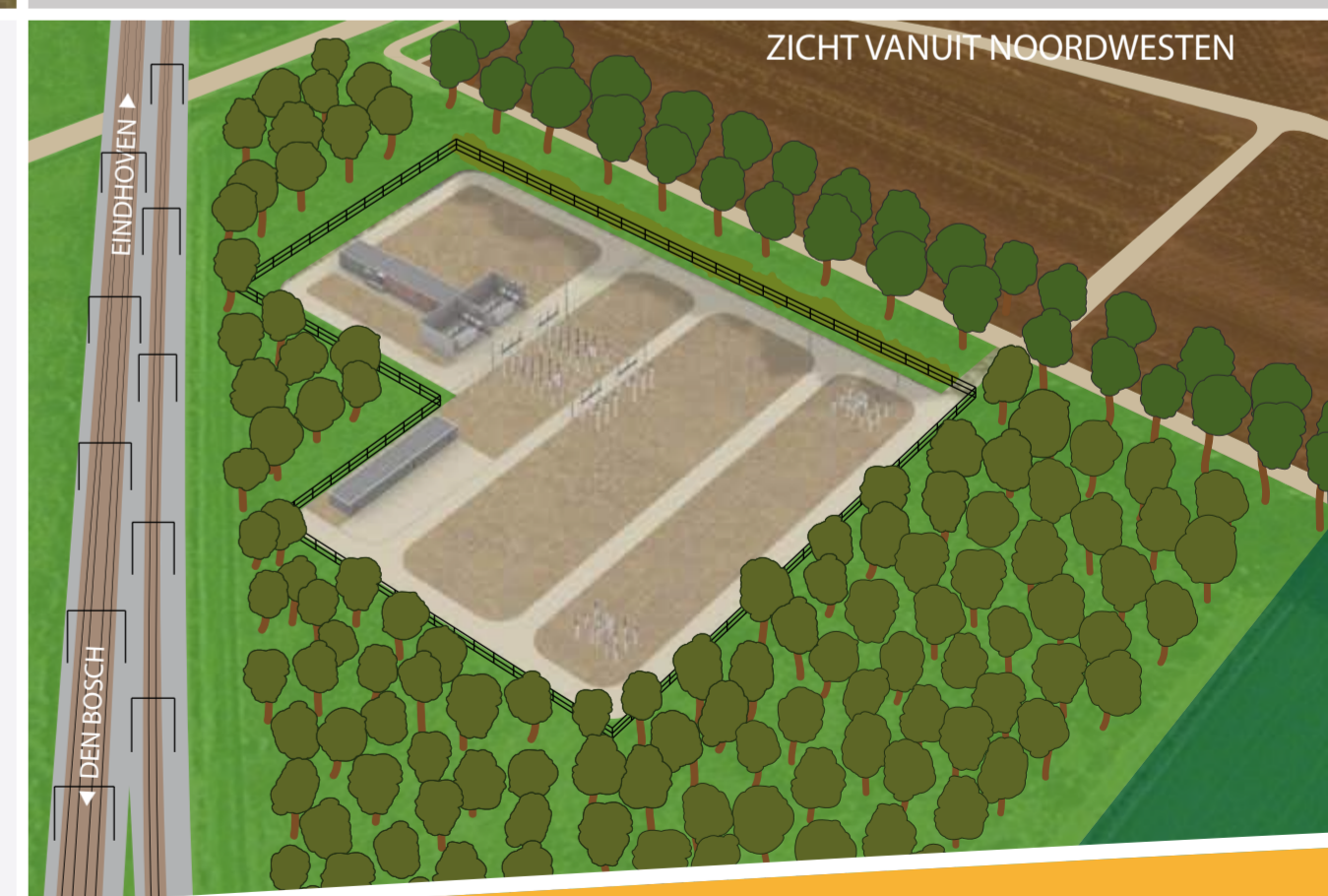
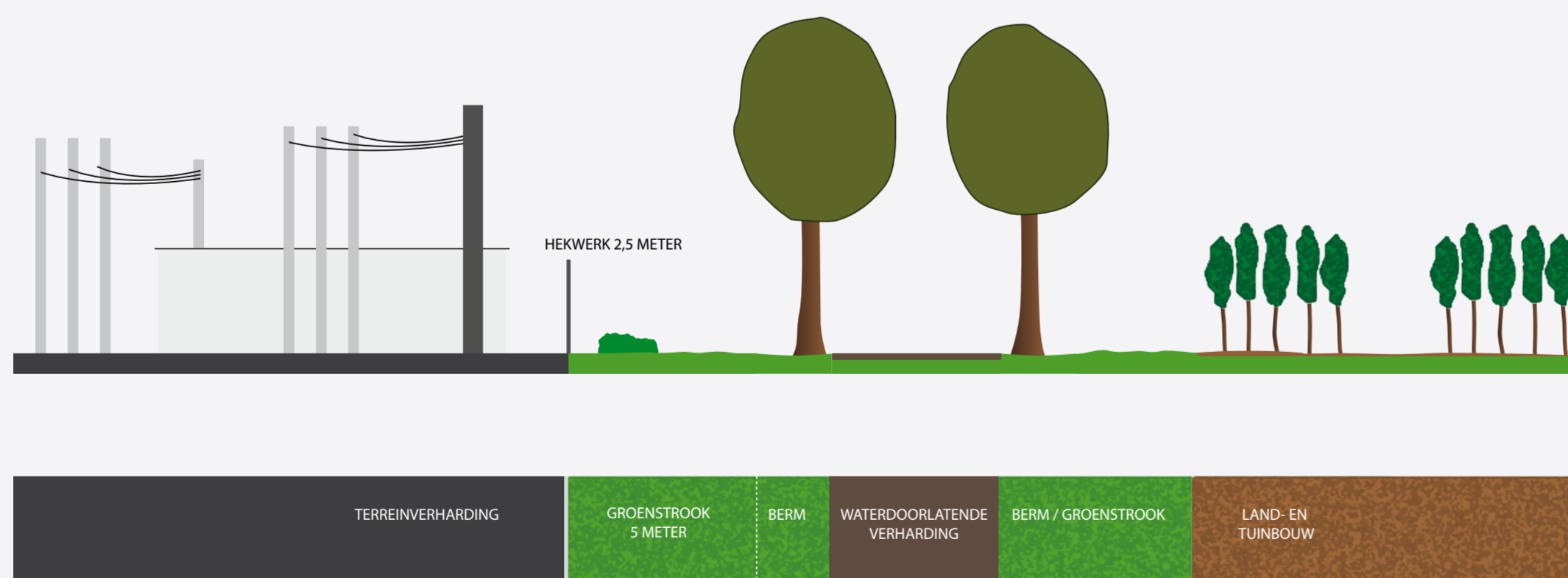
Bij het ontwerp van het schakelstation is extra aandacht uitgegaan naar de landschappelijke inpassing. Zo is er voor gekozen het schakelstation zo veel mogelijk naar het oosten te schuiven.

Rondom de gehele kavel ligt een groenstrook van vijf meter breed met lage begroeiing. Daaromheen zal zo veel mogelijk de huidige begroeiing met bomen gehandhaafd blijven. Vanaf de noord-, west-, en oostzijde zal het schakelstation grotendeels achter deze huidige begroeiing verdwijnen.

Het station is vanaf de Heringsweg wel zichtbaar. Vijf meter vanaf de insteek van de sloot komt alleen lage begroeiing. Daar buiten blijven de bestaande bomen zo veel mogelijk staan. Door de bermsloot is de afstand tussen het wegprofiel en 2,5 meter hoog hekwerk nog groter.

De verharding van de Heringsweg zal bestaan uit waterdoorlatende bestrating.

IMPRESSIE INPASSING HERINGSWEG  
PROFIEL HERINGSWEG



ZICHT VANUIT NOORDWESTEN



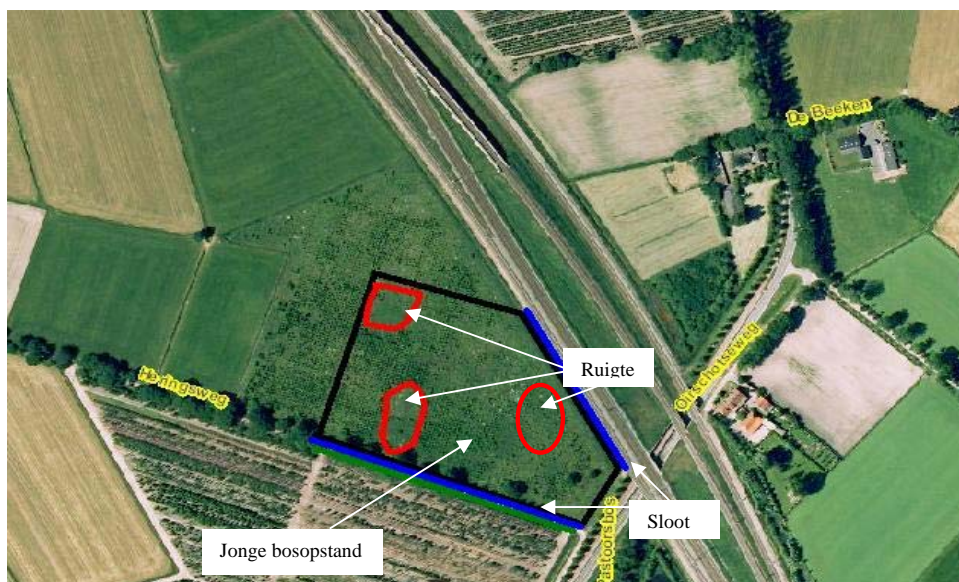
## **Bijlage 4 Quicksan ecologie**

## Quick scan natuurwetgeving werkzaamheden locatie Heringsweg, Boxtel (Geactualiseerde versie, 22 oktober 2010).

### 1. Inleiding

Aan de zuidzijde van de stad Boxtel zal een hoogspanningstation worden gerealiseerd. In september 2010 heeft TenneT in voorbereiding op de werkzaamheden aan ARCADIS gevraagd een 'quick scan natuurwetgeving' uit te voeren. Na oplevering van de quick scan is gebleken dat het plangebied een aantal meter naar het oosten is uitgebreid op basis van het bekend geworden ontwerp van het hoogspanningstation. De 'quick scan natuurwetgeving' is geactualiseerd op basis van een aanvullend veldbezoek in oktober 2010.

Deze 'quick scan natuurwetgeving' richt zich op de tijdelijke en permanente effecten op natuurwaarden, die kunnen optreden door de ruimtelijke ingreep. Als beschermde soorten en natuurgebieden in de verdrinking komen, zal een uitgebreidere 'natuurtoets' uitgevoerd moeten worden en/of zal een ontheffing op de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet aangevraagd moeten worden. Op afbeelding 1 is de vernieuwde begrenzing van het plangebied aangegeven.



Afbeelding 1 Plangebied aan de Heringsweg (zwart gearceerd) in Boxtel (Bron: Luchtfoto Provincie Brabant)

### 2. Gebiedsbeschrijving

#### 2.1 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich aan de zuidkant van Boxtel, ten zuidoosten van het dorp Lennisheuvel en is in eigendom van de gemeente Boxtel. Het terrein ligt ingeklemd tussen de Heringsweg, de spoorlijn van Boxtel naar Best en de verdiepte Oirschotseweg.

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een jonge bosaanplant van zomereik en berk.

Op een aantal nattere plaatsen in de bosaanplant zijn één meter hoge ruijgten (rood gearceerd) ontstaan. Het terrein wordt aan de zuidkant begrensd door een laanbeplanting van zomereik en Amerikaanse eik, parallel aan de Heringsweg (groen gearceerd) en een boomkwekerij.



Tussen de laanbeplanting en het plangebied ligt een drooggevallen sloot (blauw gearceerd). Het gebied ten westen en noorden van het plangebied bestaat uit dezelfde jonge bosaanplant. De spoorlijn is gescheiden van het plangebied door een diepe afwateringsloot met steile oevers en een ijzeren hek (blauw gearceerd). Op afbeelding 2 is een foto impressie van het terrein weergegeven.

**Afbeelding 2 Foto impressie van het plangebied.** Foto 1: overzicht van de Heringsweg en de laanbeplanting met aan de linkerkant het plangebied. Foto 2: vooraanzicht van de jonge bosopstand vanaf de Heringsweg. Foto 3: drooggevallen sloot, de Heringsweg en de boomkwekerij aan de zuidkant. Foto 4: overzicht van aangegeven ruigten tussen de bosopstand. Foto 5: ondergroei in de jonge bosopstand Foto 6: afwateringsloot langs de spoorlijn aan de noordkant van het plangebied



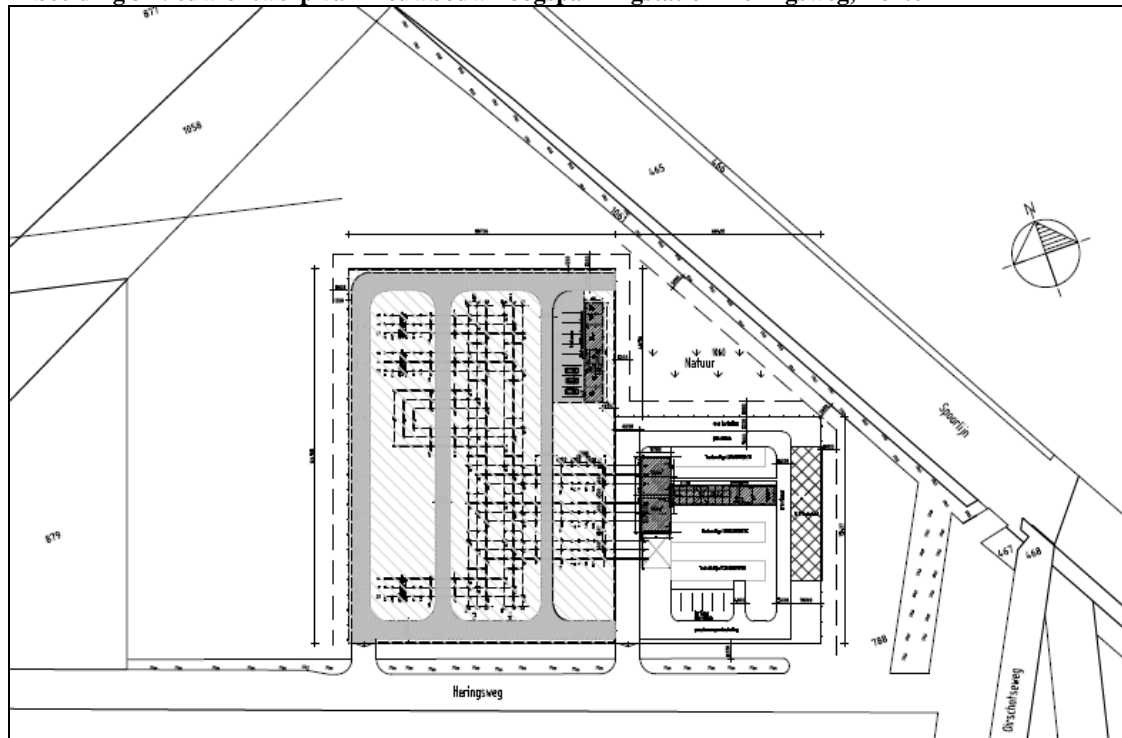
## 2.2 Toekomst plangebied

Binnen het plangebied gaan werkzaamheden plaatsvinden die gericht zijn op de bouw van een hoogspanningstation. Op afbeelding 3 staat een ontwerpkaart van de toekomstige situatie.

De werkzaamheden die gaan plaatsvinden, bestaan uit:

- het kappen van bomen en verwijderen van overige vegetatie
- het bouwrijp maken van de grond
- het graven van een nieuwe afwateringsloot aan de oostkant van de nieuwbouw, aansluitend op de bestaande afwateringsloot van de spoorlijn
- de aanleg van nieuwe inritten aansluitend op de Heringsweg
- de bouw van het hoogspanningstation

**Afbeelding 3 Nieuw ontwerp van nieuwbouw hoogspanningstation Heringsweg, Boxtel**



## 3. Relevante wet- en regelgeving

### 3.1 Gebiedsbescherming

In de directe nabijheid van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden, het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen ligt op ongeveer 3 kilometer ten zuidwesten van Boxtel. Vanwege de aard van de werkzaamheden en de grote afstand tot het gebied, worden geen effecten verwacht van de werkzaamheden op het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen.

Binnen het plangebied liggen geen gebieden die zijn aangewezen in het kader van de planologisch beschermde Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Deze gebieden liggen wel in de omgeving van het plangebied (zie afbeelding 4).

Volgens het natuurbeheerplan 2010 liggen de dichtstbijzijnde EHS-gebieden op een afstand van ongeveer 350 meter en hebben als natuurdoel: vochtig bos met productie (beige bruin) en dennen-, eiken-, beukenbos (donkergroen).

Vanwege de aard van de werkzaamheden en gezien de afstand tot het plangebied worden geen effecten op de wezenlijke kenmerken van de EHS-gebieden verwacht.

**Afbeelding 4 Het plangebied (rood gearceerd) ten opzichte van de gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (Bron: Provincie Brabant)**



### 3.2 Soortenbescherming

De Flora- en faunawet beschermt een groot aantal soorten (waaronder vrijwel alle gewervelde dieren en een aantal planten). Deze mogen onder meer niet gedood, verjaagd, gevangen of verontrust worden. Verontrusten heeft niet alleen betrekking op individuen, maar geldt ook voor het leefgebied. Hierbij moet bijvoorbeeld gedacht worden aan vaste verblijf- en voortplantingsplaatsen en in het geval van vleermuizen aan vliegroutes.

De uitvoering van werkzaamheden leidt in sommige situaties tot handelingen, die in strijd zijn met deze verbodsbepalingen. De werkzaamheden kunnen immers leiden tot het verstoren of doden van dieren en/of het vernietigen van groeiplaatsen van beschermde planten.

In veel gevallen kan een plan echter zo uitgevoerd worden, dat overtreding van de genoemde verbodsbepalingen niet aan de orde is. Wanneer dit niet mogelijk blijkt te zijn en de wet geen mogelijkheden biedt voor vrijstelling, dan moet een ontheffing aangevraagd worden, die alleen onder bepaalde voorwaarden kan worden verstrekt.

Sinds 2005 is een vrijstellingenbesluit in werking getreden, in de vorm van een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB). Hierdoor geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk vrijstelling van bepaalde verbodsbepalingen. In deze AMvB worden de beschermde soorten in verschillende categorieën onderverdeeld. Afhankelijk van de categorie waarin een bepaalde soort valt is een ontheffing noodzakelijk (streng beschermde soorten) of geldt een vrijstelling (beschermde, maar algemene soorten). Vier categorieën worden onderscheiden, zie tabel 1.

**Tabel 1 Beschermingscategorieën AMvB artikel 75 Flora- en faunawet.**

Categorie	Ontheffing of vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen:
1. Algemene soorten	Vrijstelling
2. Overige soorten	Vrijstelling mogelijk mits gebruik gemaakt wordt van een door de minister goedgekeurde gedragscode, anders ontheffing (met lichte toets) noodzakelijk
3. Soorten op bijlage 4 van de Habitatrictlijn en soorten in bijlage I AMvB	Ontheffing (met uitgebreide toets) noodzakelijk
4. Vogels	Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen vergunning afgegeven, werkzaamheden buiten kwetsbaar seizoen uitvoeren.

Wanneer de werkzaamheden buiten kwetsbare perioden zoals het broedseizoen plaatsvinden, zal over het algemeen geen ontheffing nodig zijn. Hier zijn echter uitzonderingen op. Voor een aantal vogelsoorten geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd zijn:

- Vaste rust- en verblijfplaatsen; nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
- Nesten van koloniebroeders; nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
- Honkvaste broedvogels en vogels afhankelijk van bebouwing; nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop
- Vogels die zelf niet in staat zijn een nest te bouwen; vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen
- Niet jaarrond beschermd, inventarisatie gewenst; nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Het wegnemen van jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen (buiten het broedseizoen) kan alleen plaatsvinden wanneer een deskundige heeft beoordeeld of in de omgeving voldoende gelegenheid is voor de soort om zelfstandig een vervangend nest te vinden. Daarnaast is de noodzaak tot een ontheffing mede afhankelijk van de mogelijkheid tot het mitigeren van negatieve effecten.

#### **4. Aanwezigheid van beschermde soorten**

Om vast te stellen of beschermde soorten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, heeft een veldbezoek plaatsgevonden op 21 september 2010. Tijdens dit bezoek is het gebied beoordeeld op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Daarbij is tevens gelet op de aan- en afwezigheid van beschermde soorten, maar er heeft geen vlakdekkende kartering van alle relevante soortgroepen plaatsgevonden. Op 20 oktober 2010 heeft een aanvullend veldonderzoek plaatsgevonden, dat gericht was op het oostelijke gedeelte van het plangebied. Op basis van de twee veldbezoeken en bestaande gegevens is de betekenis van het studiegebied voor beschermde en zeldzame soorten beschreven.

##### *Flora*

In het plangebied zijn geen beschermde planten waargenomen. Het plangebied bestaat grotendeels uit een jonge bosaanplant met een beperkte ondervegetatie, die een droge, voedselrijke situatie indiceert. Verspreid zijn dichte één meter hoge ruigten ontstaan met daarin soorten van natte en voedselrijke plaatsen, zoals guldenroede, boerenwormkruid en koninginnekruid. De sloot aan de zuidkant van het plangebied is drooggevalen, daarin staat een hoge vegetatie. Op het terrein zijn door de hoge voedselrijkdom en het gebrek aan licht onder de bomen weinig tot geen mogelijkheden voor het voorkomen van beschermde plantensoorten. Het voorkomen van beschermde soorten kan worden uitgesloten.

##### *Vogels*

Het terrein biedt een geschikt broedhabitat voor kleine zangvogels van bossen en ruigten. Vooral in de ruigten zijn planten aangetroffen die een voedselbron vormen voor zaadeters, zoals putter, vink en roodborst. Het terrein is door de afwisseling in vegetatietypen en het voorkomen van potentieel geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren een zeer geschikt jachtgebied voor de buizerd, deze soort is ook tijdens het veldbezoek gehoord. Verder zijn alleen algemene soorten gevonden, zoals de pimpelmees, koolmees, zwarte kraai en houtduif.



Echter, het terrein biedt geen geschikt biotoop voor zeldzame en bedreigde broedvogels. In het plangebied zijn geen menselijke structuren of geschikte broedplaatsen in hoge bomen aangetroffen voor jaarrond beschermde broedvogels. In het oostelijke gedeelte van het plangebied is wel een dode boom aangetroffen. In deze boom zijn geen holen gevonden voor vogels, maar wordt wel gebruikt als voedselbron voor spechten. Waarnemingen uit de omgeving bevestigen het voorkomen van spechten. De groene specht wordt regelmatig gesignaleerd en incidenteel de kleine en grote bonte specht (Waarneming.nl). Buiten het plangebied is in de laanbeplanting van de Heringsweg één staande dode boom aanwezig, deze boom bevat ook sporen van spechten en holen, deze boom wordt echter niet gekapt.

#### *Zoogdieren*

Het plangebied vormt een leefgebied voor algemene zoogdieren zoals egels, spitsmuizen, mollen, muizen en ratten. Vooral het voorkomen van dichte ruigten biedt een geschikt habitat voor verschillende soorten muizen om in te kruipen. Gedurende de twee veldbezoeken zijn sporen gevonden van de mol, konijn en waarschijnlijk een ree. Deze sporen bevonden zich voornamelijk aan de noordkant van het plangebied, langs de afwateringsloot. Er zijn geen holen gevonden van kleine grondgebonden zoogdieren.

De verspreidingsgegevens van Limpens geven aan dat een aantal soorten vleermuizen voorkomen in de omgeving van het plangebied (Limpens et al, 1997), namelijk de gewone- en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. Het plangebied biedt geen ruimte voor rust- en verblijfplaatsen, maar vormt wel een potentieel jachtgebied voor vleermuizen. De laanbeplanting aan de Heringsweg (aan de zuidgrens van het plangebied) is geschikt als vliegrouwe voor verschillende vleermuissoorten, vooral omdat de laanbeplanting 's nachts niet is verlicht. Mogelijk bevinden zich in de bomen ook holtes die verblijfplaatsen vormen.

#### *Amfibieën, reptielen en vissen*

Tijdens de beide veldbezoeken zijn geen amfibieën waargenomen, de sloot aan de zuidkant van het plangebied is al geruime tijd drooggevalen. De afwateringsloot langs de spoorlijn biedt een geschikt habitat voor algemene amfibieën. Op basis van de werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant (van Delft & Schuitema, 2005) kunnen algemene amfibieën zoals de kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker tijdens natte perioden worden verwacht.

Het voorkomen van vissen in het plangebied is uitgesloten. Aan de noordkant buiten het plangebied ligt wel een watervoerende sloot, deze blijft echter gehandhaafd in de huidige vorm.

Reptielen worden niet verwacht in het plangebied in verband met het ontbreken van schrale en open vegetatie en het ontbreken van waarnemingen in de omgeving van het plangebied.

#### *Vlinders, libellen en andere soorten ongewervelden*

Alle beschermde insecten stellen hoge (ecologische) eisen aan hun biotoop. Gezien de aanwezige biotopen in het terrein, wordt niet verwacht dat beschermde insecten in dit gebied voorkomen.



### Samenvattend overzicht

In tabel 2 is een samenvattend overzicht van de aangetroffen soortgroepen weergegeven van het veldbezoek en de potentieel voorkomende soorten in het plangebied.

**Tabel 2 Samenvattend overzicht van aangetroffen soortgroepen en potentieel in het plangebied.**

Soortgroep	Actueel veldbezoek	Potentieel
Planten	Geen	Geen
Vogels	Pimpelmees, koolmees, zwarte kraai, houtduif en buizerd	Algemeen voorkomende vogels van bossen en ruigtes
Zoogdieren	Mol, (ree), konijn	Algemeen voorkomende zoogdieren
Amfibieën, reptielen en vissen	Geen	Algemeen voorkomende amfibieën
Vlinders, libellen e.a. soorten ongewervelden	Geen	Geen

## 5. Beoordeling van de effecten op de wettelijk beschermde soorten

### 5.1 Mogelijke effecten

De werkzaamheden hebben tot gevolg dat voor de aanwezige dier- en plantensoorten leefgebied en mogelijk rust- en verblijfplaatsen verloren gaan. Dit gebeurt door het kappen van bomen en het verwijderen van de overige vegetatie, het bouwrijp maken van de grond en het graven van een afwateringssloot. Hierdoor verdwijnen voor vogels, zoogdieren, en amfibieën voortplantings-, verblijf- en rustplaatsen.

Wanneer het terrein 's nachts wordt verlicht, kan het leefgebied van vleermuizen worden aangetast. Vleermuizen die gebruik maken van de laanbeplanting als vliegrouete zullen lichthinder ondervinden.

Verder zal in het plangebied en omgeving verstoring optreden door geluidshinder en menselijke activiteit. Wanneer tijdens de werkzaamheden kleine zoogdieren en amfibieën aanwezig zijn, zullen deze onopzettelijk gedood worden.

### 5.2 Mogelijke overtredingen Flora- en faunawet

In het plangebied en de directe omgeving komen (mogelijk) verschillende beschermde soorten voor. Het gaat hierbij voornamelijk om algemene soorten. In tabel 3 zijn de mogelijke overtredingen van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet weergegeven.

**Tabel 3 Mogelijke overtredingen van algemene verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor vleermuizen worden geen effecten verwacht, tenzij verlichting wordt aangebracht aan de zuidkant van het plangebied.**

Soort (bescherming)	Artikel 8	Artikel 9	Artikel 10	Artikel 11	Artikel 12
Algemeen voorkomende broedvogels			X	X	X
Vogels met jaarrond beschermde nestplaats			X	X	
Algemeen voorkomende zoogdieren		X	X	X	X
Vleermuizen			(X)	(X)	
Algemeen voorkomende amfibieën		X	X	X	X

**Artikel 8.** Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

**Artikel 9.** Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

**Artikel 10.** Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

**Artikel 11.** Het is verboden nesten, hopen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

**Artikel 12.** Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

### *5.3 Voorkomen van effecten*

#### *Mitigerende maatregelen*

Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend. Wanneer de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, worden geen wettelijke verbodsbepalingen overtreden. Als dit niet mogelijk is, wordt aangeraden om de bomen en vegetatie buiten het broedseizoen te verwijderen en de grond bouwrijp te maken, zodat vogels niet kunnen broeden op de locatie waar werkzaamheden plaats gaan vinden. Wanneer tijdens de werkzaamheden in het plangebied toch bomen worden aangetroffen met hopen, mogen deze niet worden gekapt.

Het onopzettelijk doden van kleine zoogdieren en amfibieën tijdens de werkzaamheden is niet te voorkomen. Vooral in de winterperiode, dan houden kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën een winterslaap. Hierdoor zijn deze dieren dan juist niet in staat om te vluchten en lopen dan dus het risico gedood te worden. Het doden van kleine zoogdieren en amfibieën kan beperkt blijven wanneer de werkzaamheden buiten het winterseizoen vallen. Grotere zoogdieren als egels, wezels en bunzingen kunnen het plangebied op eigen kracht verlaten wanneer de werkzaamheden beginnen.

Het verstoren van het leefgebied van vleermuizen kan worden voorkomen door geen verlichting te plaatsen of 's nachts de verlichting te beperken aan de zuidzijde van het terrein.

#### *Nader onderzoek*

Wanneer de zuidkant van het plangebied niet wordt verlicht, is het vooralsnog niet nodig om nader onderzoek naar vleermuizen uit te voeren. Als dit niet mogelijk is, moet het voorkomen van vleermuizen wel nader worden onderzocht.

### *5.4 Ontheffing Flora- en faunawet*

Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend. In het plangebied zijn geen hopen of nesten gevonden van (jaarrond) beschermde broedvogels. Op basis hiervan hoeft geen ontheffing worden aangevraagd, mits de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden verricht. De (mogelijkerwijs) aanwezige, kleine zoogdieren en amfibieën in het plangebied zijn algemeen voorkomende soorten, die ook in de directe omgeving voorkomen. Het verontrusten of onopzettelijk doden van individuen van deze soorten leidt niet tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding van deze soorten. Voor deze algemene soorten is geen ontheffing nodig. Het eventueel verstoren van vleermuizen is ontheffingsplichtig. Met de juiste mitigerende maatregelen kunnen effecten op vleermuizen worden voorkomen.

## 6. Conclusie

Hieronder een overzicht van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van de geactualiseerde 'quick scan natuurwetgeving':

- De werkzaamheden in het plangebied hebben geen effecten op de dichtstbijzijnde Natura 2000- en EHS-gebieden.
- In het plangebied komen uitsluitend algemene soorten voor, waarvoor een vrijstelling geldt aan de Flora- en faunawet.
- Vooralsnog zijn geen beschermde nesten of broedvogels gevonden die jaarrond beschermd zijn.
- Effecten op voorkomende plant- en diersoorten kunnen worden gemitigeerd wanneer aan de onderstaande punten wordt voldaan:
  - voer de werkzaamheden in het plangebied buiten het broedseizoen uit ( $\pm$  15 maart tot 15 juli), zodat wordt voorkomen dat verboden handelingen ten aanzien van broedvogels plaatsvinden.
  - maak het plangebied vóór het broedseizoen ongeschikt voor broedvogels wanneer werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvinden, zoals het verwijderen van vegetatie en bomen (met uitzondering van bomen met hollen) en het bouwrijp maken van de grond.
  - voorkom het doden van kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën door buiten het winterseizoen te werken.
  - voorkom verstoring van vleermuizen door de zuidzijde van het plangebied 's nachts beperkt (of niet) te verlichten.
- Nader onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen dient te worden uitgevoerd wanneer de zuidzijde van het plangebied 's nachts wordt verlicht.
- Voor de overige beschermde zoogdier- en amfibiesoorten ten aanzien waarvan verboden handelingen te verwachten zijn, geldt een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen in het kader van de Flora- en faunawet.

## Gebruikte bronnen

*Websites bekeken op september 2010*

[www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)

[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

[www.vzz.nl](http://www.vzz.nl)

[www.maps.google.nl](http://www.maps.google.nl)

<http://www.brabant.nl/kaarten/natuur-en-landschap-kaarten.aspx>

### *Literatuur*

Delft, J.J.C.W. van & W. Schuitema, 2005. Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant. RAVON Noord-Brabant, Tilburg / Stichting RAVON, Nijmegen.

Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers (red.), 1997, Atlas van de Nederlandse vleermuizen, KNNV, Utrecht.

## **Bijlage 5 Archeologisch onderzoek**

## COLOFON

---

EARTH Integrated Archaeology  
rapporten 30

Het Laage Eind, bureauonderzoek en een  
verkenkend booronderzoek (IVO-O) te  
Boxtel

Auteur(s):

W.K. van Zijverden

In opdracht van: Witpaard

©EARTH Integrated Archaeology  
Amersfoort, oktober, 2010

Foto's en tekeningen: EARTH Integrated  
Archaeology, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden  
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt  
worden door middel van druk, fotokopie  
of op welke wijze dan ook zonder  
voorafgaande schriftelijke toestemming  
van de uitgevers.

EARTH Integrated Archaeology  
aanvaardt geen aansprakelijkheid voor

eventuele schade voortvloeiend uit de  
toepassing van de adviezen of het gebruik  
van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

drs. E. Akkerman

Arcadis

Senior archeoloog

ISSN 2211-1077

EARTH Integrated Archaeology

Tel 033-4554127

Basicweg 19

3821 BR Amersfoort

Fax 033-4553685

Email [contact@EARTH-arch.eu](mailto:contact@EARTH-arch.eu)



**INHOUDSOPGAVE**

---

	Pagina
Administratieve gegevens	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	6
2 Huidig en toekomstig gebruik	8
3 Historische situatie	10
4 Bekende aardkundige gegevens	12
5 Bekende archeologische waarden	15
6 Gespecificeerde verwachting	17
7 Resultaten booronderzoek	18
8 Conclusie	20
9 Advies	21
Literatuur	22
Lijst van afbeeldingen	23
Bijlage 1 PvA	24
Bijlage 2 Boorgegevens	28
Bijlage 3 Kaartfragmenten	30



Afbeelding 1: Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

**Legenda**



a. plangebied  
b. onderzoeksgebied

**ADMINISTRATIEVE GEGEVENS**

---

Datum:	20-9-2010
Opdrachtgever:	Witpaard
Uitvoerder:	EARTH Integrated Archaeology
Opsteller onderzoek:	W.K. van Zijverden
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Boxtel
Plaats:	Boxtel
Toponiem:	Het Laage Eind
Kadastrale gegevens:	BTL00N 1060
Kaartblad:	51BN
Coördinaten:	151.263/397.708, 151.410/397.658, 151.370/397.531, 151.220/397.584
Bevoegde overheid:	Gemeente Boxtel, Postbus 10000, 5280 DA Boxtel
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. Heling (hen@boxtel.nl)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:	43286
Periode van uitvoering:	September-oktober 2010
Beheer en plaats documentatie:	EARTH Integrated Archaeology
Kaart onderzoeksgebied:	Zie afbeelding I
Onderzoekskader:	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in het kader van de voorgenomen aanleg van een 150 kV schakelstation

## SAMENVATTING

### Doelstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is het verwerven van bekende en te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen. Het doel van het verkennend vooronderzoek is vast te stellen of de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek klopt en eventueel de verwachting op basis van het verkennend onderzoek bij te stellen.

### Vraagstelling

Voor dit bureauonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Hebben in het (recente) verleden ingrepen plaatsgevonden die van invloed zijn op de kwaliteit van aanwezige archeologische waarden?
- Uit welke archeologische perioden mogen archeologische waarden worden verwacht.
- Wat is de te verwachten aard, locatie, omvang en diepteligging van deze archeologische waarden?
- Op welke wijze zijn de voorgenomen ingrepen binnen het plangebied van

invloed op de mogelijk aanwezige archeologische waarden?

- Is vervolgonderzoek noodzakelijk?

In aansluiting op het bureauonderzoek is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van grondboringen. De volgende vragen zijn daarbij van toepassing:

- Klopt de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek?
- Zo nee, op welke punten moet deze verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Zo ja, welke onderzoeksmethode wordt het meest geschikt geacht?

### Methode

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die in de KNA 3.2 worden gesteld aan een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verkennende fase.

### Resultaat

Op basis van het bureauonderzoek werden vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum verwacht in de top van de Pleistocene afzettingen, direct onder de bouwvoor of eerdlaag

(15-50 cm –mv). Daarnaast moest rekening worden gehouden dat het dekzand in verschillende fasen gevormd kan zijn. Dientengevolge kunnen ook in het pakket dekzand (binnen 2m –mv) vindplaatsen voorkomen.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kon worden vastgesteld dat de bovengrond van het terrein sterk is verstoord tot een diepte variërend van 70 tot 170 cm –mv. De top van het onverstoorde Pleistocene oppervlak bevat geen enkel spoor van bodemvorming. Op het terrein is geen sprake van een meervoudig dekzandpakket.

Op basis van deze onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen ingrepen geen nadelige effecten hebben op het archeologisch erfgoed.

### Advies

EARTH Integrated Archaeology adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

## I INLEIDING

In opdracht van Witpaard heeft EARTH Integrated Archaeology een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 150 kV schakelstation in Boxtel (Gemeente Boxtel). In het plangebied wordt, zoals de toponiem aangeeft, een 150 kV schakelstation aangelegd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd door W.K. van Zijverden (senior prospector) onder toezicht van E. Akkerman senior archeoloog van Arcadis.

### Doelstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is het verwerven van bekende en te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen.

Voor dit bureauonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Hebben in het (recente) verleden ingrepen plaatsgevonden die van invloed zijn op de kwaliteit van aanwezige archeologische waarden?
- Uit welke archeologische perioden mogen archeologische waarden worden verwacht.
- Wat is de te verwachten aard, locatie, omvang en diepteligging van deze archeologische waarden?
- Op welke wijze zijn de voorgenomen ingrepen binnen het plangebied van invloed op de mogelijk aanwezige archeologische waarden?

Aansluitend op het bureauonderzoek is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (IVO-O) door middel van verkennende boringen. Het doel van een verkennend vooronderzoek is vast te stellen of de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek klopt en eventueel de verwachting op basis van het booronderzoek bij te stellen. Voor dit inventariserend veldonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Klopt de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek?

- Zo nee, op welke punten moet deze verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Zo ja, welke onderzoeksmethode wordt het meest geschikt geacht?

### Methodes

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die in de KNA 3.2 worden gesteld aan een bureauonderzoek.

### Leeswijzer

In de samenvatting zijn de resultaten van het bureauonderzoek en het advies beknopt weergegeven. In hoofdstuk 2 tot en met 5 worden achtereenvolgens het huidige en toekomstige gebruik (LS01 en LS02), de historische situatie (LS03) en de bekende archeologische en aardkundige waarden (LS04) gepresenteerd. In hoofdstuk 6 is het gespecificeerd verwachtingsmodel opgenomen conform LS05 van het KNA-protocol. In hoofdstuk 7 zijn de belangrijkste conclusies van dit rapport opgenomen. In hoofdstuk 8 is een advies opgenomen. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. Het is aan het bevoegd gezag om dit advies al of niet over te nemen.





Afbeelding 2: Luchtfoto van het plangebied (Bron: DKLN)

Legenda



a. plangebied

## 2 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied ligt in Boxtel (Gemeente Boxtel) en heeft een oppervlakte van circa 2 hectare. De ligging van het plangebied is weergegeven in afbeelding 1. Het onderzoeksgebied is zodanig gedefinieerd dat het voor dit bureauonderzoek relevante landschappelijke kenmerken en bekende archeologische waarden omvat en beslaat een oppervlakte van 1 km<sup>2</sup>.

Het plangebied ligt naast een boomkwekerij. In het plangebied is sprake van houtopslag met overwegend aangeplante eik en berk. In afbeelding 2 is een luchtfoto opgenomen van het plangebied. De terreinomstandigheden zijn gecontroleerd door middel van een veldbezoek. Het terrein betreft één perceel. Het terrein is vrij toegankelijk. Het terrein is volledig begroeid met eik en berk en kent een lage ondergroei. Langs de zuid- en westrand is een onverhard pad aanwezig.

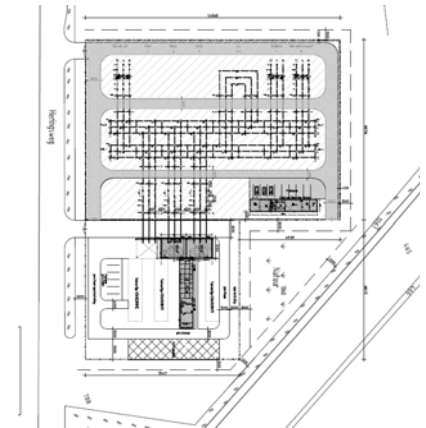
KLIC geeft aan dat binnen het plangebied geen kabels en leidingen aanwezig zijn. Langs het spoor zijn belangen van Defensie aanwezig.

De laatst bekende grondwaterstand die is gemeten in de nabijheid van het plangebied bedraagt 120 cm -mv. <sup>ii</sup> De waterstand varieert sterk tussen 60 en 200 cm -mv. Sinds 1994 zijn geen grote veranderingen waarneembaar in de schommelingen in het grondwaterpeil als gevolg van veranderend landgebruik, of een grondwaterpeilverlaging.

Op het terrein wordt een schakel station aangelegd. Het is op dit moment niet bekend welke directe fysieke verstoring dit exact met zich meebrengt. Aangenomen mag worden dat het terrein zal worden geëgaliseerd, de topklaag zal worden ontgraven, een verharding zal worden aangebracht en dat voor de bebouwing cunetten ontgraven zullen worden, parkeerplaatsen aangelegd en funderingen zullen worden aangebracht. Het toekomstig inrichtingsplan is weergegeven in afbeelding 3. Het schakelstation wordt aangelegd in opdracht van Tennet/Enexis.

Bij het schrijven van deze rapportage waren nog geen gegevens met betrekking tot de milieuhygiëne beschikbaar.

De voorgenomen ingrepen hebben effect op het toekomstige grondwaterpeil. Afdekking van het bodemoppervlak zorgt voor een afname van de toevoer van regenwater en daarmee indirect voor een afname van de hoeveelheid bodemwater in de onverzadigde zone. Dit kan een grote invloed hebben op de leesbaarheid van archeologische grondsporen en de conservering van organische resten.



Afbeelding 3: Plantekening van het schakelstation

De voorgenomen ingrepen beïnvloeden eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond direct en indirect. De graafwerkzaamheden en

egalisatiewerkzaamheden hebben een directe verstorende invloed. Het afdekken van het oppervlak heeft een indirect invloed op eventuele archeologische resten.

### 3 HISTORISCHE SITUATIE

Het raadplegen van historische informatie dient twee doelen. Het eerste doel is inzicht verkrijgen in eventuele verstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden op het terrein. Hierbij kan worden gedacht aan het graven van sloten, afgraven van percelen, enzovoorts. Het tweede doel is om inzicht te verkrijgen in eventueel archeologisch relevante informatie. Hierbij kan gedacht worden aan de ligging van oude wegen, bebouwing, toponiemen, enzovoorts.

Op de bodemkaart (1:50.000) komt binnen het plangebied een bekeergrond voor. De eerdlaag van deze grond kan zijn ontstaan door ophoging door de mens. De eerdlaag heeft een dikte van 15-50 cm. De eerdlaag kan de ondergrond hebben beschermd voor moderne groundbewerkingsactiviteiten. Op de IKAW (afbeelding 4) komt dit deel van het terrein overeen met een lage archeologische verwachting.

Op de geomorfologische kaart zijn binnen het plangebied geen elementen

weergegeven die van belang zijn voor dit deel van het bureauonderzoek zoals oude woongronden enzovoorts.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand van Nederland) is de locatie gelegen op een bijna oost-west georiënteerde rug. Deze wordt op het terrein doorsneden. Deze doorsnijding volgt precies de contouren van een sloot die in ieder geval tot eind jaren '90 aanwezig is geweest.

Op een recente luchtfoto uit 2008 (DKLN) zijn geen elementen aanwezig die wijzen op verstoringen in het (recente) verleden.

De hierboven genoemde verstoringen zijn weergegeven in afbeelding 4.

De volgende historische kaarten zijn geraadpleegd:

- Kadastrale minuut (1811-1832)
- Bonnekaart (1900, 1928)
- Topografische kaart (1953, 1963, 1972, 1984, 1991)
- Topografisch Militaire Kaart (1830, 1840, 1915).

Op de kadastrale minuut is het terrein ingedeeld in kleine percelen. Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Het

gebied wordt aangeduid met de toponiem Het Laage Eind en ligt ten noordwesten van een onverkaveld heidegebied met enkele vennen.

De Bonnebladen geven een vergelijkbaar beeld, overwegend kleine percelen, gescheiden door (vlecht?)heggen. De percelen zijn afwisselend in gebruik als weide, akker en bos (hakhout). Het plangebied wordt in 1832 in het OAT-boek beschreven als een hakhout-terrein. Tot in de jaren '50 blijft dit beeld bestaan. De topografische kaart van 1972 is de eerste kaart waarop het gehele terrein in gebruik is als weidegebied. Op deze kaart is ook het hakhout verdwenen evenals de heggen. Nog steeds is sprake van een groot aantal kleine percelen. Pas op de topografische kaart uit 1991 zijn de percelen samengevoegd tot twee percelen.

Op dit moment is geen milieukundig rapport aanwezig. Bij de opdrachtgever zijn geen gegevens bekend over het grondgebruik in het recente verleden.

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat de locatie in het buitengebied gelegen is.

De volgende elementen die van belang kunnen zijn voor het archeologisch onderzoek zijn in het hierboven beschreven kaartmateriaal aanwezig:

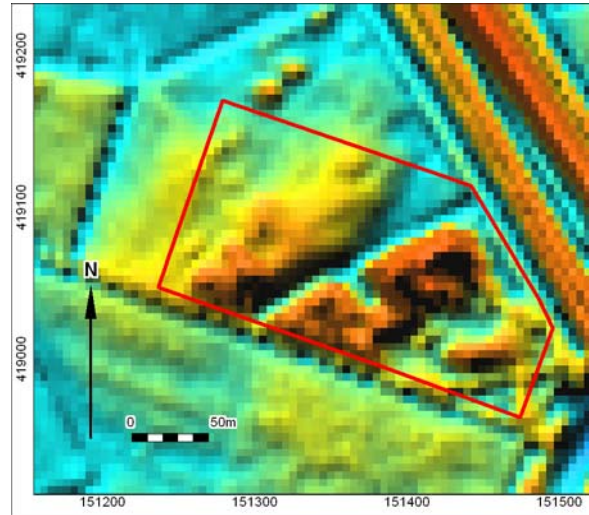
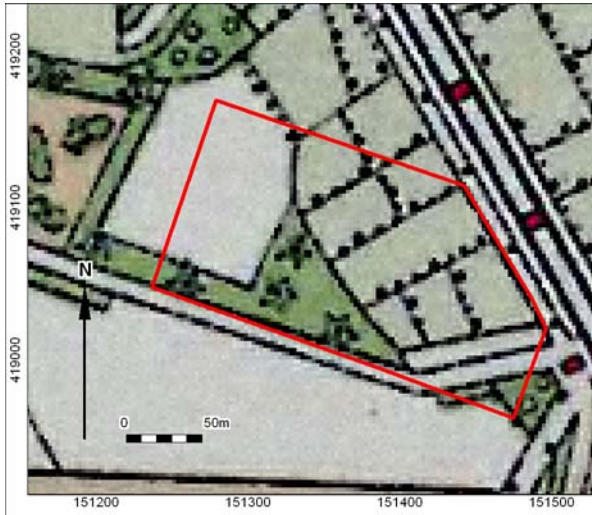
- Eerdgrond (bodemkaart)
- Perceelssloot (topografische kaart)


De eerdgrond die op de bodemkaart is

weergegeven kan een beschermende werking hebben gehad voor archeologische resten in de ondergrond.

De perceelssloot die zichtbaar is op de topografische kaart uit de jaren '90 heeft een brede en waarschijnlijk diepe verstoring veroorzaakt. Daarnaast zal

deze sloot een versterkte drainage en dus verdroging van de ondergrond hebben veroorzaakt.



Legenda  
 a  
 a. plangebied

Afbeelding 4: Bonnekaart 1928 (links), topografie 1991 geprojecteerd op AHN-beeld (rechts).



#### 4 BEKENDE AARDKUNDIGE GEGEVENS

De ondergrond van het plangebied bestaat uit afzettingen van de Rijn en Maas die tijdens het eind van het Vroeg Pleistoceen en het begin van het Midden Pleistoceen door dit gebied stroomde. In het Laat-Pleistoceen stroomde alleen de Maas door dit gebied en volgde de Rijn een noordelijker loop. Nadat de Maas zich ook had verlegd naar het noorden werd door lokale beken en als de wind tijdens de diepste koude in de laatste ijstijd, het Weichselien, een pakket fijnzandig en siltrijk materiaal afgezet. Dit sediment wordt aangeduid met het begrip Brabants leem. Deze afzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Liempde uit de Formatie van Boxtel.

Aan het einde van de laatste ijstijd werd plaatselijk een dunne laag dekzand afgezet. Dit zand is beter doorlaatbaar dan het Brabants leem maar is ook voedselarmer. Dit dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Dit dekzandlandschap werd doorsneden door beken die in de zomer doorgaans een vlechtend afvoersysteem kenden.

Aan het eind van het Weichselien, toen het klimaat milder werd en de vegetatie toenam, nam de verplaatsing door wind af. De beken kregen een meanderend patroon en sneden zich in de ondergrond in of droogden op doordat het water kon wegzijgen in de ondergrond.

Gedurende het Holoceen werd in de beekdalen zand en klei afgezet en vond plaatselijk veenvorming plaats. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven. Onder invloed van de mens vond in het Holoceen plaatselijk verstuing van het Pleistocene oppervlak plaats. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk.

Van het plangebied zijn de volgende aardkundige kaartseries (1:50.000) beschikbaar:

- Geomorfologische kaart
- Geologische kaart
- Bodemkaart

De geomorfologische kaart beschrijft het gebied als een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. De bodemkaart geeft in het zuidelijk deel een

beekerdgrond aan met een eerdlaag van 15-50 cm. De bodem is ontwikkeld in lemig fijn zand. In het noordoostelijk deel van het terrein is sprake van een veldpodzolgrond ontwikkeld in leemarm fijn zand. De geologische kaart geeft voor dit terrein plaatselijk humeus of venig Brabants leem met een dekzandbedekking kleiner dan 2 meter.

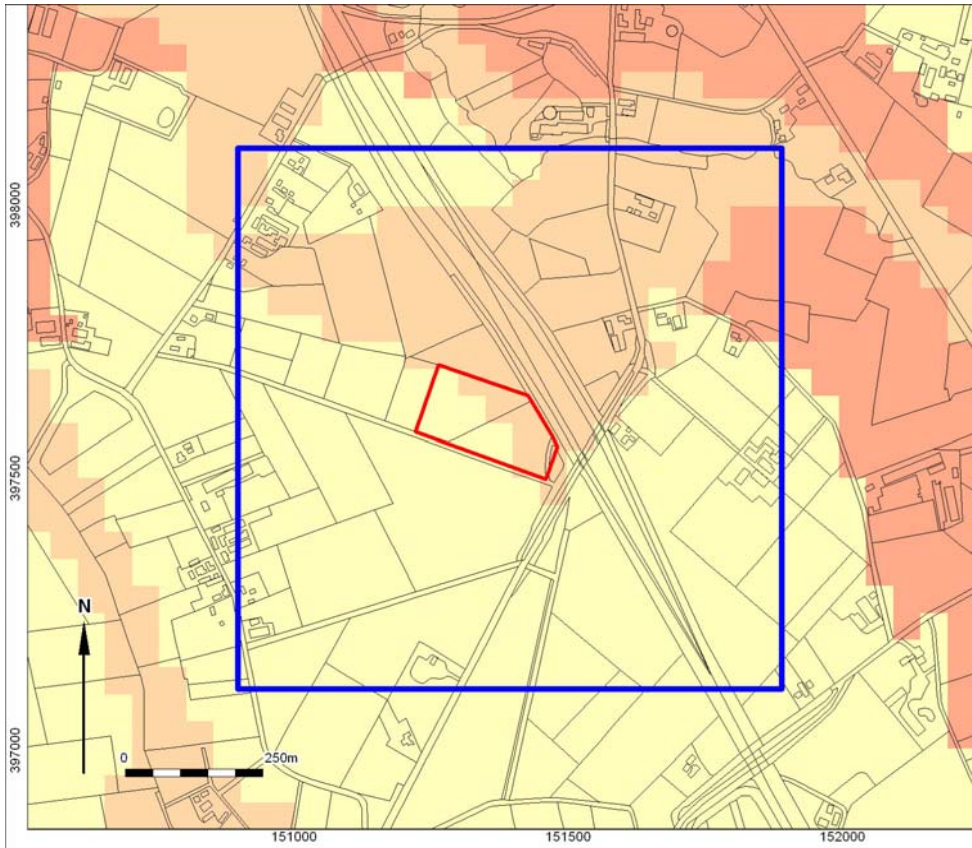
Bij de bibliotheek van de Universiteit Wageningen zijn geen detailkarteringen beschikbaar met betrekking tot dit perceel. Volgens [bodemdata.nl](http://bodemdata.nl) heeft wel een detailkartering plaatsgevonden maar zijn hiervan geen publicatiegegevens beschikbaar.

De informatie van de aardkundige kaartseries komt overeen met de opbouw van een boring uit de DINO-database die binnen het plangebied is gezet (B51B1367). De eerste 130 cm bestaat uit dekzand met daaronder een Brabants leem dat plaatselijk humeus is. De bovenste 30 cm is aangerijk met humus.

In de luchtfoto (afbeelding 2) zijn geen *crop marks* of *soil marks* herkenbaar. In het AHN-beeld is goed zichtbaar dat het plangebied gelegen is op een hoger

gelegen rug.. Deze rug lijkt parallel te lopen aan een beekdal zoals dat is weergegeven in de geologische kaart.

Wanneer alle informatie bij elkaar wordt genomen kan de landschappelijke ligging van het plangebied als volgt worden beschreven: het plangebied is gelegen op een lage dekzandrug die min of meer parallel loopt met een ten westen van de rug gelegen beekdal.



Afbeelding 5: Het het plan-, onderzoeksgebied en ARCHIS-waarnemingen geprojecteerd op de IKAW en AMK.

#### Legenda



- a. plangebied
- b. onderzoeksgebied
- c. lage verwachtingswaarde
- d. middelhoge verwachtingswaarde
- e. hoge verwachtingswaarde

## 5 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Over de locatiekeuze van de mens in het verleden zijn enkele algemene opmerkingen te maken. In het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum leefde men als jager-verzamelaar. Deze mensen trokken van plek naar plek. In het algemeen kan worden aangegeven dat men een voorkeur had voor locaties in de buurt van water. Daarnaast vormden plaatsen in het landschap met een grote biodiversiteit aantrekkelijk plaatsen. Om zich te vestigen.

In deze periode was geen sprake van permanente bewoning maar van seizoensmatige bewoning. Verschillende vindplaatstypen kunnen worden onderscheiden. Verschillende vindplaatstypen kunnen worden onderscheiden, nederzettingsterreinen en speciale activiteiten gebieden. De eerste kenmerken zich in het dekzandgebied doorgaans door een diffuse vuursteenstrooiing en enkele haardkuilen die gebruikt zijn voor voedselbereiding. Andere grondsporen dan haardkuilen

worden enkel bij hoge uitzondering aangetroffen. Speciale activiteiten gebieden zijn plaatsen waar 1 specifieke activiteit is uitgevoerd zoals vuursteenbewerking, het schoonmaken van huiden, het bereiden van teer, enzovoorts. De eerste twee vindplaatstypen worden gekenmerkt door het voorkomen van grote aantallen vuursteen met een klein verspreidingsgebied. Het laatste type vindplaats wordt gekenmerkt door het voorkomen van houtskoolconcentraties en grote aantallen dicht bij elkaar gelegen diepe haardkuilen.

In de daarop volgende perioden, Neolithicum, Bronstijd, ijzertijd en Romeinse Tijd, leidde de mens een bestaan als landbouwer met een gemengd bedrijf. Vanaf deze periode woonde en werkte men op een vaste plaats in het landschap. In eerste instantie ontgon de mens de rijkere gronden en de gronden met een goede waterhuishouding. In de latere perioden nam men ook de minder goede gronden in gebruik. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich doorgaans door het voorkomen van een dunne strooiing van artefacten bestaande uit onder meer houtskool, aardewerk, vuursteen en verbrande klei.

In de Middeleeuwen ontstond een landbouwsysteem waarbij men de bodemkwaliteit verbeterde door het opbrengen van organisch rijk materiaal in de vorm van plaggen. Doordat deze wijze van bodemverbetering langdurig is toegepast ontstonden zogenaamde esakkers. Deze staan in veel gevallen op de bodemkaart aangegeven als eerdgronden. Aan het eind van de Middeleeuwen maar vooral in de Nieuwe Tijd (vnl. 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw) werden aansluitend aan de bestaande akkerarealen ook laaggelegen natte gebieden in cultuur gebracht. Daarvoor werden deze gebieden opgehoogd met plaggen die van elders werden aangevoerd.

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is het noordoostelijke deel gelegen in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. (afbeelding 5). Het zuidwestelijk deel van het gebied is gelegen in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde. Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen bekend uit het Archeologisch Informatie Systeem

(ARCHIS). Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn eveneens geen vondstmeldingen of AMK-terreinen (Archeologische Monumenten) bekend.

In het kader van de aanleg van een fietspad langs de Oisterwijkseweg is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door Grontmij (onderzoeksmelding 14851). Tijdens dit onderzoek zijn geen eenduidige archeologische waarden aangetroffen. Om die reden heeft geen vervolgonderzoek plaatsgevonden.

Op de website van de gemeente Boxtel wordt aangegeven dat er door BAAC wordt gewerkt aan een archeologische beleidsadvieskaart. Deze kaart is niet beschikbaar via de website van de gemeente noch via het E-depot (DANS)

De CHW 2010 (Cultuur Historische Waardenkaart) van Noord-Brabant, geeft aan dat het gebied ligt aan de rand van een waardevol archeologisch landschap waarin vindplaatsen uit alle perioden goed zijn vertegenwoordigd. Het landschap bestaat uit een dekzandlandschap dat wordt doorsneden door beken.

Het gebruikte AHN-beeld leverde geen aanvullende informatie op met betrekking tot archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied.

Een inventarisatie van amateurvondsten in het kader van het onderzoek van de Grontmij heeft geen meldingen opgeleverd binnen het onderzoeksgebied.

NUMIS en archieven zijn niet geraadpleegd omdat het plangebied gelegen is in het buitengebied.



## 6 GESPECIFICEERDE VERWACHTING

In deze paragraaf wordt weergegeven wat op basis van het bureauonderzoek (historische gegevens, bekende vindplaatsen, geologie en bodem, grondwaterpeil, reliëf etc.) verwacht kan worden aan archeologische waarden.

### Laat-Paleolithicum en Mesolithicum

Het plangebied is gesitueerd langs een beekdal. Daarnaast is sprake van een overgang van een dekzandrug naar het beekdal. In het noordoostelijk deel is sprake van een intacte veldpodzol die naar het zuidwesten overgaat in een bekeergrond. Verwacht mag worden dat deze locatie dan ook een aantrekkelijk vestigingsgebied is geweest voor mensen in deze periode.

Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een diffuse strooiing van vuursteen en soms houtskool of hoge concentraties van vuursteen met een geringe ruimtelijke verbreiding. Vindplaatsen uit deze periode mogen worden verwacht in de top van de Pleistocene afzettingen, direct onder de bouwvoor of eerdlaag (15-50 cm –mv).

Daarnaast moet rekening worden gehouden dat het dekzand in verschillende fasen gevormd kan zijn. Dientengevolge kunnen ook in het pakket dekzand (binnen 2m –mv) vindplaatsen voorkomen.

Vindplaatsen die in de top van het Pleistocene oppervlak voorkomen kunnen mogelijk zijn verstoord als gevolg van landbouwactiviteiten.

### Neolithicum-Middeleeuwen

Het plangebied kan voor alle bovengenoemde perioden worden gekenschetst als een smalle lage dekzandrug met een uitgesproken natte en voedselarme bodem. Opvallend is het ontbreken van een eerdlaag in het “drogere” noordoostelijke deel van het plangebied. De kans op et aantreffen van vindplaatsen uit bovengenoemde perioden is dan ook zeer klein.

### Nieuwe Tijd

Het bestudeerde kaartmateriaal geeft geen enkele aanleiding om te veronderstellen dat op deze locatie vindplaatsen uit deze periode aanwezig zijn. Het gebied kan tot begin 19<sup>e</sup> eeuw worden gekenschetst als woeste grond.

Ook de toponiem “Het Laage Eind” spreekt wat dat betreft boekdelen.

### Effecten maatregelen

De voorgenomen ingrepen leiden zowel tot indirecte (verdroging) als directe (vergraving) verstoring van archeologische waarden die in de ondergrond aanwezig kunnen zijn.

## 7 RESULTATEN BOORONDERZOEK

Een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van verkennende boringen (IVO-O) heeft als doel vast te stellen of de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek klopt en eventueel de verwachting op basis van het booronderzoek bij te stellen. Voor dit inventariserend veldonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Klopt de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek?
- Zo nee, op welke punten moet deze verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Zo ja, welke onderzoeksmethode wordt het meest geschikt geacht?

Het onderzoek is uitgevoerd conform het daarvoor opgestelde Plan van Aanpak (bijlage 1). Boring 4 is op verzoek van Defensie verplaatst ten opzichte van het PvA in verband met belangen van Defensie. Verspreid in het plangebied zijn 4 boringen gezet (afbeelding 6). Deze boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor (doorsnede 70 mm) tot tenminste 50 cm in de C-horizont. Boring

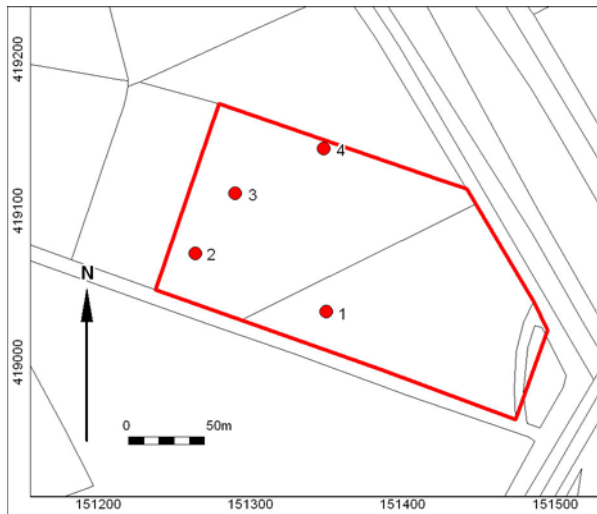
4 is doorgezet tot in het Brabants leem. De plaats van de boringen is ingemeten in RD ten opzichte van de huidige topografie met behulp van een meetlint. De hoogten ten opzichte van maaiveld is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland. De boringen zijn beschreven conform de eisen van de ASB 5.2 (bijlage 2).

Nadat het booronderzoek is uitgevoerd is het inrichtingsplan voor het 150kV-schakelstation aangepast. Daarbij is de locatie van het schakelstation 50 meter in oostelijke richting verplaatst. Het uiteindelijke plangebied wijkt om die reden af van het plangebied zoals aangegeven in het Plan van Aanpak. Omdat beide historische percelen zijn onderzocht, het historisch grondgebruik niet verschilt en beide historische percelen in gelijke mate is verstoord, zijn geen aanvullende verkennende boringen uitgevoerd. Bij afsluiting van het onderzoek in ARCHIS is het plangebied aangepast.

De basis van het profiel wordt gevormd door kalkloze matig zandige leem. In de top van het leem komen geen bodemhorizonten voor. Dit leem kan worden gerekend tot het Laagpakket van Liempde. Daarboven bevindt zich een

homogeen pakket goed gesorteerd kalkloos matig fijn zand. Zowel in dit pakket als in de top van dit pakket zand komen geen bodemhorizonten voor. Dit pakket kan worden gerekend tot het Laagpakket van Wierden. De top van het pakket zand is over het hele terrein in meer of mindere mate verstoord door recent grondgebruik. De bovengrond is aangerijkt met humus en bevat veel puin grof grind en plaatselijk slakmateriaal. De dikte van dit pakket bedraagt 70-170 cm.

Afbeelding 6: Boorpuntenkaart

**Legenda**

a. plangebied  
b. boorpunt

## 8 CONCLUSIES

---

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat in het noordoostelijk deel van het plangebied een veldpodzol aanwezig zou zijn. Op basis van een archiefboring werd aangenomen dat de top slechts tot 30 cm –mv zou zijn verstoord door landbouwactiviteiten. Daarnaast is aangegeven dat rekening moest worden gehouden met een pakket dekzand dat mogelijk in meerdere fasen is gevormd.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kon worden vastgesteld dat de bovengrond van het terrein sterk is verstoord tot een diepte variërend van 70 tot 170 cm –mv. De top van het onverstoorde Pleistocene oppervlak bevat geen enkel spoor van bodemvorming. Op het terrein is geen sprake van een meervoudig dekzandpakket.

Op basis van deze onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen ingrepen geen nadelige effecten hebben op het archeologisch erfgoed.

## 9 AANBEVELING

---

EARTH Integrated Archaeology adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

**LITERATUUR**

---

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989:

Systeem van bodemclassificatie voor  
Nederland. Pudoc, Wageningen, 217  
p.

Bosch, J.H.A., 2000: Standaard Boor

Beschrijvingsmethode, versie 5.1.  
NITG-rapport 00-141-A, 92 p.

Bosch, J.H.A., 2005: Archeologische

Standaard Boorbeschrijvingsmethode,  
Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport,  
NITG 05-043-A).



## LIJST VAN AFBEELDINGEN

---

Afbeelding 1: Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

Afbeelding 2: Luchtfoto van het plangebied (Bron: DKLN)

Afbeelding 3: Plantekening van het schakelstation

Afbeelding 4: Bonnekaart 1928 en topografie 1991 geprojecteerd op AHN-beeld.

Afbeelding 5: Het het plan-, onderzoeksgebied en ARCHIS-waarnemingen geprojecteerd op de IKAW en AMK.

Afbeelding 6: Boorpuntenkaart

## **BIJLAGE I PVA<sup>iii</sup>**

### **Inleiding**

Tennet is voornemens een 150 kV schakelstation te bouwen binnen het plangebied. In het kader van de vergunningsaanvraag is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bureauonderzoek is dit Plan van Aanpak opgesteld.

### **Resultaten vooronderzoek**

Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat in het plangebied bewoning mogelijk is geweest in het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. Het plangebied is gelegen langs een beekdal. Daarnaast is sprake van een overgang van een dekzandrug naar het beekdal. In het noordoostelijk deel is sprake van een intacte veldpodzol die naar het zuidwesten overgaat in een bekeergrond. Verwachting mag worden dat deze locatie dan ook een aantrekkelijk vestigingsgebied is geweest voor mensen in deze periode.

Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een diffuse strooiing van vuursteen en soms houtskool of hoge concentraties van vuursteen met een geringe omvang. Vindplaatsen uit deze

periode mogen worden verwacht in de top van de Pleistocene afzettingen, direct onder de bouwvoor of eerdlaag (15-50 cm –mv). Daarnaast moet rekening worden gehouden dat het dekzand in verschillende fasen gevormd kan zijn. Dientengevolge kunnen ook in het pakket dekzand (binnen 2m –mv) vindplaatsen voorkomen.

Verwacht wordt dat in het noordoostelijk deel van het plangebied sprake is van een in tacte veldpodzol. De bouwvoor bedraagt circa 30 cm. In het zuidwestelijk deel van het plangebied is het Pleistocene oppervlak afgedekt met een circa 15-50 cm dikke eerdlaag.

### **Doelstelling, vraagstelling**

Een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van verkennende boringen (IVO-O) heeft als doel vast te stellen of de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek klopt en eventueel de verwachting op basis van het booronderzoek bij te stellen. Voor dit inventariserend veldonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Klopt de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek?

- Zo nee, op welke punten moet deze verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Zo ja, welke onderzoeksmethode wordt het meest geschikt geacht?

### **Werkwijze**

Verspreid in het plangebied worden 4 boringen gezet. Deze boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor (doorsnede 70 mm) tot tenminste 50 cm in de C-horizont. Op tenminste 1 locatie wordt een boring doorgezet tot in het Brabants leem. De locatie van de boringen wordt ingemeten in RD ten opzichte van de huidige topografie met behulp van een meetlint. De hoogte ten opzichte van maaiveld wordt afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland. De boringen worden beschreven conform de eisen van de ASB 5.2.

### **Plan van overleg en planning**

Het veldwerk betreft de verkennende fase van een inventariserend onderzoek door middel van grondboringen. Binnen twee weken na beëindiging van het veldwerk ontvangen de opdrachtgever en de deskundige namens het bevoegd gezag een conceptrapportage. Twee weken na verzending van de conceptrapportage worden eventuele opmerkingen van het

bevoegd gezag en de opdrachtgever verwerkt in een definitieve rapportage. Deze rapportage wordt in drievoud aangeleverd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Daarnaast ontvangen Provincie Noord-Holland, RCE en KB ieder één exemplaar.

### Vergunningen

Het onderzoek van EARTH Integrated Archaeology wordt uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van Arcadis. Arcadis is toegelaten door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK) en heeft een eigen opgravingsvergunning.

### Risicoanalyse

Het onderzoek vindt plaats op een terrein met een agrarische bestemming waarop in het verleden geen bebouwing aanwezig is geweest. Bij het schrijven van dit plan van aanpak was een milieuhygiënisch rapport niet beschikbaar. Uit voorzorg dient bij boorwerkzaamheden rekening te worden gehouden met licht verontreinigde grond.

Tijdens booronderzoek worden afzonderlijke werkzaamheden verricht met een auto als verblijfsruimte. Boorwerk is fysiek inspannend werk met een verhoogde kans op rugblessures.

Daarnaast bestaat er een verhoogde kans op direct contact met verontreinigde grond. Hiervoor gelden de volgende adviezen en veiligheidsvoorschriften:

Er dient bij boorwerk specifiek te worden gelet op bodemverontreiniging aangezien boorteamts terreinen bezoeken waar over het algemeen (nog) geen milieukundig onderzoek heeft plaatsgevonden of waarvan de milieurapportage nog niet beschikbaar is.

Boorwerk in vervuilde grond met een risicoklasse vanaf IT/0F wordt alleen uitgevoerd op basis van een deskundig advies van een milieu- of veiligheidskundige of onder begeleiding daarvan. Boorwerkzaamheden vinden dan alleen plaats aan de hand van een specifiek voor die omstandigheden geldend V&G-plan.

Bij verdenking van bodemverontreiniging of in het geval dat hier niets over bekend is wordt beschermende kleding gedragen (o.a: overalls zonder zakken en met rits, ondoordringbare handschoenen met vochtabsorberende binnenvoering). Daarbij moet het werk zo worden ingedeeld dat bij voorkeur één teamlid met handschoenen aan boort en een ander teamlid zonder handschoenen de boorgegevens administreert en daarbij

grijpvaard blijft van contact met de verontreinigde grond.

Er is bij de boorwerkzaamheden water en zeep aanwezig (in de auto). Voor het eten, drinken, roken en toiletbezoek worden de handen gewassen.

Er is minstens één BHV'er bij de boorwerkzaamheden aanwezig.

Er is een verbandtrommel in de auto aanwezig.

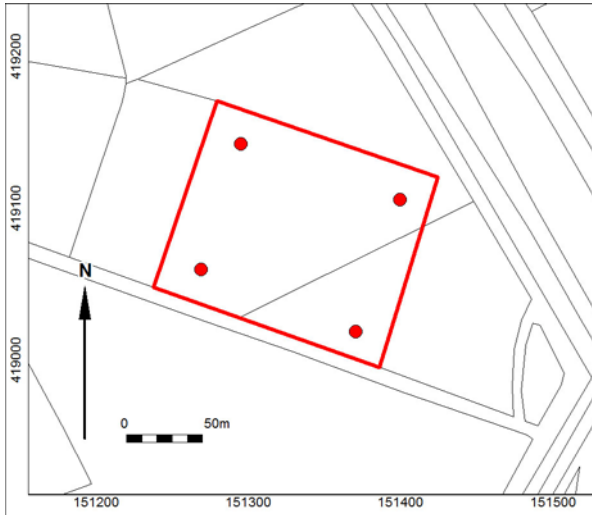
Bij het trekken van de boor uit de grond wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van een mechanische lier of van hulpstukken die geschikt zijn om mee uit de benen te trekken.

**Administratieve gegevens**

Datum: 1-10-2010  
 Opdrachtgever; Witpaard  
 Govert Flinckstraat 31  
 8021 ET Zwolle  
 ard.bolhuis@witpaard.nl  
 Uitvoerder; EARTH Integrated Archaeology  
 EARTH Integrated Archaeology  
 Basicweg 19  
 3812BR Amersfoort  
 w.van.zijverden@EARTH-arch.eu  
 Bevoegde overheid; Gemeente Boxtel  
 Postbus 10000  
 5280 DA Boxtel  
 Deskundige bevoegde overheid; Dhr. Heling (hen@boxtel.nl)  
 OM-nummer; 43286  
 Gemeente; Boxtel  
 Plaats; Boxtel  
 Toponiem; Het Laage Eind  
 Coördinaten; 151.263/397.708  
 151.410/397.658  
 151.370/397.531  
 151.220/397.584  
 Kaart onderzoeks- en plangebied; Zie afbeelding I  
 Beheer en plaats documentatie; EARTH Integrated Archaeology

**Namenlijst**

Uitvoerder EARTH Integrated Archaeology  
 Opdrachtgever Witpaard  
 Govert Flinckstraat 31  
 8021 ET Zwolle  
 ard.bolhuis@witpaard.nl  
 Senior Archeoloog E. Akkerman  
 Arcadis  
 Zendmastweg 19  
 9405 CD Assen  
 e.akkerman@arcadis.nl  
 Veldmedewerkers W. van Zijverden  
 EARTH Integrated Archaeology  
 Basicweg 19  
 3812BR Amersfoort  
 w.van.zijverden@EARTH-arch.eu  
 Deskundige BG Han Heling  
 hen@boxtel.nl  
 Postbus 10000  
 5280 DA Boxtel  
 Eigenaar; Tennet/Enexis  
 Gebruiker; Tennet/Enexis



Afbeelding I : Boorpuntenkaart

Legenda



a. plangebied  
b. boorpunt

**BIJLAGE 2 BOORGEGEVENS****Toponiem Het Laage Eind**

Datum: 4-10-2010

Beschrijving door: W.van Zijverden

Bodemgebruik: houtopslag

Boring nr: 1

x: 151.334 y: 397.569 z: 962 cm +NAP

**EARTH** INTEGRATED ARCHAEOLOGY

ONDERDIEPTE	LITHOLOGIE			SW /OR	BODEMCHEMIE				BODEM	OVERIG
	TEXTUUR	ZANDMIDIAAN	KLEUR		Ca	Fe	Mn	PO <sub>4</sub>		
40										geroerd bevat BKS en grind
50	Zs1	300-420	gr	or	1					cunetzand scherp rivierzand
100	Zs1h1	150-210	br	or	1					geroerd bevat grind en "ballen"
170	Zs1h1	150-210	br	or	1					idem en plantenresten gras
180	Zs1	150-210	gr	r	1					C 180 =GW
190	Zs1	150-210	gr	r	1					C

**Toponiem Het Laage Eind**

Datum: 4-10-2010

Beschrijving door: W.van Zijverden

Bodemgebruik: houtopslag

Boring nr: 2

x: 151.247 y: 397.608 z: 890 cm +NAP

**EARTH** INTEGRATED ARCHAEOLOGY

ONDERDIEPTE	LITHOLOGIE			SW /OR	BODEMCHEMIE				BODEM	OVERIG
	TEXTUUR	ZANDMIDIAAN	KLEUR		Ca	Fe	Mn	PO <sub>4</sub>		
90										boring na drie pogingen gestaakt op puinlaag



**Toponiem Het Laage Eind**

Datum: 4-10-2010

Beschrijving door: W.van Zijverden

Bodemgebruik: houtopslag

Boring nr: 3

x: 151.273 y: 397.649 z: 872 cm +NAP

**EARTH INTEGRATED ARCHAEOLOGY**

ONDERDIEPTE	LITHOLOGIE			SW	BODEMCHEMIE				BODEM	OVERIG
	TEXTUUR	ZANDMEDIAAN	KLEUR		IOR	Ca	Fe	Mn		
50										geroerd puinhoudend
70	Zs1h1	150-210	br	or	1					geroerd bevat relatief weinig puin en grind
120	Zs1	150-210	br	or	1					homogeen dekzand geen spoor van bodemhorizonten

**Toponiem Het Laage Eind**

Datum: 4-10-2010

Beschrijving door: W.van Zijverden

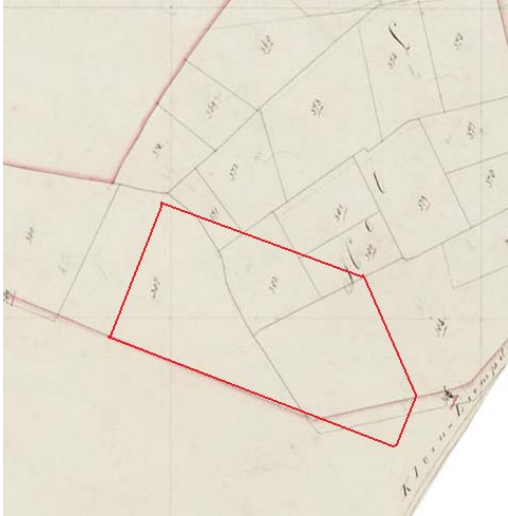
Bodemgebruik: houtopslag

Boring nr: 4

x: 151.332 y: 397.678 z: 868 cm +NAP

**EARTH INTEGRATED ARCHAEOLOGY**

ONDERDIEPTE	LITHOLOGIE			SW	BODEMCHEMIE				BODEM	OVERIG
	TEXTUUR	ZANDMEDIAAN	KLEUR		IOR	Ca	Fe	Mn		
140										geroerd puinhoudend
160	Zs1	150-210	glgr	or	1					C
170	Zs2	105-150	glgr	or	1					C top leem geen bodemhorizonten
190	Lz2		gr	r	1					C

**BIJLAGE 3 KAARTFRAGMENTEN**

Veldminuut ca 1832



Boven fragment geomorfologische kaart  
Onder fragment bodemkaart

- 
- i Bron DKLNGoogle-EARTH
  - ii Bron DINO B5 I B0284
  - iii Opgesteld door W.K. van Zijverden

## **Bijlage 6 Akoestisch onderzoek station**

# Rapport

Akoestisch onderzoek met betrekking tot het te realiseren  
150 kV-transformatorstation van TenneT en Enexis te Boxtel

Rapportnummer F 19723-2-RA d.d. 8 december 2010

Opdrachtgever: Witpaard  
Rapportnummer: F 19723-2-RA  
Datum: 8 december 2010 (herziene versie 1 november 2010)  
Ref.: GL/MT/KS/F 19723-2-RA

Lid NLIingenieurs  
ISO-9001:2000 gecertificeerd

Peutz bv  
Paletsingel 2, Postbus 696  
2700 AR **Zoetermeer**  
Tel. (079) 347 03 47  
Fax (079) 361 49 85  
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek  
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**  
Tel. (024) 357 07 07  
Fax (024) 358 51 50  
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37,  
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**  
Tel. (050) 520 44 88  
Fax (050) 526 31 78  
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5,  
6045 JA **Roermond**  
Tel. (0475) 324 333  
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH  
**Düsseldorf, Bonn, Berlin**  
info@peutz.de  
www.peutz.de

Peutz SARL  
**Paris, Lyon**  
Info@peutz.fr  
www.peutz.fr

Peutz bv  
**London**  
info@peutz.co.uk  
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba  
**Leuven**  
Info@daidalospeutz.be  
www.daidalospeutz.be

Köhler Peutz Geveltechniek bv  
**Zoetermeer**  
Info@gevel.com  
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard en  
uitgevoerd volgens De Nieuwe  
Regeling 2005

BTW identificatienummer  
NL004933837B01  
KvK: 12028033

## Inhoud

	pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. UITGANGSPUNTEN	4
2.1. Situering en karakterisering omgeving	4
2.2. Akoestische aspecten	4
2.3. Toetsingscriteria	5
3. BEREKENINGEN	6
3.1. Rekenmodel	6
3.2. Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6
3.2.1. Fase 1	6
3.2.2. Fase 2	7
3.3. Rekenresultaten maximale geluidniveaus	9
4. BEOORDELING EN CONCLUSIE	10
4.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	10
4.2. Maximale geluidniveaus	10

## 1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Witpaard is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot het op te richten 150 kV-transformatorstation van TenneT en Enexis te Boxtel.

Het station zal worden gesitueerd aan de westzijde van het spoor ten noorden van de Heringsweg te Boxtel.

Het onderhavige onderzoek is verricht in het kader van de hiervoor noodzakelijke bestemmingsplanwijziging.

Het 150 kV-transformatorstation Boxtel zal in fasen worden opgericht. In de beginfase (Fase 1) zullen op het station van TenneT/Enexis twee transformatoren worden geplaatst. Van de beide transformatoren zal er één (continu gedurende de dag-, avond- en nachtperiode) daadwerkelijk in bedrijf zijn. De tweede transformator is reserve. In de schakeltuin zal een tweetal vermogensschakelaars worden gesitueerd.

In de eindsituatie (Fase 2) wordt een derde transformator bijgeplaatst. Van de drie transformatoren zullen er dan twee (continu gedurende de dag-, avond- en nachtperiode) daadwerkelijk in bedrijf zijn. De derde transformator is reserve. De schakeltuin zal worden uitgebreid en er zullen vijf vermogensschakelaars worden bijgeplaatst.

Schakelhandelingen zullen normaliter alleen plaatsvinden ten behoeve van onderhoud of het omschakelen (overdag) en in geval van storing.

De vermogensschakelaars zijn alleen van belang in het kader van de maximale geluidniveaus ("piekgeluid").

Op basis van door TenneT en Enexis verstrekte gegevens is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  vanwege het transformatorstation en de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege de vermogensschakelaars zijn berekend ter plaatse van de meest nabij gesitueerde woningen in de omgeving.

Uit het onderzoek volgt dat de ten gevolge van Fase 1 van het transformatorstation optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  nabij woningen ten hoogste 30 dB(A) (inclusief toeslag voor tonaal geluid) zal bedragen. De etmaalwaarde bedraagt hiermee maximaal 40 dB(A). De ten gevolge van Fase 2 optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  bedragen ten hoogste 32 dB(A) (inclusief toeslag voor tonaal geluid) ter plaatse van de nabij gesitueerde woning. De etmaalwaarde bedraagt hiermee maximaal 42 dB(A).

Het vanwege de vermogensschakelaars optredende maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  bedraagt ten hoogste 61 dB(A).

Vastgesteld wordt dat ruimschoots zal worden voldaan aan de standaardgeluidvoorschriften in het "Besluit algemene regels milieubeheer" (Activiteitenbesluit) waar het station en bijbehorende schakeltuin onder zullen vallen.



## 2. UITGANGSPUNTEN

### 2.1. Situering en karakterisering omgeving

Enexis en TenneT zijn voornemens om een 150 kV-schakelstation te realiseren aan de Heringsweg ten zuiden van Boxtel. In figuur 1 is de situering ten opzichte van de omgeving aangeduid.

De afstand van het geprojecteerde station tot de dorpsgrenzen van Lennisheuvel (ten westen), Boxtel (ten noorden) en Liempde (ten oosten) bedraagt ruim één kilometer. Aan de zuidoostzijde van het station bevinden zich de meest nabij gesitueerde woningen. De afstand vanaf de terreingrens tot de meest nabij gesitueerde woning (aan de Oirschotseweg) bedraagt ca. 115 meter (zie figuur 1).

### 2.2. Akoestische aspecten

Het schakelstation bestaat uit een transformatorstation (Enexis-deel) en een bijbehorende schakeltuin (Tennet-deel).

Het 150 kV-transformatorstation Boxtel zal in fasen worden opgericht. In de beginfase (Fase 1) zullen op het station van TenneT/Enexis twee transformatoren worden geplaatst. De transformatoren zijn niet voorzien van koelventilatoren. Door de leverancier is opgegeven dat het geluidniveau op 0,3 meter afstand ten hoogste 63 dB(A) zal bedragen (onder "vrije veld" condities).

Op basis van dit geluidniveau en de afmetingen van de 150 kV-transformator is een geluidvermogen berekend van maximaal ca. 85 dB(A) per transformator. De transformatoren zullen 3-zijdig worden voorzien van ca. 6,5 meter hoge scherfwanden. De noordwestzijde en de bovenzijde van de beide transformatorcellen zijn open. Aan de zuidoostzijde van de transformatorcellen zal een gebouw worden opgericht waarbinnen een ruimte voor schakelkasten en een bedieningsruimte zullen worden gesitueerd.

Van de transformatoren zal er steeds één exemplaar, continu gedurende de dag-, de avond- en de nachtperiode, in bedrijf zijn. De tweede transformator is reserve.

In de 150 kV schakeltuin zullen twee vermogensschakelaars worden opgesteld.

Schakelhandelingen zullen normaliter alleen plaatsvinden ten behoeve van onderhoud of het omschakelen (alleen overdag) of in geval van storing.

De vermogensschakelaars zijn alleen van belang voor de "maximale geluidniveau's"  $L_{Amax}$  ("piekgeluid").

Voor het geluidvermogen van de schakelaars wordt, op basis van ervaringsgegevens uitgegaan van maximaal 121 dB(A).

De lay-out van het 150 kV-station Boxtel Fase 1 is weergegeven in figuur 2.

In de eindsituatie (Fase 2) zal een derde transformator worden bijgeplaatst. Deze zal akoestisch gelijk zijn aan de dan al reeds opgestelde twee. Ten gevolge van Fase 2 zijn steeds twee transformatoren continu in bedrijf en één staat reserve. Aan de zuidoostzijde van de transformatorcellen zullen extra gebouwen worden opgericht waarbinnen een ruimte voor schakelkasten en een bedieningsruimte zullen worden gesitueerd.

Verder zal in Fase 2 de schakeltuin worden uitgebreid. Ten behoeve hiervan zijn vijf extra vermogensschakelaars voorzien. Deze schakelaars zijn akoestisch gelijkwaardig aan de reeds opgestelde schakelaars. De bedrijfsvoering met de schakelaars zal niet wijzigen. De lay-out van het 150 kV-station Boxtel Fase 2 is weergegeven in figuur 3.

Het schakelstation is in principe onbemand. Verkeersbewegingen van en naar de inrichting zullen alleen (periodiek) optreden ten behoeve van inspectie en onderhoud en zijn beperkt in aantal. Het geluid vanwege het verkeer van en naar de inrichting kan derhalve als verwaarloosbaar worden aangemerkt.

### 2.3. Toetsingscriteria

Op het schakelstation is het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer” (Activiteitenbesluit) van toepassing. In het Activiteitenbesluit is als “standaard” geluidvoorschrift voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  o.a. opgenomen dat “op de gevel van gevoelige gebouwen” het  $L_{Ar,LT}$  niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur), 45 dB(A) in de avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en 40 dB(A) in de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

Voor de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  (“geluidpieken”) geldt “op de gevel van gevoelige gebouwen” een grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Het door transformatoren geëmitteerde geluid is tonaal van karakter. Indien het geluid ter plaatse van geluidgevoelige gebouwen als tonaal wordt beoordeeld, dient een toeslag ( $K_1$ ) van 5 dB in rekening te worden gebracht op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$ . Of het geluid van het schakelstation ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen in de omgeving als tonaal wordt herkend, hangt mede af van het “achtergrondgeluidniveau” ter plaatse.

Voorsnog is er in dit onderzoek ('worst case') van uitgegaan dat het geluid ter plaatse van de woningen als tonaal zal worden beoordeeld en is de toeslag van 5 dB in rekening gebracht.

## 3. BEREKENINGEN

### 3.1. Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals weergegeven in hoofdstuk 2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Met behulp van het rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  en maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  ter plaatse van de meest nabij gesitueerde woningen in de omgeving berekend. De gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in figuur 1.

Tevens zijn de bijbehorende geluidcontouren ( $L_{etmaal}$ ) berekend.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de methode II in de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999.

Voor de dagperiode is een ontvangerhoogte van 1,5 meter aangehouden. Voor de avond- en de nachtperiode is een hoogte van 5 meter gehanteerd.

In het rekenmodel is het terrein van de inrichting en de (spoor)wegen in de directe omgeving als "akoestisch hard" ( $B = 0$ ) aangehouden. Voor het overige is een bodemfactor  $B = 0,5$  gehanteerd.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage I.

### 3.2. Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

#### 3.2.1. Fase 1

De als gevolg van het 150 kV-transformatorstation van Enexis ter plaatse van de woningen optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  voor fase 1 zijn weergegeven in de tabellen 1 (Tr 1 in bedrijf) en 2 (Tr 2 in bedrijf). De weergegeven waarden zijn inclusief toeslag  $K_1$  voor tonaal geluid.

**Tabel 1:** Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  en etmaalwaarden  $L_{etmaal}$  (incl.  $K_1$ )  
situatie Tr 1 in bedrijf

Positie (zie figuur 1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		$L_{etmaal}$ in dB(A)
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)	
01. Oirschotweg 14	27,4	29,6	40
02. Oirschotweg 11	23,5	25,2	35
03. De Vorst 5	23,9	25,0	35
04. De Vorst 15	21,9	23,1	33
05. De Vorst 23	21,5	22,7	33
06. Brede Heide 7	22,2	23,4	33
07. Oirschotweg 15a	21,6	22,7	33

De rekenresultaten (zonder toeslag  $K_1$  voor tonaal geluid) zijn per positie weergegeven in bijlage II.

**Tabel 2:** Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  en etmaalwaarden  $L_{etmaal}$  (incl.  $K_1$ )  
situatie Tr 2 in bedrijf

Positie (zie figuur 1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		$L_{etmaal}$ in dB(A)
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)	
01. Oirschotweg 14	25,9	28,1	38
02. Oirschotweg 11	21,0	23,0	33
03. De Vorst 5	23,8	24,9	35
04. De Vorst 15	21,9	23,1	33
05. De Vorst 23	21,5	22,7	33
06. Brede Heide 7	22,2	23,4	33
07. Oirschotweg 15a	21,9	23,0	33

De rekenresultaten (zonder toeslag  $K_1$  voor tonaal geluid) zijn per positie weergegeven in bijlage II.

In figuur 4 zijn de berekende etmaalwaardecontouren weergegeven voor Fase 1 (in de situatie met trafo 1 in bedrijf). De etmaalwaardecontouren van de andere situatie wijkt slechts zeer marginaal af van de gepresenteerd contour en is derhalve niet in onderhavige rapportage opgenomen.

### 3.2.2. Fase 2

In Fase 2 (de eindsituatie) staan drie transformatoren opgesteld waarvan er twee continu in bedrijf staan en één reserve. In fase 2 zijn derhalve drie bedrijfssituaties mogelijk te weten, Tr 1 en Tr 2 in bedrijf, Tr 1 en Tr 3 in bedrijf en Tr 2 en Tr 3 in bedrijf. In tabellen 3, 4 en 5 worden de rekenresultaten van de genoemde bedrijfssituaties gegeven.

**Tabel 3:** Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  en etmaalwaarden  $L_{etmaal}$  (incl.  $K_1$ ) situatie Tr 1 en Tr 2 in bedrijf

Positie (zie figuur 1)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)		$L_{etmaal}$ in dB(A)
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)	
01. Oirschotweg 14	29,2	31,5	42
02. Oirschotweg 11	25,5	27,3	37
03. De Vorst 5	26,9	28,0	38
04. De Vorst 15	24,9	26,1	36
05. De Vorst 23	24,5	25,7	36
06. Brede Heide 7	25,2	26,4	36
07. Oirschotweg 15a	23,5	24,7	35

**Tabel 4:** Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  en etmaalwaarden  $L_{etmaal}$  (incl.  $K_1$ ) situatie Tr 1 en Tr 3 in bedrijf

Positie (zie figuur 1)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)		$L_{etmaal}$ in dB(A)
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)	
01. Oirschotweg 14	29,0	31,3	41
02. Oirschotweg 11	25,2	26,9	37
03. De Vorst 5	26,8	27,9	38
04. De Vorst 15	24,9	26,1	36
05. De Vorst 23	24,5	25,7	36
06. Brede Heide 7	25,2	26,4	36
07. Oirschotweg 15a	23,8	25,0	35

**Tabel 5:** Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  en etmaalwaarden  $L_{etmaal}$  (incl.  $K_1$ ) situatie Tr 2 en Tr 3 in bedrijf

Positie (zie figuur 1)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)		$L_{etmaal}$ in dB(A)
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)	
01. Oirschotweg 14	28,5	30,8	41
02. Oirschotweg 11	23,8	25,7	36
03. De Vorst 5	26,7	27,8	38
04. De Vorst 15	24,9	26,0	36
05. De Vorst 23	24,5	25,7	36
06. Brede Heide 7	25,3	26,4	36
07. Oirschotweg 15a	23,9	25,1	35

De rekenresultaten (zonder toeslag  $K_1$  voor tonaal geluid) zijn per positie weergegeven in bijlage II.

In figuur 5 zijn de berekende etmaalwaardecontouren weergegeven voor Fase 2 (in de situatie met Tr1 en Tr3 in bedrijf). De etmaalwaardecontouren van de overige twee

situaties wijken slechts zeer marginaal af van de gepresenteerd contour en zijn derhalve niet in onderhavige rapportage opgenomen.

### 3.3. Rekenresultaten maximale geluidniveaus

De als gevolg van het 150 kV-transformatorstation van TenneT ter plaatse van de woningen optredende maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  voor fase 1 zijn als gevolg van het schakelen met de vermogensschakelaars (2 stuks) zijn weergegeven in tabel 6.

**Tabel 6:** Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege vermogensschakelaars TenneT

Positie (zie figuur 2)	$L_{Amax}$ in dB(A)	
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)
01. Oirschotweg 14	61	61
02. Oirschotweg 11	56	57
03. De Vorst 5	51	52
04. De Vorst 15	51	52
05. De Vorst 23	51	52
06. Brede Heide 7	52	52
07. Oirschotweg 15a	52	53

Ten gevolge van fase 2 staan in totaal zeven vermogensschakelaars opgesteld. De berekende maximale geluidniveaus ten gevolge van fase zijn weergegeven in tabel 7.

**Tabel 7:** Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege vermogensschakelaars TenneT

Positie (zie figuur 2)	$L_{Amax}$ in dB(A)	
	dag (h = 1,5 m)	avond/nacht (h = 5 m)
01. Oirschotweg 14	61	61
02. Oirschotweg 11	57	57
03. De Vorst 5	53	54
04. De Vorst 15	51	52
05. De Vorst 23	51	52
06. Brede Heide 7	52	52
07. Oirschotweg 15a	52	53



## 4. BEOORDELING EN CONCLUSIE

### 4.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit de berekeningen volgt dat de ten gevolge van Fase 1 ter plaatse van nabij gesitueerde woningen optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  van het transformatorstation van Enexis ten hoogste 30 dB(A), inclusief toeslag voor tonaal geluid. De etmaalwaarde bedraagt hiermee ten hoogste 40 dB(A).

Ten gevolge van Fase 2 zullen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus optreden tot ten hoogste 32 dB(A) inclusief toeslag voor tonaal geluid. De etmaalwaarde bedraagt hiermee ten hoogste 42 dB(A).

Vastgesteld wordt dat zowel ten gevolge van Fase 1 als Fase 2 ruimschoots zal worden voldaan aan het desbetreffende standaardgeluidvoorschrift in het Activiteitenbesluit.

### 4.2. Maximale geluidniveaus

Uit de rekenresultaten blijkt dat als gevolg van de vermogensschakelaars nabij woningen maximale geluidniveaus  $L_{A,max}$  kunnen optreden tot ca. 61 dB(A) op een beoordelingshoogte van 1,5 meter en tot ca. 61 dB(A) op een beoordelingshoogte van 5 meter.

Normaliter zal alleen in de dagperiode worden geschakeld. Alleen in geval van storingen of calamiteiten zal (zeer sporadisch) buiten deze periode kunnen worden geschakeld. De laatstgenoemde situatie valt buiten de "representatieve bedrijfssituatie".

Vastgesteld wordt dat ook voor wat betreft de maximale geluidniveaus zal worden voldaan aan het desbetreffende standaardgeluidvoorschrift in het Activiteitenbesluit.



Mook,

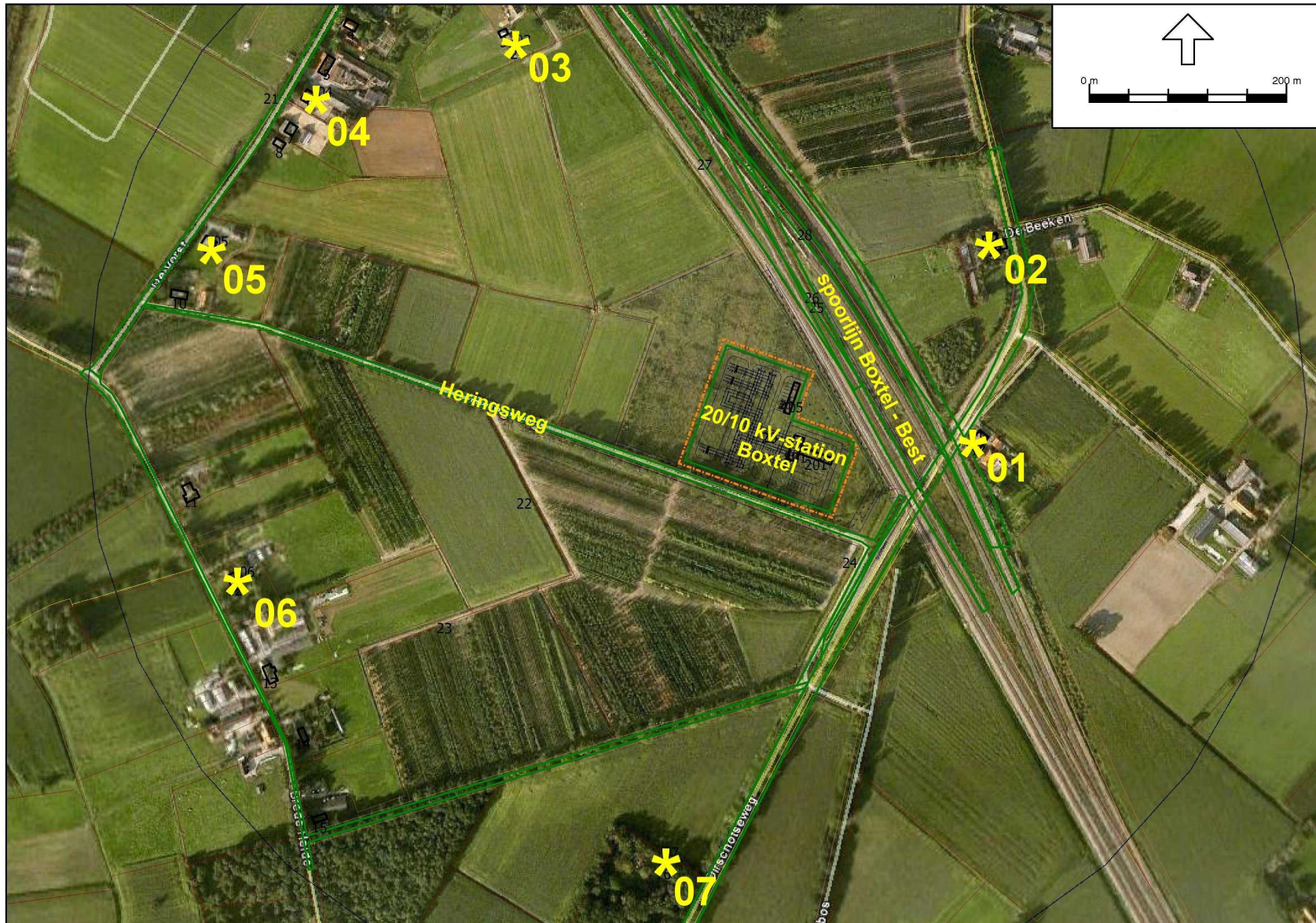
Dit rapport bestaat uit:

10 pagina's

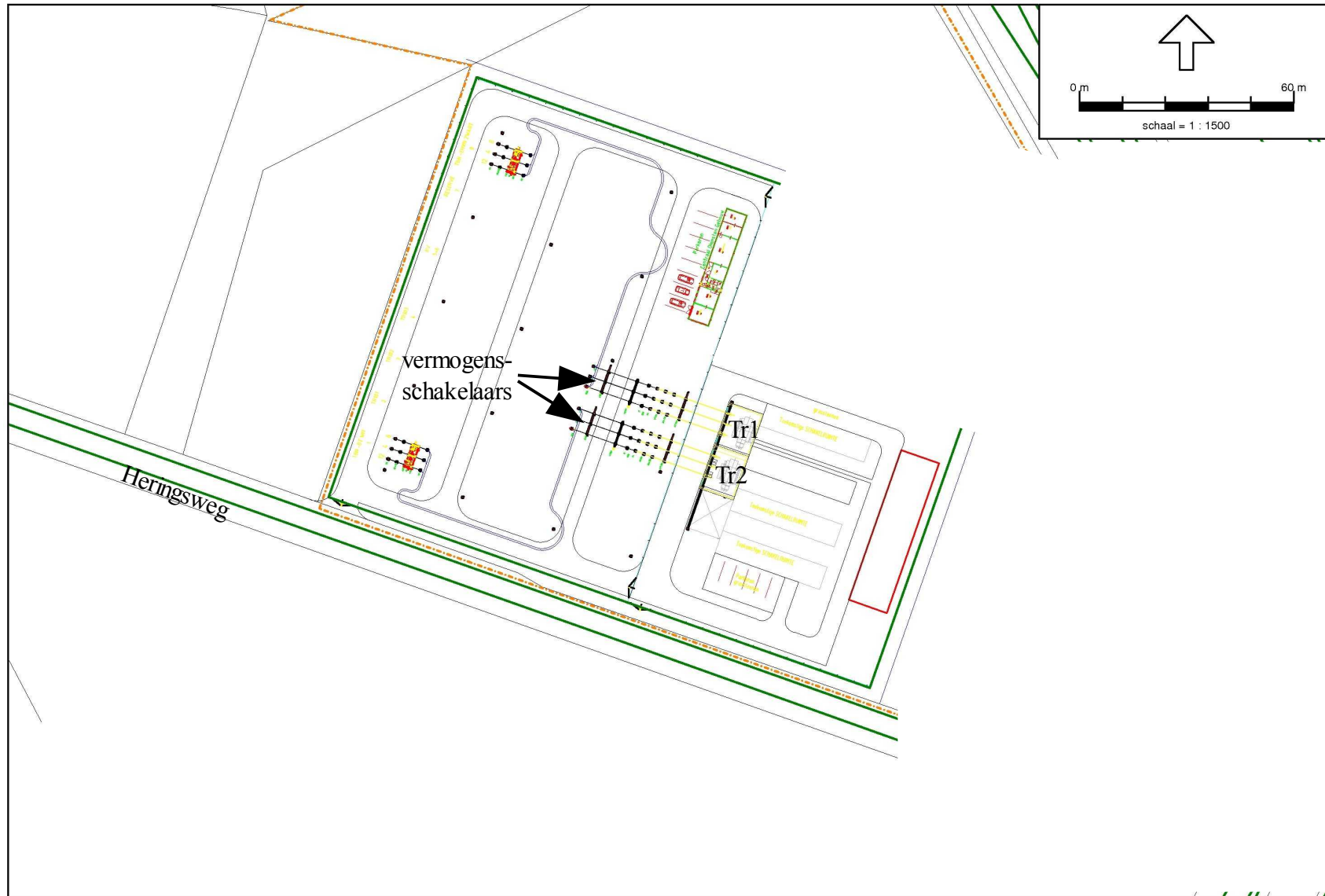
5 figuren,

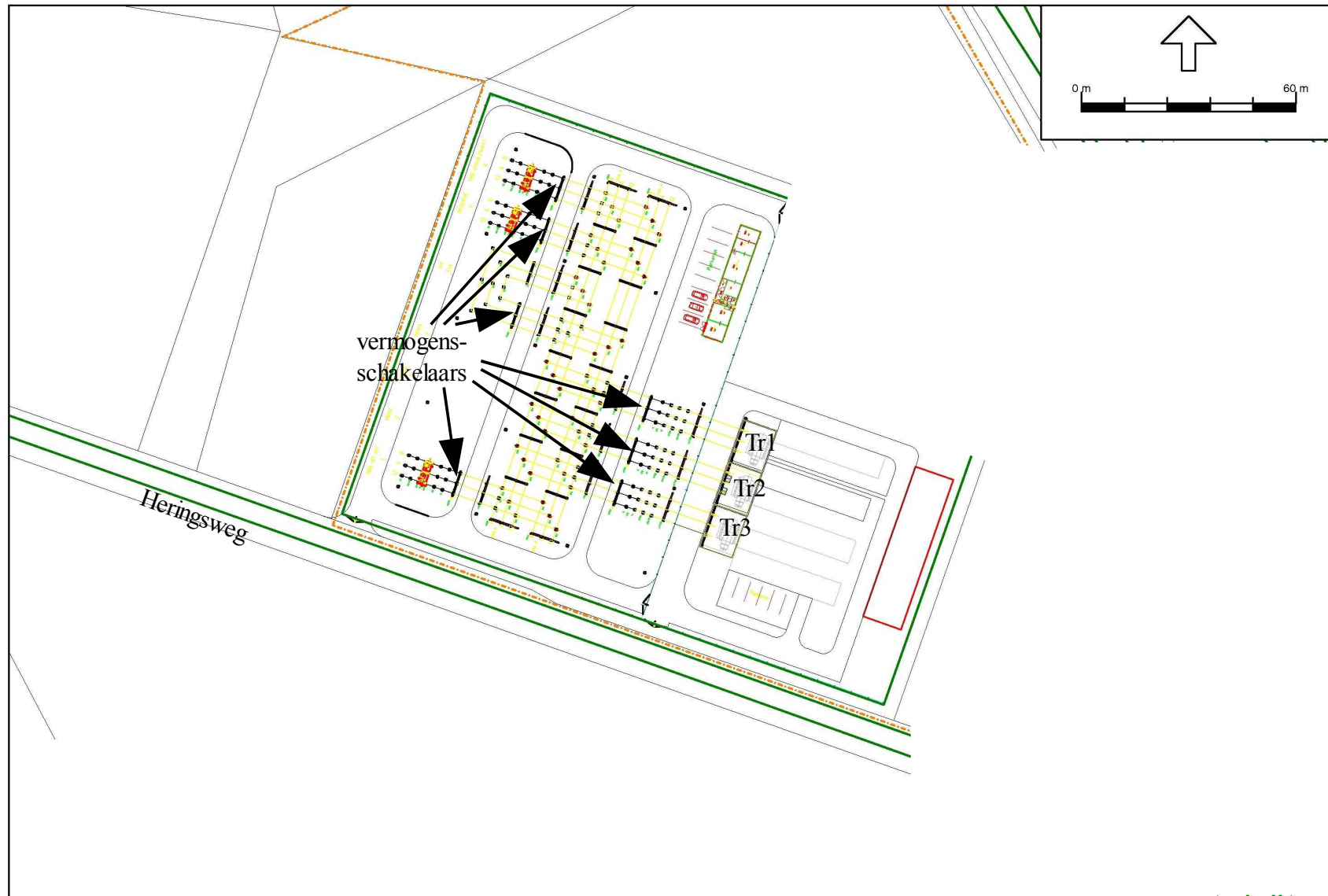
bijlage I, bestaat uit 15 pagina's en 5 figuren,

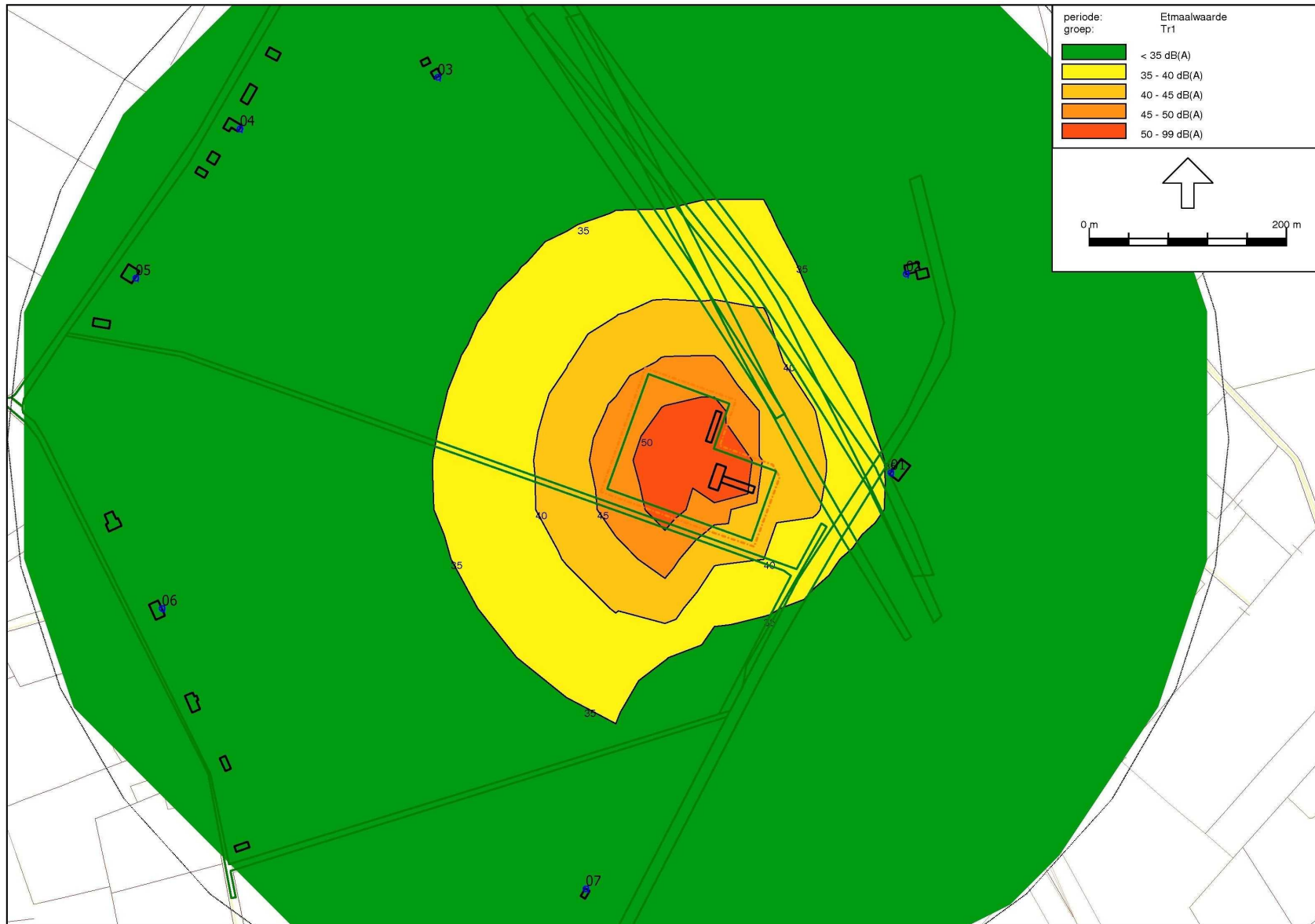
bijlage II, bestaat uit 8 pagina's.

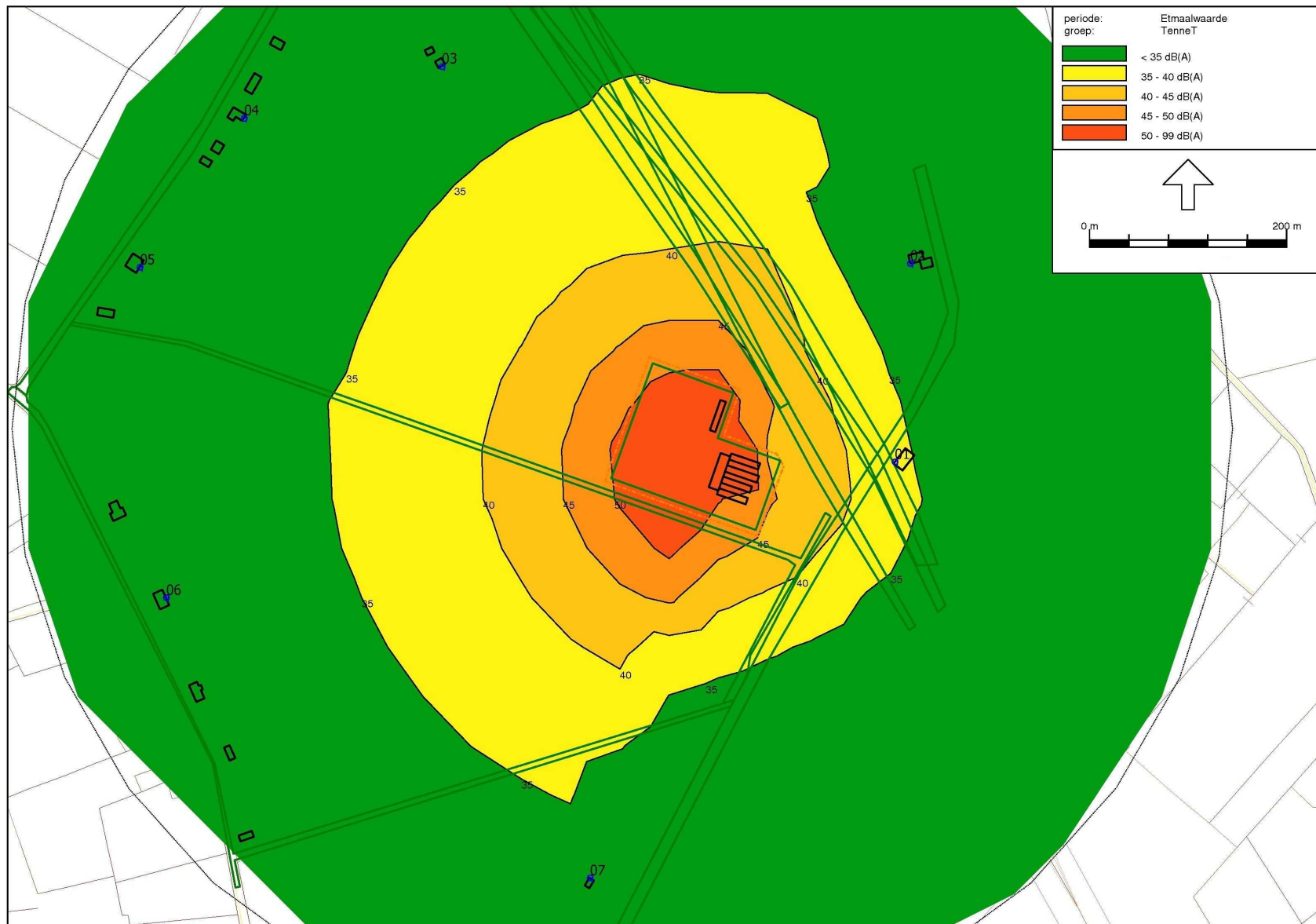














Toelichting invoergegevens:	pagina	I.2 t/m I.3
Invoergegevens algemeen:	pagina	I.4 t/m I.5
Invoergegevens langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Fase 1:	pagina	I.6 t/m I.8
Invoergegevens langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Fase 2:	pagina	I.9 t/m I.11
Invoergegevens maximale geluidniveaus Fase 1:	pagina	I.12 t/m I.13
Invoergegevens maximale geluidniveaus Fase 2:	pagina	I.14 t/m I.15
	figuur	I.1 t/m I.5

De modellering en de berekeningen zijn uitgevoerd conform de voorschriften van de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai”, uitgave 1999.

De geluidoverdracht van elke geluidbron naar elke ontvangerpositie geschiedt per octaafband volgens de basisformule:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D$$

ontvanger    bron            overdracht

waarin:  $L_i$ : het gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger  
 $L_{WR}$ : de immissierelevante bronsterkte  
 $\Sigma D$ : de verzamelterm van alle verzwakkingen

$$\Sigma D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$$

- $D_{geo}$  : afname door geometrische uitbreiding
- $D_{lucht}$  : afname door absorptie in lucht
- $D_{refl}$  : afname door reflecties tegen obstakels (deze term is negatief)
- $D_{scherm}$  : afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen)
- $D_{veg}$  : afname door verstrooiing en absorptie door vegetaties
- $D_{terrein}$  : afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is begrepen
- $D_{bodem}$  : afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing door en absorptie van de bodem (deze term kan ook negatief zijn)
- $D_{huis}$  : afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van de ontvanger. Ook de invloed van geluidvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken

Nadat van elke geluidbron de bijdrage  $L_i$  is bepaald, wordt het totale immissieniveau  $L_{i,totaal}$  gevonden door energetische sommatie van deze bijdragen.

Het bepalen van het equivalente geluidniveau bij de ontvanger per octaafband ten gevolge elke geluidbron geschiedt volgende de formule:

$$L_{Aeq} = L_i - C_m - C_b$$

waarin:  $L_{Aeq}$ : equivalente geluidniveau (A-gewogen)  
 $C_m$ : metecorrectieterm; afhankelijk van de afstand tussen de bron en de ontvanger en de hoogte van de bron en ontvanger  
 $C_b$ : bedrijfsduurcorrectieterm; afhankelijk van de bedrijfstijd gedurende de beschouwde etmaalperiode (dag-, avond- of nachtperiode)

Door energetische sommatie van de bepaalde equivalente geluidniveaus ten gevolge van de geluidbronnen wordt het totale equivalente geluidniveau bij de ontvanger berekend. De beoordelingsniveaus (o.a. etmaalwaarde) kunnen hieruit worden afgeleid met inachtneming van de toeslag  $K_x$  (tonaal/impuls/muziek), de gevelcorrectieterm  $C_g$  (indien met reflecties tegen de achterliggende gevel is gerekend) en etmaalperiodetoeslagen.

Met betrekking tot de bij de invoergegevens gebruikte coderingen en typen geluidbronnen kan het volgende worden opgemerkt.

Alle begrippen en afkortingen voor zover hierin niet uitgelegd of gedefinieerd, zijn ontleend aan de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999.

### Gegevens van de reflecterende en afschermdende objecten

In het rekenmodel worden gebouwen e.d. weergegeven door blokvormige objecten. In de bijlage "overzicht objecten" is het volgende opgenomen:

- S: status, zie onderaan bijlage. Meest voorkomend:  
 Go = gewoon object (woning, bedrijfsgebouw, dijklichaam, scherm e.d.);  
 Bm = bodemgebied (weg, watervlak, bedrijfsterrein e.d.);
- Hoekpunt 1-4: de hoekpunten van het rechthoekige object, ook weergegeven in de figuren;
- Hoogte: hoogte van het maaiveld en hoogte van het object ten opzichte van het maaiveld;
- Rf: reflectiefactor.  $R \times 100 \%$  is het percentage gereflecteerd geluid tegen het gewone object;
- Cp: profielcorrectie. Correctieterm voor obstakels die van de ideale schermvorm afwijken, bijv. een dijklichaam of wal;
- Bf: bodemfactor voor bodemgebied. Bf = 0 hard gebied, Bf = 1 zacht gebied;
- S1 & S2: het koppelen van het betreffende gewone object/scherm aan de schermen S1 en S2, zodat deze samen als één scherm worden gezien.

### Gegevens van de geluidbronnen

In het gehanteerde rekenmodel (Geonoise-formaat) worden de geluidbronnen uitsluitend als puntbronnen gemodelleerd. In het "overzicht brongegevens" zijn de volgende gegevens opgenomen:

- coördinaten: x,y-coördinaten van de bron, ook weergegeven in de figuren;
- hoogte: hoogte van het maaiveld en hoogte van de geluidbron ten opzichte van het maaiveld;
- R,gevel: indien de bron niet tegen de achterliggende gevel mag reflecteren wordt hier het nummer van de desbetreffende gevel vermeld. Dit is het geval bij geluidafstralende gevels, deuren e.d. Bij de bronsterkte is in dat geval de Directivity Index (DI = + 3 dB) opgeteld. Bij bronnen waar deze reflectie reeds in de emissiemeting is verwerkt blijft de meetwaarde ongecorrigeerd;
- D,gevel: indien een bron modelmatig binnen een object is gelegd, wordt hier het nummer van het desbetreffende object vermeld. De bron ondervindt dan geen demping van het object;
- Uitstraling: in geval van een richtingsafhankelijke uitstraling van een bron, kan hier de richtingshoek en de openingshoek worden vastgesteld. De y-as is hierbij  $0^\circ$  en de hoek wordt anti-kloksgewijs bepaald.
- A-gewogen  
 bronspectrum: in octaafbanden en de resulterende bronsterkte in dB(A).

## Invoergegevens, algemeen

Model: Fase 1  
versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Oirschotweg 14	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Oirschotweg 11	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	De Vorst 5	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	De Vorst 15	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	De Vorst 23	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Brede Heide 7	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	Oirschotweg 15a	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Invoergegevens, algemeen

---

Model: Fase 1  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	Terreinverharding	0,00
10	De Vorst	0,00
11	Heringsweg	0,00
12	Brede Heide	0,00
13	Oirschotweg	0,00
14	spoor	0,00
15	spoor	0,00
16	spoor	0,00
17	spoor	0,00

## Invoergegevens, gebouwen

### Fase 1

Model: Fase 1  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
10	De Vorst 5	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	De Vorst 7	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	De Vorst 11	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	De Vorst 13	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	De Vorst 15	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	De Vorst 17	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	De Vorst 19	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	De Vorst 23	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Heringsweg 1	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Brede Heide 5	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Brede Heide 7	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Brede Heide 9	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Brede Heide 11	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Brede Heide 13	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Oirschotweg 15a	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Oirschotweg 14-15	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Oirschotweg 11	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	Trafocellen	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	10 kV-gebouw	5,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Dienstgebouw	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Invoergegevens, puntbronnen Lar,It  
Fase 1

Model: Fase 1  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	Tr 1	2,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
03	Tr 1 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
02	Tr 1	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
04	Tr 2	2,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
05	Tr 2	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
06	Tr 2 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee

Invoergegevens, puntbronnen Lar,It  
Fase 1

---

Model: Fase 1  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens, gebouwen  
Fase 2

Model: Fase 2  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
10	De Vorst 5	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	De Vorst 7	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	De Vorst 11	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	De Vorst 13	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	De Vorst 15	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	De Vorst 17	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	De Vorst 19	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	De Vorst 23	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Heringsweg 1	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Brede Heide 5	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Brede Heide 7	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Brede Heide 9	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Brede Heide 11	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Brede Heide 13	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Oirschotweg 15a	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Oirschotweg 14-15	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Oirschotweg 11	0,01	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	10 kV-gebouw	5,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Dienstgebouw	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	Trafocellen	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	10 kV-gebouw	5,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	10 kV-gebouw	5,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	10 kV-gebouw	5,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens, puntbronnen  
Fase 2

Model: Fase 2  
versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	Tr 1	2,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
02	Tr 1	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
03	Tr 1 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
07	Tr 3	2,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
08	Tr 3	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
09	Tr 3 bovenzijde	0,10	6,50	Eigen waarde	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
04	Tr 2	2,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
05	Tr 2	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee
06	Tr 2 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee

Invoergegevens, puntbronnen  
Fase 2

Model: Fase 2  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens, puntbronnen Lamax  
Fase 1

Model: Lamax Fase1  
versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	Tr 1	2,00	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
02	Tr 1	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
03	Tr 1 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
04	Tr 2	2,00	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
05	Tr 2	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
06	Tr 2 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
50	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
51	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee



Invoergegevens, puntbronnen Lamax  
Fase 1

---

Model: Lamax Fase1  
 versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens, puntbronnen Lamax  
Fase 2

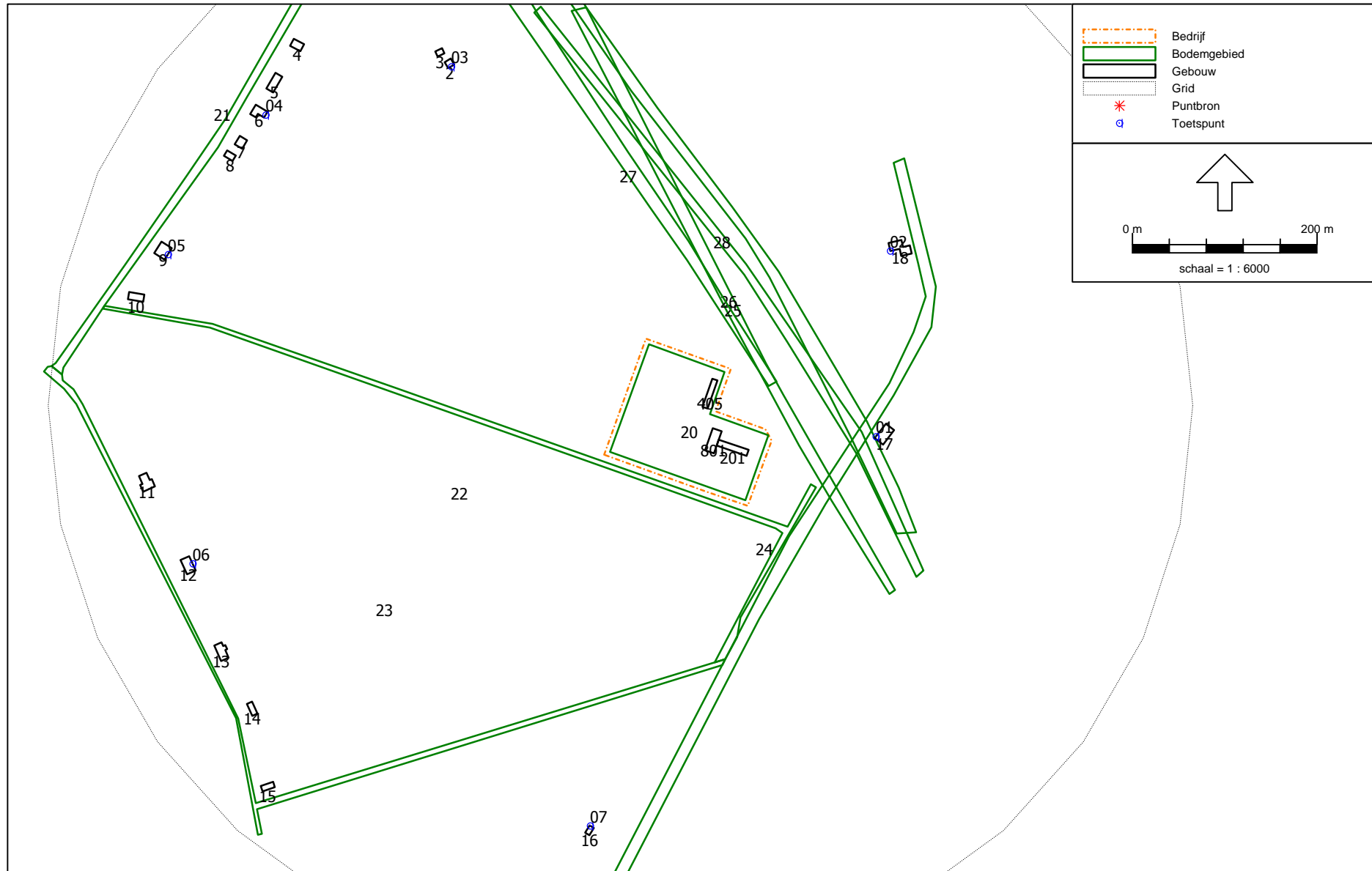
Model: Lamax Fase2  
versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	Tr 1	2,00	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
02	Tr 1	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
03	Tr 1 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
04	Tr 2	2,00	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
05	Tr 2	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
06	Tr 2 bovenzijde	0,10	6,50	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
07	Tr 3	2,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
08	Tr 3	5,00	0,00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
09	Tr 3 bovenzijde	0,10	6,50	Eigen waarde	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
52	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
53	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
54	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
55	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
56	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
50	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee
51	VS	4,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee

Invoergegevens, puntbronnen Lamax  
Fase 2

Model: Lamax Fase2  
versie van F 19723 OS Boxtel - F 19723 OS Boxtel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

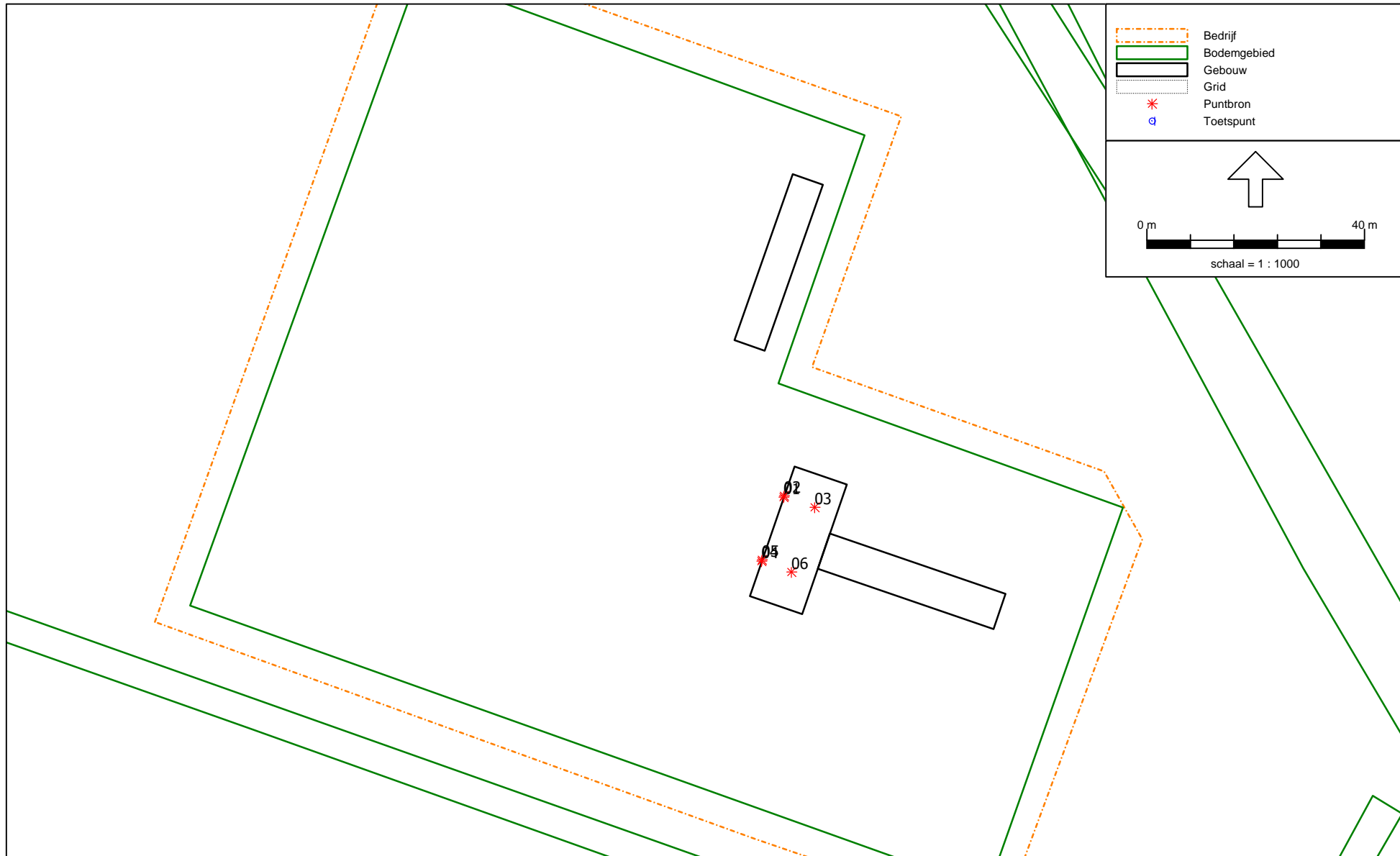
Naam	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	--	65,00	77,00	75,00	72,00	69,00	66,00	62,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
53	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
54	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
55	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	--	79,00	92,00	103,00	112,00	116,00	116,00	115,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Schematische weergave rekenmodel  
Algemeen

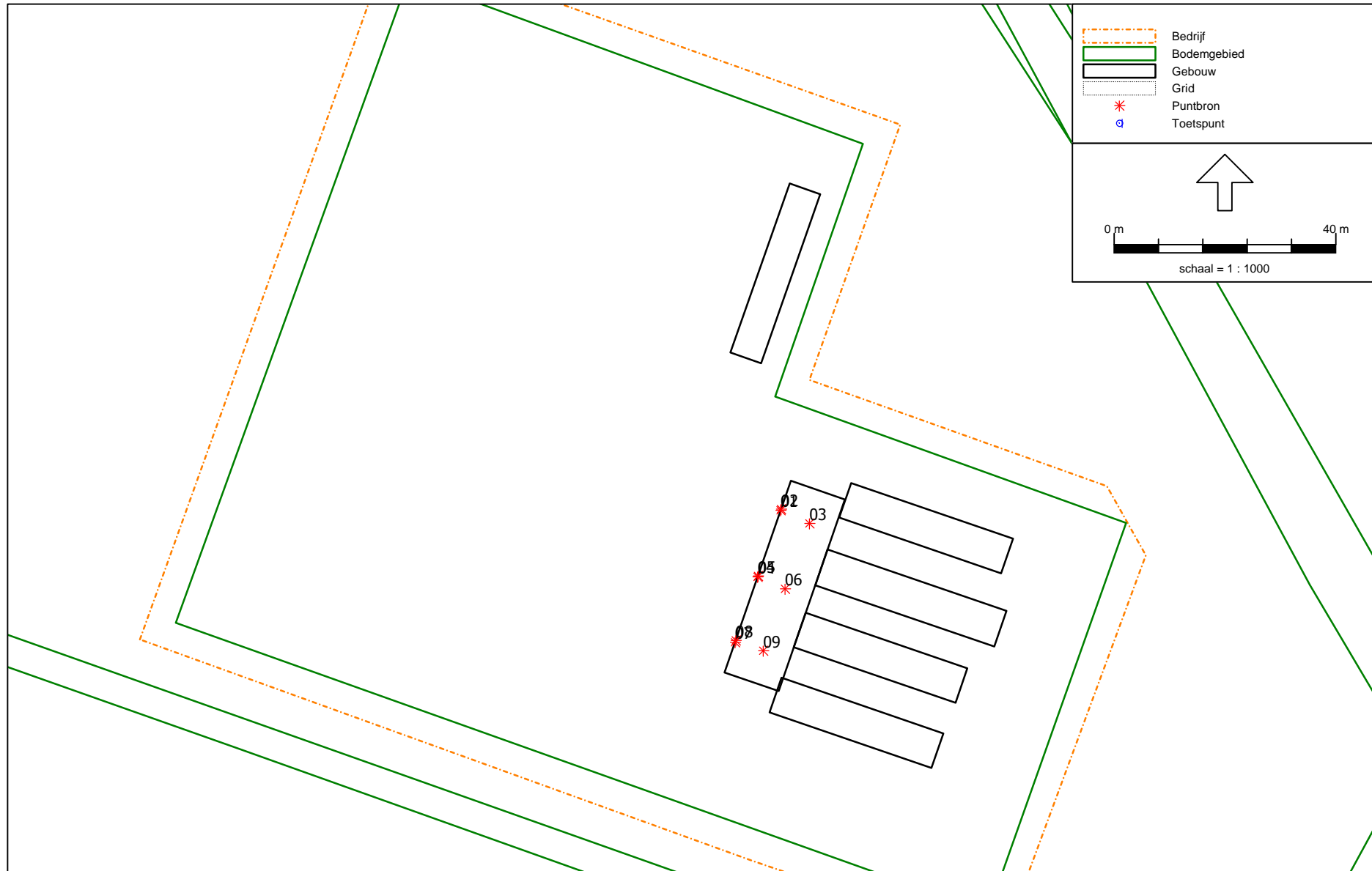
Peutz bv

Industrielaai - IL, [versie van F 19723 OS Boxtel - Fase 1], Geomilieu V1.62



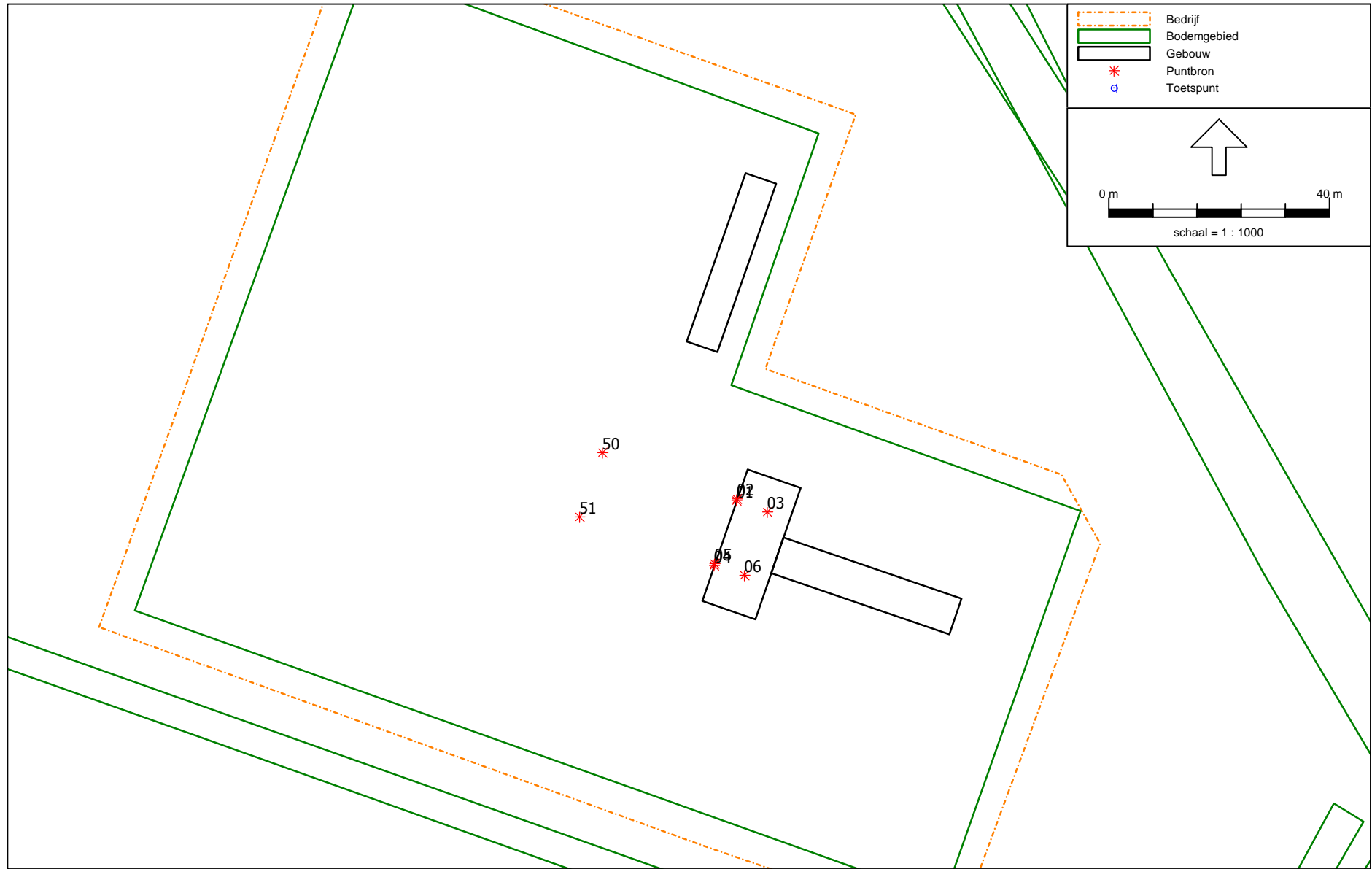
Schematische weergave rekenmodel  
Fase 1

Peutz bv



Schematische weergave rekenmodel  
Fase 2

Peutz bv

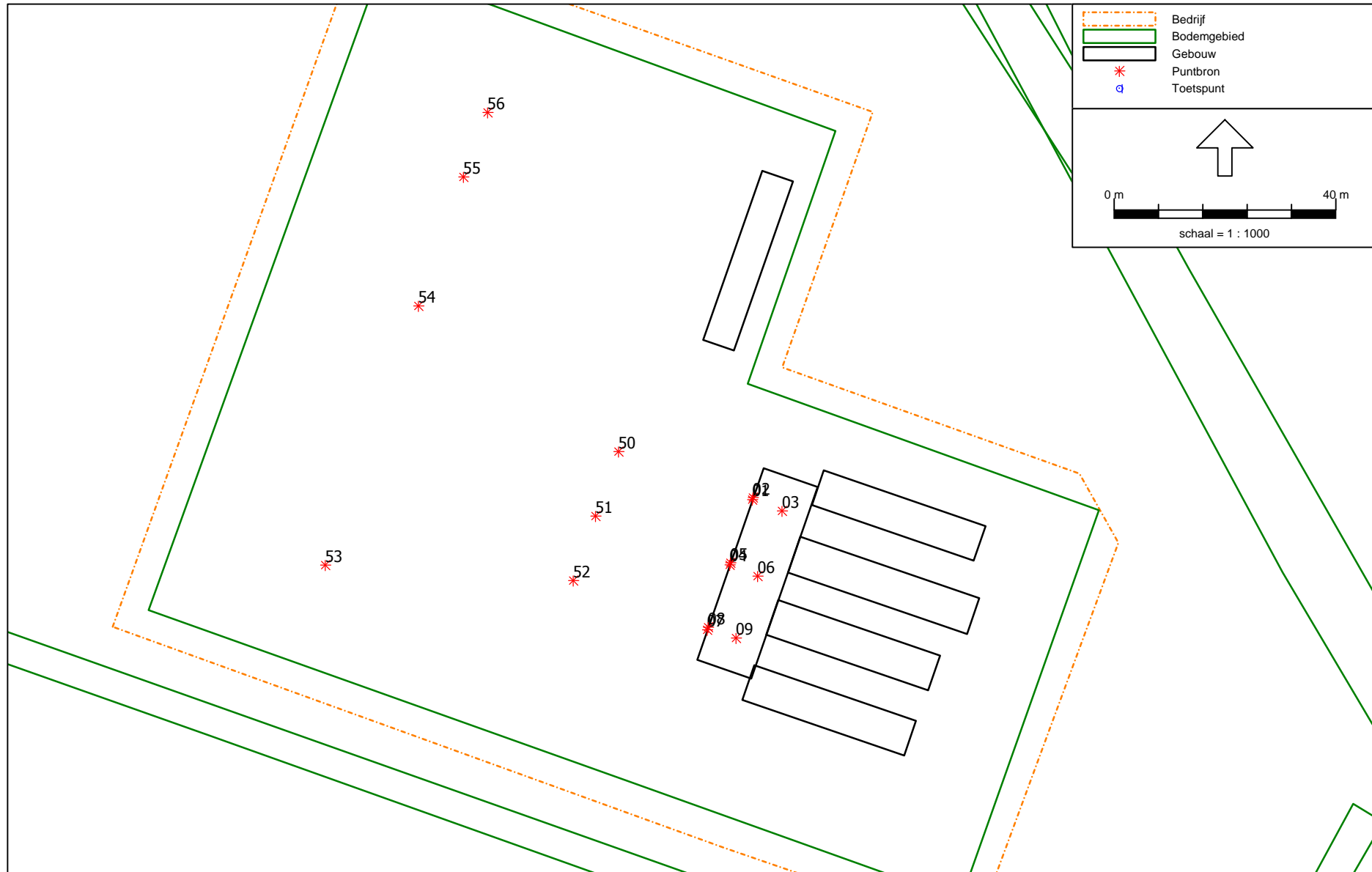


Lamax Fase 1  
Schematische weergave rekenmodel

Industrielawaai - IL, [versie van F 19723 OS Boxtel - Lamax Fase1], Geomilieu V1.62

Peutz bv





Schematische weergave rekenmodel  
Lamax Fase2

Peutz bv

Industrielawaai - IL, [versie van F 19723 OS Boxtel - Lamax Fase2], Geomilieu V1.62

Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Fase 1:	pagina	II.2 t/m II.3
Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Fase 2:	pagina	II.4 t/m II.6
Rekenresultaten maximale geluidniveaus Fase 1:	pagina	II.7
Rekenresultaten maximale geluidniveaus Fase 2:	pagina	II.8

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, Fase 1

## Tr 1

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Fase 1  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Tr1  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Oirschotweg 14	1,50	22,4	22,4	22,4	32,4	25,3	
01_B	Oirschotweg 14	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6	26,4	
02_A	Oirschotweg 11	1,50	18,5	18,5	18,5	28,5	22,2	
02_B	Oirschotweg 11	5,00	20,2	20,2	20,2	30,2	23,2	
03_A	De Vorst 5	1,50	18,9	18,9	18,9	28,9	23,4	
03_B	De Vorst 5	5,00	20,0	20,0	20,0	30,0	24,1	
04_A	De Vorst 15	1,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,4	
04_B	De Vorst 15	5,00	18,1	18,1	18,1	28,1	22,3	
05_A	De Vorst 23	1,50	16,5	16,5	16,5	26,5	21,0	
05_B	De Vorst 23	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7	21,9	
06_A	Brede Heide 7	1,50	17,2	17,2	17,2	27,2	21,8	
06_B	Brede Heide 7	5,00	18,4	18,4	18,4	28,4	22,6	
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	16,6	16,6	16,6	26,6	20,9	
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7	21,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 12:01:05

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, Fase 1

### Tr 2

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Fase 1  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Tr2  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Oirschotweg 14	1,50	20,9	20,9	20,9	30,9	23,8	
01_B	Oirschotweg 14	5,00	23,1	23,1	23,1	33,1	24,9	
02_A	Oirschotweg 11	1,50	16,0	16,0	16,0	26,0	19,7	
02_B	Oirschotweg 11	5,00	18,0	18,0	18,0	28,0	21,1	
03_A	De Vorst 5	1,50	18,8	18,8	18,8	28,8	23,3	
03_B	De Vorst 5	5,00	19,9	19,9	19,9	29,9	24,0	
04_A	De Vorst 15	1,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,4	
04_B	De Vorst 15	5,00	18,1	18,1	18,1	28,1	22,3	
05_A	De Vorst 23	1,50	16,5	16,5	16,5	26,5	21,0	
05_B	De Vorst 23	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7	21,9	
06_A	Brede Heide 7	1,50	17,2	17,2	17,2	27,2	21,7	
06_B	Brede Heide 7	5,00	18,4	18,4	18,4	28,4	22,6	
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	16,9	16,9	16,9	26,9	21,1	
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	18,0	18,0	18,0	28,0	21,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 12:02:23

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, Fase 2 Tr 1 & Tr 2

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Fase 2  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Oirschotweg 14	1,50	24,2	24,2	24,2	34,2	27,1	
01_B	Oirschotweg 14	5,00	26,5	26,5	26,5	36,5	28,3	
02_A	Oirschotweg 11	1,50	20,5	20,5	20,5	30,5	24,2	
02_B	Oirschotweg 11	5,00	22,3	22,3	22,3	32,3	25,3	
03_A	De Vorst 5	1,50	21,9	21,9	21,9	31,9	26,3	
03_B	De Vorst 5	5,00	23,0	23,0	23,0	33,0	27,0	
04_A	De Vorst 15	1,50	19,9	19,9	19,9	29,9	24,5	
04_B	De Vorst 15	5,00	21,1	21,1	21,1	31,1	25,3	
05_A	De Vorst 23	1,50	19,5	19,5	19,5	29,5	24,0	
05_B	De Vorst 23	5,00	20,7	20,7	20,7	30,7	24,9	
06_A	Brede Heide 7	1,50	20,2	20,2	20,2	30,2	24,7	
06_B	Brede Heide 7	5,00	21,4	21,4	21,4	31,4	25,6	
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	18,5	18,5	18,5	28,5	22,8	
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	19,7	19,7	19,7	29,7	23,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 12:04:22

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, Fase 2

### Tr 1 & Tr 3

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Fase 2  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Oirschotweg 14	1,50	24,0	24,0	24,0	34,0	26,9	
01_B	Oirschotweg 14	5,00	26,3	26,3	26,3	36,3	28,1	
02_A	Oirschotweg 11	1,50	20,2	20,2	20,2	30,2	23,9	
02_B	Oirschotweg 11	5,00	21,9	21,9	21,9	31,9	25,0	
03_A	De Vorst 5	1,50	21,8	21,8	21,8	31,8	26,3	
03_B	De Vorst 5	5,00	22,9	22,9	22,9	32,9	27,0	
04_A	De Vorst 15	1,50	19,9	19,9	19,9	29,9	24,4	
04_B	De Vorst 15	5,00	21,1	21,1	21,1	31,1	25,3	
05_A	De Vorst 23	1,50	19,5	19,5	19,5	29,5	24,0	
05_B	De Vorst 23	5,00	20,7	20,7	20,7	30,7	24,9	
06_A	Brede Heide 7	1,50	20,2	20,2	20,2	30,2	24,8	
06_B	Brede Heide 7	5,00	21,4	21,4	21,4	31,4	25,6	
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	18,8	18,8	18,8	28,8	23,1	
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	20,0	20,0	20,0	30,0	23,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 12:03:52

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, Fase 2 Tr 2 & Tr 3

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Fase 2  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Oirschotweg 14	1,50	23,5	23,5	23,5	33,5	26,4
01_B	Oirschotweg 14	5,00	25,8	25,8	25,8	35,8	27,7
02_A	Oirschotweg 11	1,50	18,8	18,8	18,8	28,8	22,6
02_B	Oirschotweg 11	5,00	20,7	20,7	20,7	30,7	23,9
03_A	De Vorst 5	1,50	21,7	21,7	21,7	31,7	26,2
03_B	De Vorst 5	5,00	22,8	22,8	22,8	32,8	26,9
04_A	De Vorst 15	1,50	19,9	19,9	19,9	29,9	24,4
04_B	De Vorst 15	5,00	21,0	21,0	21,0	31,0	25,3
05_A	De Vorst 23	1,50	19,5	19,5	19,5	29,5	24,0
05_B	De Vorst 23	5,00	20,7	20,7	20,7	30,7	24,9
06_A	Brede Heide 7	1,50	20,3	20,3	20,3	30,3	24,8
06_B	Brede Heide 7	5,00	21,4	21,4	21,4	31,4	25,6
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	18,9	18,9	18,9	28,9	23,2
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	20,1	20,1	20,1	30,1	24,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 12:02:54



Rekenresultaten, maximale geluidniveaus  
Fase 1

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Lamax Fasel  
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Oirschotweg 14	1,50	61	61	61
01_B	Oirschotweg 14	5,00	61	61	61
02_A	Oirschotweg 11	1,50	56	56	56
02_B	Oirschotweg 11	5,00	57	57	57
03_A	De Vorst 5	1,50	51	51	51
03_B	De Vorst 5	5,00	52	52	52
04_A	De Vorst 15	1,50	51	51	51
04_B	De Vorst 15	5,00	52	52	52
05_A	De Vorst 23	1,50	51	51	51
05_B	De Vorst 23	5,00	52	52	52
06_A	Brede Heide 7	1,50	52	52	52
06_B	Brede Heide 7	5,00	52	52	52
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	52	52	52
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	53	53	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 9:43:24

## Rekenresultaten, maximale geluidniveaus Fase 2

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Lamax Fase2  
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)

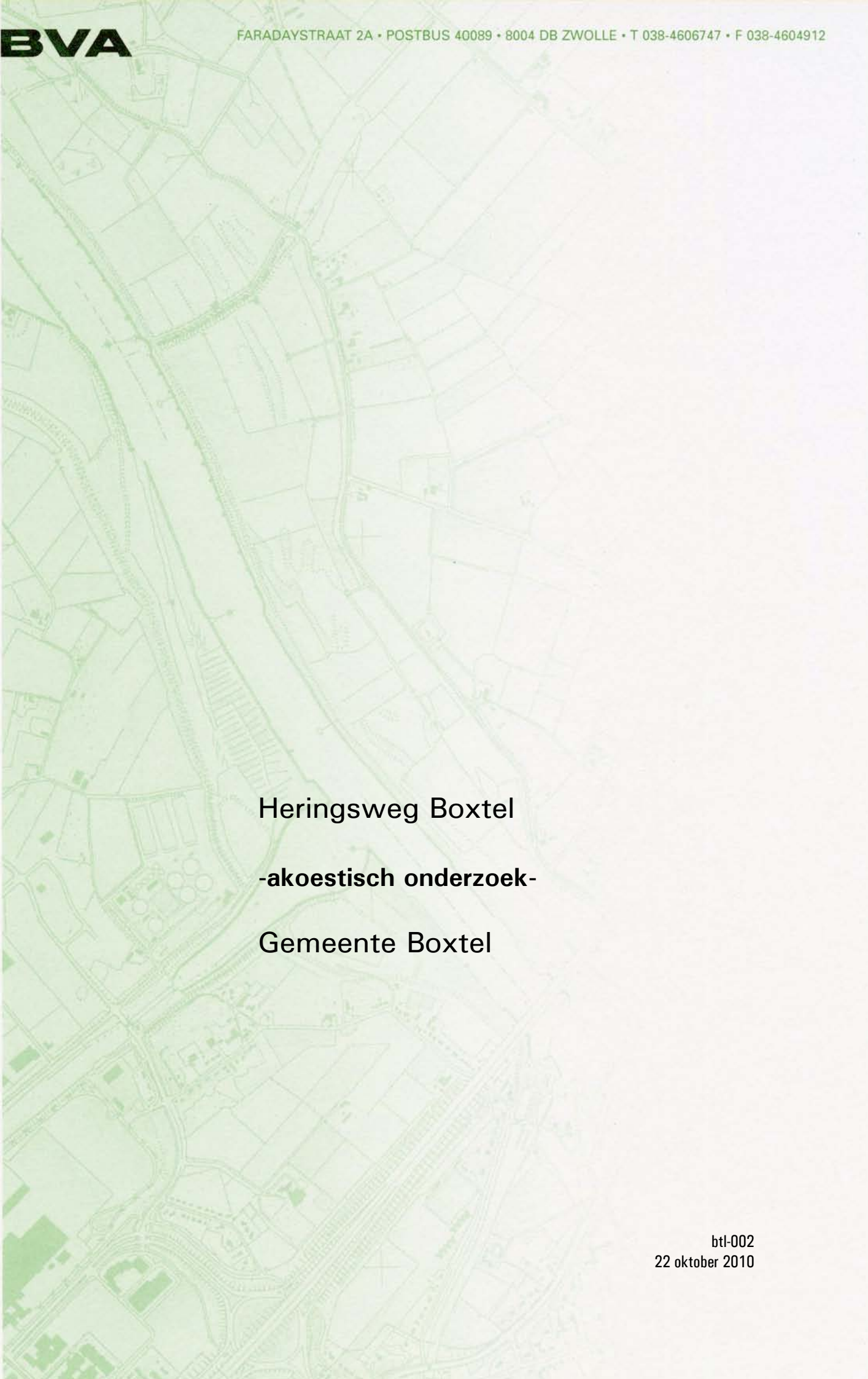
Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Oirschotweg 14	1,50	61	61	61
01_B	Oirschotweg 14	5,00	61	61	61
02_A	Oirschotweg 11	1,50	57	57	57
02_B	Oirschotweg 11	5,00	57	57	57
03_A	De Vorst 5	1,50	53	53	53
03_B	De Vorst 5	5,00	54	54	54
04_A	De Vorst 15	1,50	51	51	51
04_B	De Vorst 15	5,00	52	52	52
05_A	De Vorst 23	1,50	51	51	51
05_B	De Vorst 23	5,00	52	52	52
06_A	Brede Heide 7	1,50	52	52	52
06_B	Brede Heide 7	5,00	52	52	52
07_A	Oirschotweg 15a	1,50	52	52	52
07_B	Oirschotweg 15a	5,00	53	53	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.62

20-10-2010 9:44:13

## **Bijlage 7 Akoestisch onderzoek verkeer**



Heringsweg Boxtel  
-akoestisch onderzoek-  
Gemeente Boxtel

Heringsweg Boxtel

- **akoestisch onderzoek** -

Gemeente Boxtel

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1. Algemeen	1
1.2. Leeswijzer	1
<b>2. Wettelijk kader</b>	<b>2</b>
2.1. Wet geluidhinder	2
2.1.1. Algemeen	2
2.1.2. Geluidszone	2
2.1.3. Nieuwe situaties	3
2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006	3
2.2.1. Algemeen	3
2.2.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaaï	4
2.2.3. 2 rekenmethodieken	4
<b>3. Akoestisch model</b>	<b>5</b>
<b>4. Resultaten</b>	<b>7</b>
4.1. Wegverkeerslawaaï	7
4.2. Vervolg	7

### Bijlagen

1. Verkeersgegevens
  2. Akoestisch model
  3. Resultaten akoestisch onderzoek
-

## 1. Inleiding

### 1.1. Algemeen

De Heringsweg is momenteel een onverharde weg in het buitengebied van de gemeente Boxtel, die tussen De Vorst en de Oirschotseweg loopt. Vanwege de realisatie van een schakelstation is men voornemens de Heringsweg te verharderen vanaf De Vorst tot aan het schakelstation. De globale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



*Figuur 1: Ligging plangebied*

In het kader van de bestemmingsplanprocedure, die het juridische kader vormt voor deze ontwikkeling, is het op basis van de Wet geluidhinder noodzakelijk een akoestisch onderzoek te verrichten. In dit geval moet het onderzoek aantonen of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB op de gevels van de omliggende woonbebouwing ten gevolge van de realisatie van deze weg.

Stedenbouwkundig adviesbureau Witpaard heeft aan BVA Verkeersadviezen gevraagd het benodigde akoestisch onderzoek bij het bestemmingsplan uit te voeren. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de resultaten van dit onderzoek.

### 1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op het wettelijke kader, de Wet geluidhinder en de daarin opgenomen normen. In hoofdstuk 3 komen de verkeersgegevens en de opbouw van het akoestische model aan de orde. De resultaten en de eventueel te nemen vervolgstappen worden ten slotte behandeld in hoofdstuk 4.



## 2. Wettelijk kader

### 2.1. Wet geluidhinder

#### 2.1.1. Algemeen

Ter bescherming van de burger in Nederland tegen overlast door geluid is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. In deze wet zijn normen opgenomen voor de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (woningen, ziekenhuizen, scholen e.d.). In de Wgh zijn ook normen opgenomen voor de maximaal toelaatbare geluidsbelastingen in ruimten binnen gebouwen.

Op basis van de Wgh beschikken veel wegen, spoorwegen en industrieterreinen over een geluidszone. Indien geluidgevoelige bestemmingen worden geprojecteerd binnen (één van) deze geluidszones is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Dit geldt ook als er zich (geprojecteerde) woningen bevinden binnen de zone van een nieuw te realiseren (spoor)weg of industriegebied. Daarnaast is een akoestisch onderzoek ook verplicht wanneer wegen, spoorwegen of industrieterreinen die beschikken over een geluidszone worden gewijzigd (bijv. meer rijstroken op een weg, snellere treinen of verplaatsing van de spoorstaven of wijzigingen in bedrijfscategorieën), waardoor negatieve akoestische consequenties mogen worden verwacht.

#### 2.1.2. Geluidszone

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) hoofdstuk VI, afdeling 1 bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone. Als in deze zone geluidgevoelige bebouwing wordt geprojecteerd, of, in het geval er sprake is van de projectie van een weg wordt geprojecteerd of aanwezig is, dan dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. De breedte van deze zone is afhankelijk van:

- de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied;
- het aantal rijstroken.

In stedelijk gebied worden twee typen wegen onderscheiden, met aan weerszijden van de weg de volgende zonebreedtes:

- wegen met één of twee rijstroken: 200 meter;
- wegen met drie of meer rijstroken: 350 meter.

In buitenstedelijk gebied worden drie typen wegen onderscheiden, met aan weerszijden van de weg de volgende zonebreedtes:

- wegen met één of twee rijstroken: 250 meter;
- wegen met drie of vier rijstroken: 400 meter;
- wegen met vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De volgende wegen hebben op grond van artikel 74 Wgh geen zone:

- wegen gelegen in een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

De Heringsweg heeft een geluidszone van 250 meter.

### **2.1.3. Nieuwe situaties**

Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat (deels) is gelegen binnen een zone zoals hiervoor omschreven, dient voldaan te worden aan het gestelde in de Wgh (artikel 76 Wgh afdeling 2). Hiertoe is bij de voorbereiding daarvan een akoestisch onderzoek noodzakelijk (artikel 77 Wgh). Het onderzoek moet inzicht geven in de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen binnen de zone en dient in eerste instantie betrekking te hebben op de geluidsbelasting op de gevels zonder maatregelen (bronmaatregelen en/of afscherming).

Bij de projectie van een weg (nieuwbouw) dient in principe te worden voldaan aan de in artikel 82 Wgh gestelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting van  $L_{den}$  48 dB (de voorkeursgrenswaarde). Als blijkt dat de geluidsbelasting op de gevel meer dan de voorkeursgrenswaarde bedraagt, dient het effect van bron- en/of geluidsbeperkende maatregelen te worden onderzocht. Dit heeft als doel de geluidsbelasting te beperken tot de voorkeursgrenswaarde.

Indien uit het akoestisch onderzoek echter blijkt dat genoemde maatregelen om de geluidsbelasting te beperken tot  $L_{den}$  48 dB onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan is het College van Burgemeester en Wethouders (B&W) binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde.

Voor woningen buiten de bebouwde kom bedraagt de maximale ontheffingswaarde  $L_{den}$  53 dB.

## **2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006**

### **2.2.1. Algemeen**

In artikel 110d van de Wgh is aangegeven dat regels gesteld worden aan de wijze waarop het gemiddelde geluidsniveau over de periode dag, avond en nacht  $L_{den}$  dient te worden berekend. Dit wetsartikel is uitgewerkt in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Het  $L_{den}$  over een bepaalde periode wordt (vereenvoudigd) weergegeven door:

$$L_{den} = E + C - D$$

Waarin:

E emissiegetal (maat voor de bronsterkte en afhankelijk van maatgevende verkeersintensiteiten, snelheden en wegdektype (=  $C_{wegdek}$ ));

C correctietermen in verband met optrekkend verkeer en reflecties van geluid;

D termen die een verzwakking van de emissie in rekening brengen zoals afstand, luchtdemping, bodemeffect, meteorologische effecten en eventueel de schermwerking.

### ***2.2.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaai***

In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is opgenomen dat in situaties langs wegen waarop de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, de berekende geluidsbelasting op de gevel met 5 dB mag worden gecorrigeerd als gevolg van de verwachting dat het verkeer in de toekomst minder lawaai zal produceren door verdere technische ontwikkelingen en aanscherping van keuringseisen. Voor wegen waarop voornoemde snelheid op 70 km/uur of hoger ligt, bedraagt de toe te passen correctie 2 dB. De resultaten zoals deze in hoofdstuk 4 zijn gepresenteerd zijn conform deze regeling gecorrigeerd.

### ***2.2.3. 2 rekenmethodieken***

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels dient standaard te worden uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II (SRM-II). In eenvoudige situaties en verkennende studies mag de geluidsbelasting worden berekend met behulp van SRM-I. Omdat met SRM-II wordt gerekend per octaafband is alleen deze methode geschikt voor de berekening van effecten die frequentieafhankelijk zijn zoals afscherming door geluidsschermen, dijklichamen en gebouwen of de geluidsreductie van 'stille' verhardingsmaterialen. De berekeningen in het kader van dit akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd conform SRM-II.

### 3. Akoestisch model

De Heringsweg is momenteel een onverharde weg waar één woning op wordt ontsloten aan het begin van de weg. De weg heeft geen doorgaande functie. Verder is er nog een agrarische bestemming aan gelegen. In de toekomst zal hier een schakelstation gerealiseerd worden. De verkeerspatronen van de agrarische bestemming en het schakelstation zijn niet constant of frequent, waardoor het niet eenvoudig is om een schatting te maken van de verkeersintensiteiten op etmaalbasis. In voorliggende situatie is er voor gekozen om de intensiteit relatief hoog te stellen, zodat er voor de relevante geluidgevoelige bestemmingen wordt uitgegaan van een worst-case situatie. De etmaalintensiteit is hierbij gesteld op 100 motorvoertuigen per etmaal. Voor deze voertuigen is een schatting gemaakt voor de verdeling van het verkeer in de klassen licht, middelzwaar en zwaar verkeer, en een verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode.

In tabel 1 en bijlage 1 zijn de verkeersgegevens gepresenteerd.

**Tabel 1:** *Verkeersgegevens akoestisch onderzoek*

	Heringsweg
etmaalintensiteit 2020 (motorvoertuigen)	100
daguurpercentage (%)	7,50
verdeling verkeer daguur (%)*	99 / 1 / 0
avonduurpercentage (%)	1,50
verdeling verkeer avonduur (%)*	99 / 1 / 0
nachtuurpercentage (%)	0,50
verdeling verkeer nachtuur (%)*	99 / 1 / 0
snelheid (km/uur)	60
verhardingstype	Fijn

\* licht, middelzwaar en zwaar verkeer

In bijlage 2 is een overzicht weergegeven van de opbouw van het model. In het akoestisch model wordt een keuze gemaakt voor het type ondergrond dat in het model wordt gehanteerd (bodemtype). In dit geval is het standaard bodemtype in het akoestische model ingesteld op een 'zachte' ondergrond, dat wil zeggen akoestisch absorberend. Dit betekent dat de gehele ondergrond van het model akoestisch absorberend is, met uitzondering van de in bijlage 2 aangegeven bodemgebieden, deze zijn 'hard' en dus akoestisch reflecterend. Het betreft over het algemeen de wegen, de eventuele trottoirs en parkeerplaatsen.

Binnen het plangebied is geen sprake van relevante hoogteverschillen. Dit betekent dat alle ingebrachte elementen hetzelfde maaiveldniveau hebben. De zicht-

hoek in het akoestische model bedraagt  $180^\circ$  en is onderverdeeld in sectorhoeken van  $2^\circ$ . Het maximum aantal reflecties waarmee is gerekend bedraagt 1.

## 4. Resultaten en vervolg

### 4.1. Resultaten

Er bevinden zich een aantal geluidsgevoelige objecten binnen de zone van de te realiseren weg. Op al deze objecten zijn ontvangerpunten gesitueerd met verschillende waarneemhoogten (1,5, 4,5 en 7,5 meter). Voor deze ontvangerpunten is de geluidsbelasting berekend.

In tabel 2 zijn de resultaten van deze berekeningen verkort weergegeven. Hierbij is alleen de hoogste waarde per ontvangerpunt opgenomen. In bijlage 3 is een uitgebreid overzicht opgenomen van de resultaten per ontvangerpunt op de aangegeven waarneemhoogten.

**Tabel 2:** Resultaten wegverkeerslawaai in  $L_{den}$  inclusief correctie.

ontvangerpunt	$L_{den}$ in dB	ontvangerpunt	$L_{den}$ in dB	ontvangerpunt	$L_{den}$ in dB
001	38	006	18	011	19
002	33	007	17	012	20
003	25	008	17	013	16
004	26	009	15	014	16
005	18	010	16	015	21

Uit tabel 2 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde  $L_{den}$  48 dB ten gevolge van het verkeer op de Heringsweg niet wordt overschreden. De maximale waarde ligt op  $L_{den}$  38 dB op de woning die direct langs de Heringsweg ligt. Op andere punten ligt de geluidsbelasting (uiteraard) aanzienlijk lager.

### 4.2. Vervolg

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn er vanuit de Wet geluidhinder geen bezwaren tegen de voorgenomen verharding van de Heringsweg, voor zover het wegverkeerslawaai betreft.

# Bijlagen



**Bijlage 1:** *Verkeersgegevens*

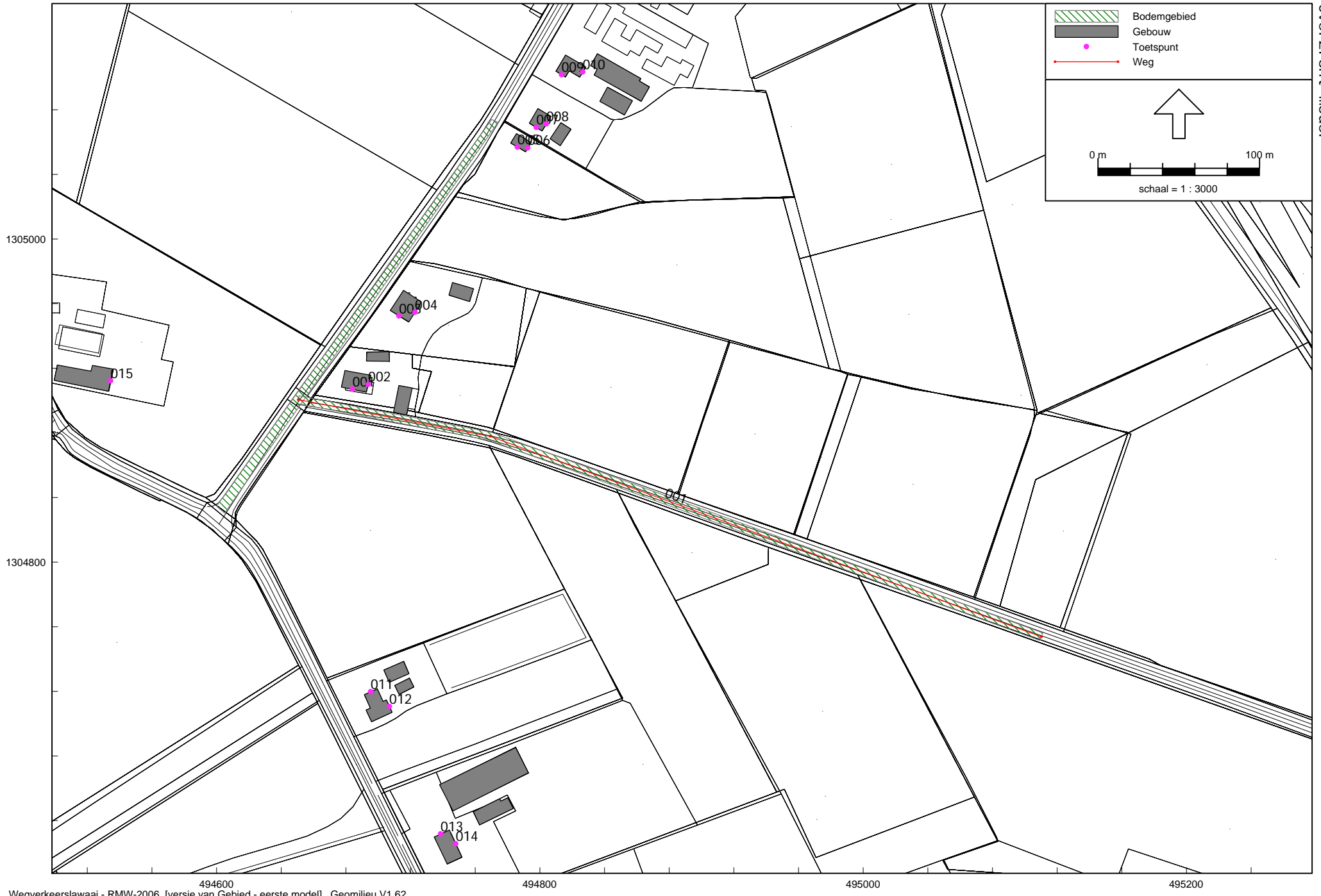
Akoestisch onderzoek Heringsweg, Boxtel  
 Verkeersgegevens

NKK-313

Model: eerste model  
 Groep: (hoofdroen)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal	aantal	%Int. (D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int. (A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int. (N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
001	Heringsweg	WO	60	60	60		100,00	7,50	99,00	1,00	--	1,50	99,00	1,00	--	0,50	99,00	1,00	--

**Bijlage 2:** *Akoestisch model*



**Bijlage 3:**     *Resultaten akoestisch onderzoek*

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groen: Heringsweg  
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	001 A		1,50	38,47	31,48	26,71	37,65
	001 B		4,50	38,59	31,60	26,83	37,77
	001 C		7,50	38,27	31,28	26,51	37,45
	002 A		1,50	33,71	26,72	21,95	32,89
	002_B		4,50	34,15	27,16	22,39	33,33
	002 C		7,50	34,19	27,20	22,43	33,37
	003 A		1,50	23,71	16,72	11,95	22,89
	003 B		4,50	25,25	18,26	13,49	24,43
	003 C		7,50	26,22	19,23	14,46	25,40
	004_A		1,50	24,75	17,76	12,99	23,93
	004 B		4,50	26,23	19,24	14,47	25,41
	004 C		7,50	26,83	19,84	15,07	26,01
	005 A		1,50	17,46	10,47	5,70	16,64
	005 B		4,50	18,28	11,29	6,52	17,46
	005_C		7,50	18,82	11,83	7,06	18,00
	006 A		1,50	18,43	11,44	6,67	17,61
	006 B		4,50	19,28	12,29	7,52	18,46
	006 C		7,50	18,93	11,94	7,17	18,11
	007 A		1,50	16,55	9,56	4,79	15,73
	007_B		4,50	17,33	10,34	5,57	16,51
	007 C		7,50	17,83	10,84	6,07	17,01
	008 A		1,50	15,87	8,88	4,11	15,05
	008 B		4,50	16,84	9,85	5,08	16,02
	008 C		7,50	17,84	10,85	6,08	17,02
	009_A		1,50	13,08	6,09	1,32	12,26
	009 B		4,50	13,97	6,98	2,21	13,15
	009 C		7,50	15,95	8,96	4,19	15,13
	010 A		1,50	14,68	7,69	2,92	13,86
	010 B		4,50	15,58	8,59	3,82	14,76
	010_C		7,50	16,41	9,42	4,65	15,59
	011 A		1,50	16,84	9,85	5,08	16,02
	011 B		4,50	17,84	10,85	6,08	17,02
	011 C		7,50	20,04	13,05	8,28	19,22
	012 A		1,50	16,98	9,99	5,22	16,16
	012_B		4,50	17,99	11,00	6,23	17,17
	012 C		7,50	20,85	13,86	9,09	20,03
	013 A		1,50	9,62	2,63	-2,14	8,80
	013 B		4,50	11,53	4,54	-0,23	10,71
	013 C		7,50	17,23	10,24	5,47	16,41
	014_A		1,50	8,61	1,62	-3,15	7,79
	014 B		4,50	10,80	3,81	-0,96	9,98
	014 C		7,50	17,30	10,31	5,54	16,48
	015 A		1,50	20,01	13,02	8,25	19,19
	015 B		4,50	21,03	14,04	9,27	20,21
	015_C		7,50	21,67	14,68	9,91	20,85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## **Bijlage 8 Elektromagnetische velden**





## 150kV-hoogspanningsstation Boxtel

### Berekening 0,4 $\mu$ T magneetveldcontour

In opdracht van: TenneT TSO B.V.

Datum: 18 januari 2011  
Referentie: TE110200-R01 Aro  
Auteur: A.A.H.J. Ross

Auteur: A. Ross

datum: 18-01-2011

gecontroleerd: M. Janssen

datum: 18-1-2011

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.







### 3 INVOERGEGEVENS

#### 3.1 Algemeen

Voor het hoogspanningsstation en de aangesloten kabelverbindingen zijn de gegevens gehanteerd zoals deze door TenneT zijn verstrekt. bijlage B geeft de door TenneT verstrekte gegevens voor de magneetveldberekeningen.

#### 3.2 Locatie

Het nieuwe station wordt gebouwd aan de Heringsweg te Boxtel. In afbeelding 1 is de situatie weergegeven met de geplande eerste fase van het project en in afbeelding 2 de situatie met de geplande tweede fase.



Afbeelding 1 Locatie nieuw hoogspanningstation Boxtel, fase een





De klokgetallen van de primaire installaties zijn door TenneT vastgelegd.

### **3.5 Specifieke magneetveldzone kabelverbindingen**

De bijdragen van magneetvelden van kabelverbindingen binnen de stationsgrenzen (het hekwerk) zijn verwerkt in het totaalbeeld inclusief de overige primaire installaties van het station.

De specifieke magneetveldzones van de kabelverbindingen buiten het 150kV station zijn niet aangegeven.



#### 4 REKENMODEL

De 3-dimensionale magneetveldberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Copperfield versie 2.0 van IEV GmbH. De magneetveldberekeningen zijn door Petersburg Consultants BV uitgevoerd op 6 januari 2011.

#### 5 MAGNEETVELDCONTOUREN

Met de uitgangspunten in hoofdstuk 3 is de magnetische veldsterkte in de buurt van het hoogspanningstation en de ondergrondse kabelverbindingen bepaald. De locaties op één meter boven maaiveld waar de veldsterkte  $0,4\mu\text{T}$  bedraagt zijn onderling verbonden met een met groene kleur gemarkeerde contour.

Bijlage C.1 geeft de  $0,4\mu\text{T}$  contour voor fase 1 van de uitvoering van het hoogspanningstation. De contour is getekend in een kadastrale ondergrond met daarin aangegeven het overzicht van de primaire installatie.

Voor fase twee zijn conform de afspraken voor de berekening van magneetveldcontouren voor hoogspanningstations [2] verschillende scenario's voor stroomrichtingen binnen de primaire installatie berekend. De verschillende resultaten zijn verwerkt in een omhullende  $0,4\mu\text{T}$  contour, zie bijlage C.2.

#### BRONVERMELDING

- [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] RIVM, M. Pruppers, "overleg TenneT, Kema, Petersburg, Liandon en RIVM; rekenmethodiek magneetveldzone bij hoogspanningsstations; verslag van overleg op 18 november 2010", 21 december 2011.

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 bliksemraden (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”.



WEST-EM

M/610790/10/EM

Vanwege deze complexiteit kan de magneetveldzone niet eendimensionaal (als afstand) worden vastgelegd. De voor een station berekende magneetveldzone wordt daarom aangegeven als een contour op een kaart van het hoogspanningsstation en de omgeving. De contour volgt direct uit berekeningen met een daarvoor geschikt rekenmodel. Net als bij de zone voor bovengrondse hoogspanningslijnen geeft de magneetveldzone het gebied weer waarbinnen de sterkte van het magnetische veld gemiddeld over een jaar hoger dan 0,4 microtesla (volgens het huidige beleid) is of in de toekomst kan worden.

Met een hoogspanningsstation wordt in dit kader het gebied bedoeld met de hoogspanningsinstallaties al dan niet in een gebouw en omgeven door een hekwerk. Voor de zoneberekening worden ook de opstijgende geleiders vanaf de stationsinvoering tot in de eerste mast van een aangesloten hoogspanningslijn als tot het station behorende meegerekend, al kunnen die geleiders zich (gedeeltelijk) buiten het hekwerk bevinden. Kabels worden meegenomen voor zover zij zich binnen het hekwerk bevinden.

## 2.2 Stations in elkaars nabijheid

In die gevallen dat verschillende stations aangrenzend zijn gelegen, worden deze voor de berekening als één station aangemerkt. Zijn stations wel in elkaars nabijheid gelegen maar niet direct aangrenzend, dan wordt voor elk station apart de magneetveldcontour berekend. Als er twee eigenaren/netbeheerders zijn, zullen beiden bereid moeten zijn om informatie over de magneetveldcontour uit te wisselen. Als de verschillende contouren overlappen vormt de omhullende van beide contouren de magneetveldcontour van de stations. Er wordt geen rekening gehouden met superpositie van de magnetische velden. Datzelfde geldt ook voor de punten waar de contour van het station overlapt met de magneetveldzone van de aanvoerende lijnen en kabels die niet tot het station behoren. Ook daar wordt de omhullende van beide contouren aangehouden en wordt superpositie niet meegerekend.

## 2.3 Benutting hoogspanningsstation

Vaak zullen bij de ingebruikname van een station de mogelijkheden die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd niet volledig worden benut, bijvoorbeeld doordat een station in fasen wordt gerealiseerd (eerst worden bijvoorbeeld twee transformatoren en later nog eens twee gerealiseerd). In die gevallen dient bij de zoneberekening in beginsel ervan te worden uitgegaan dat de volledige mogelijkheden van het station gerealiseerd zijn. De magneetveldcontour geeft dan de toekomstige eindsituatie weer voor een station dat volledig wordt benut. Bij de stroomverdeling over de transformatoren dient hierbij rekening te worden gehouden (met inachtneming van de rekenstroom verdeling in paragraaf 2.4).

De netbeheerder kan er voor kiezen alleen de huidige of op korte termijn te realiseren situatie in beeld te brengen. In de rapportage over de berekeningen moet dan wel worden aangegeven dat dit mogelijk niet de eindsituatie is.

## 2.4 Stroomvoerende geleiders

De berekening van de magneetveldcontour gaat uit van alle stroomvoerende geleiders met een spanning van 50 kV, 110 kV, 150 kV, 220 kV of 380 kV, binnen en buiten het station, zowel bovengronds als ondergronds. Voor de stromen door die geleiders worden de volgende aannames gemaakt.

1. De grootte van de rekenstroom voor een geleider met een spanning van 380 kV of 220 kV bedraagt 30% van de ontwerpstroom voor die geleider; de ontwerpstroom wordt aangeleverd door de netbeheerder.
2. Voor een spanning van 150 kV, 110 kV en 50 kV wordt bij het bepalen van de rekenstroom uitgegaan van een enkelvoudige storingsreserve (het n-1-criterium). Dat betekent dat voor twee geleiders van dezelfde spanning (150 kV, 110 kV of 50 kV) wordt gerekend met een rekenstroom ter grootte van 50% van de ontwerpstroom. Voor drie of vier geleiders van dezelfde verbinding en dezelfde spanning (150 kV, 110 kV of 50 kV),









Bijlage B Gegevensverstrekking TenneT

TE110200-R01-ARo  
7 januari 2011

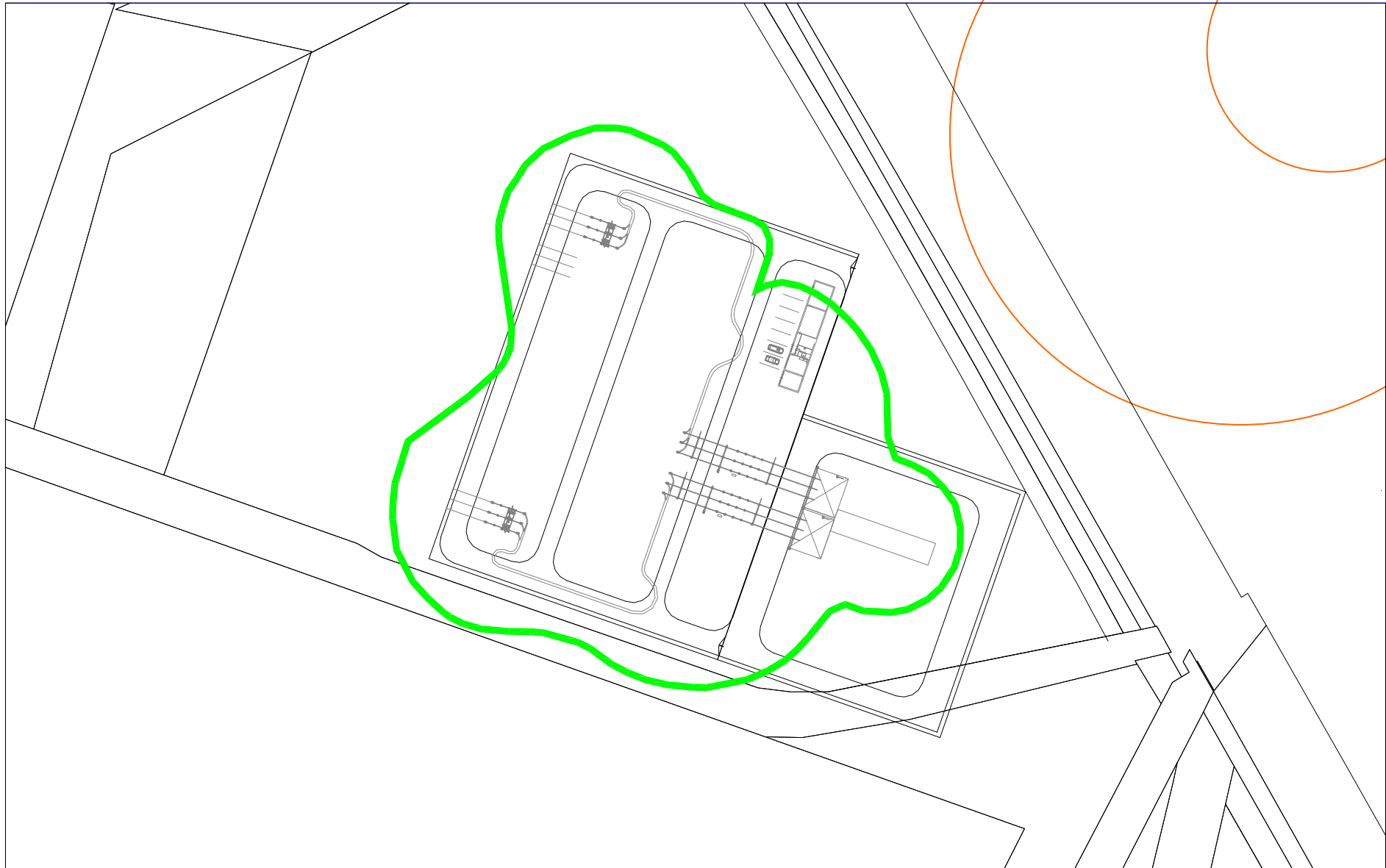
Afschriften brief TenneT met de vrijgave van de gegevens.





Bijlage C Resultaat magneetveldberekeningen  
 Bijlage C.1 Fase 1; twee trafovelden en twee kabelvelden; 0,4μT contour met groene lijn aangeduid

TE110200-R01 ARo  
 7 januari 2011



WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.		07-01-2011	AD	.	ARo

Petersburg  
 Consultants B.V.



PROJECT:	STATION BOXTEL MAGNEETVELDCONTOUR EERSTE FASE			BLADNR.	WIJZ.
TEK.NR.Petersburg:	A3	TEK.NR. TE110200-T01		-	+
SCHAAL:	+		=		

© 2011 Petersburg Consultants B.V.

Bijlage C Resultaat magneetveldberekeningen

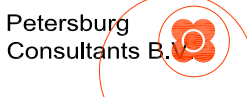
Bijlage C.2 Fase 2; eindfase, drie kabelvelden, drie trafovelden, 1 koppelveld; 0,4μT contour met groene lijn aangeduid

TE110200-R01 ARo

7 januari 2011



WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.		07-01-2011	AD	-	ARo



PROJECT:	STATION BOXTEL			
TEK.NR.Petersburg:	MAGNEETVELDCONTOUR EINDFASE			
SCHAAL:	A3	TEK.NR. TE110200-T02	BLADNR. -	WIJZ. -
	+		=	

© 2011 Petersburg Consultants B.V.

## **Bijlage 9   verkennend bodemonderzoek**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
HOOGSPANNINGSSTATION TENNET TE  
BOXTEL**

TENNET

28 oktober 2010

075141073.0.1

B01034.757001



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Inleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Afbakening	3
1.4	Werkzaamheden	4
1.5	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>5</b>
2.1	Algemeen	5
2.2	Historische gegevens	5
2.3	Huidige situatie	5
2.4	Toekomstige situatie	6
2.5	Voorgaande onderzoeken	6
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.7	Bodemkwaliteitskaart	7
2.8	Conclusies vooronderzoek	8
<b>3</b>	<b>Opzet van het onderzoek</b>	<b>9</b>
3.1	Algemeen	9
3.2	Hypothese en onderzoekstrategie	9
3.2.1	Hypothese	9
3.2.2	Onderzoekstrategie	9
3.3	Kwaliteitsborging	10
<b>4</b>	<b>Resultaten en interpretatie onderzoek</b>	<b>12</b>
4.1	Veldonderzoek	12
4.1.1	Algemeen	12
4.1.2	Bodemopbouw	13
4.1.3	zintuiglijke waarnemingen	13
4.2	Laboratoriumonderzoek	13
4.3	Toetsingskader	14
4.4	Toetsing analyseresultaten	14
4.5	Interpretatie resultaten	16
4.6	Toetsing hypothese	16
<b>5</b>	<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage 1</b>	Regionale ligging onderzoekslocatie	18
<b>Bijlage 2</b>	Verklaringen veldwerkzaamheden	19
<b>Bijlage 3</b>	Tekening locaties boringen en peilbuis	20

<b>Bijlage 4</b>	Boorprofielen	21
<b>Bijlage 5</b>	Analysecertificaten	22
<b>Bijlage 6</b>	Getoetste analyseresultaten	23
<b>Colofon</b>		24

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1 **INLEIDING**

In opdracht van Tennet heeft ARCADIS te 's-Hertogenbosch een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht naar een locatie aan de Heringsweg te Boxtel. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie N, nummer 1060. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3,85 ha. De locatie heeft momenteel een agrarische functie.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanswijziging ten behoeve van de voorgenomen realisatie van een hoogspanningsstation op bovengenoemde locatie.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## 1.2 **DOEL**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene bodemkwaliteit (grond en grondwater) en het nagaan of de bodem ter plaatse vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt is voor het toekomstig gebruik.

## 1.3 **AFBAKENING**

Het onderzoek is niet gericht op het onderzoeken van de mogelijkheden voor hergebruik van de eventueel in een later stadium af te voeren grond.

Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

Er is alleen een indicatieve toetsing aan de normwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd.

Dit om een indicatie te krijgen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond.



## 1.4

### WERKZAAMHEDEN

In het kader van het verkennend onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Vooronderzoek conform de NEN 5725 beperkt.
- Veldonderzoek.
- Laboratoriumonderzoek.
- Toetsing en interpretatie van de analyseresultaten.

Het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Norm: NEN 5740 "Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek" van het Nederlands Normalisatie-Instituut (NNI, januari 2009).

Het veldwerk en de monsternamen is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

## 1.5

### LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgt in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek inclusief interpretatie staan beschreven in hoofdstuk 4.

Een samenvatting met de conclusies van het onderzoek is opgenomen in hoofdstuk 5.

In de bijlagen zijn de regionale ligging, verklaringen veldwerkzaamheden, een tekening met de boringen en peilbuizen, de boorprofielen, de analysecertificaten en de getoetste analyseresultaten bijgevoegd.

## HOOFDSTUK 2 Vooronderzoek

### 2.1 ALGEMEEN

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) is ten behoeve van de bepaling van de onderzoekshypothese op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk.

De informatie is afkomstig van/uit:

- een terreininspectie;
- de website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- archiefonderzoek bij de gemeente Boxtel.

Het locatiebezoek, dat onderdeel uitmaakt van het vooronderzoek, is direct voorafgaand aan het veldonderzoek uitgevoerd.

### 2.2 HISTORISCHE GEGEVENS

De onderzoekslocatie is in het verleden altijd in gebruik geweest voor agrarische activiteiten (in ieder geval vanaf 1915).

Uit het archiefonderzoek bij de gemeente Boxtel is geen locatiespecifieke informatie naar voren gekomen met betrekking tot onderhavige onderzoekslocatie en/of naastgelegen percelen.

### 2.3 HUIDIGE SITUATIE

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de gemeente Boxtel en wordt omsloten door:

- Heringseweg (zuidzijde);
- Oirschotseweg (oostzijde);
- Spoorlijn (noordzijde);
- Ander agrarische percelen (westzijde).

Momenteel is de onderzoekslocatie braakliggend. Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie betreft circa 3,85 ha. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage 3.

Uit Klic-gegevens blijkt dat direct naast het spoor sprake is van een leidingtracé waardoor milieugevaarlijk stoffen worden vervoerd.

## 2.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Het voornemen is op onderhavige locatie een 150 Kv hoogspanningsstation te realiseren.

## 2.5 VOORGAANDE ONDERZOEKEN

Uit het archiefonderzoek bij de gemeente Botel is geen informatie naar voren gekomen met betrekking tot voorgaande onderzoeken met betrekking tot de onderzoekslocatie. Wel zijn bodemonderzoeken in de directe omgeving uitgevoerd.

### **Verkennd bodemonderzoek Oirschotseweg ong.**

In juli 1994 uitgevoerd door Fugro (referentienummer: P-5577?030), hieruit blijkt:

- in de grond PAK boven de streefwaarde;
- in het grondwater chroom, nikkel, zink en 1,2 dichloorethaan boven de streefwaarde.

### **Indicatief bodemonderzoek spoorlijn Bostel-Liempde 41.160**

In januari 1995 uitgevoerd door NS ingenieursbureau bv. (referentienummer: IB GNB/94.287/002).

Hieruit blijkt:

- Westzijde: In de bovengrond zink en koper boven de interventiewaarde, lood en PAK boven de streefwaarde. In de ondergrond zink boven de streefwaarde;
- Oostzijde: In de bovengrond PAK boven de streefwaarde;
- Grondwater chroom en zink boven de streefwaarde.

### **Indicatief bodemonderzoek spoorlijn Bostel-Eindhoven 39.9-42.1**

In mei 1992 uitgevoerd door Fugro. (referentienummer: IB GNB/94.287/002).

Hieruit blijkt:

- in de grond zijn verhogingen van EOX, zware metalen en PAK boven de streefwaarde vastgesteld;
- in het slib zijn zware metalen en PAK boven de streefwaarde aangetoond.

Uit deze onderzoeken blijkt dat met name langs het spoor verhogingen van PAK en zware metalen te verwachten zijn.

## 2.6 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Het maaiveld van de onderzoekslocatie is gelegen op ca. 7m+ NAP. De deklaag is in het Holoceen gevormd en heeft een dikte van ca. 20 meter. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit middel tot uiterst fijn lemig zand. Onder deze laag bevindt zich het eerste watervoerende pakket welke bestaat uit grofzandige formaties van Veghel en Sterksel en heeft een dikte van 65meter. De scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket heeft een dikte van 40 meter. Het bestaat uit klei en slibhoudende afzettingen van de formaties van Kedichem en Tegelen. Het tweede watervoerende pakket heeft een dikte van 85 meter en bestaat uit grove zanden en grinden uit de formatie van Tegelen. De bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1.

**Tabel 2.1**

Diepe bodemopbouw

Litho-stratigrafie	Diepte (m -mv.)	Lithologie	Geohydrologie *
(Holocene) deklaag	0 – 20	Klei, veen en lemig zand	Deklaag
Formatie van Veghel en Sterksel	20 – 85	Matig fijn zand tot uiterst grof (grindhoudende) zanden	1° watervoerende pakket
Formatie van Kedichem en Tegelen	85 – 125	Kleien en slibhoudende afzettingen	scheidende laag
Formatie van Tegelen	125 – 210	Matig grove tot grove (grindhoudende) zanden	2° watervoerende pakket

De freatische grondwaterstand is 1,0 tot 2,0 m-mv. De stromingsrichting van zowel het freatisch grondwater als dat van het 1<sup>ste</sup> watervoerende pakket is noord tot noord-west.

## 2.7

### BODEMKWALITEITSKAART

De gemeente Boxtel beschikt over een bodemkwaliteitskaart. Deze bodemkwaliteitskaart is op 25 april 2006 bij besluit door het college van B&W van de gemeente Boxtel vastgesteld. In het kader van overgangsbeleid uit het Besluit Bodemkwaliteit is deze bodemkwaliteitskaart samen met het bodembeheerplan nog geldig tot 25 april 2011

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie is gelegen binnen de zone “Agrarisch buitengebied”. In tabel 2.2 zijn voor deze zone voor de bovengrond en de ondergrond de gemiddelden weergegeven voor enkele statistische parameters. Locaties van puntbronnen worden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

**Tabel 2.2**

Statistische parameters zone  
'Buitengebied  
Zand/Ontwikkeling na 1990'

Parameters	Bovengrond	Ondergrond
	Lutum = 2,91% OS = 2,85%	Lutum = 3,28% OS = 2,53%
	Gemiddelde	Gemiddelde
Arseen	4.35	4.59
Cadmium	0.23	0.21
Chroom	8.16	8.79
Koper	8.88	4.31
Kwik	0.07	0.06
Lood	15.20	7.67
Nikkel	3.36	4.29
Zink	31.53	14.62
PAK	0.69	0.36
Minerale olie	26.02	28.86

De gemiddelde waarden voor het “agrarisch buitengebied” liggen allen onder de achtergrondwaarden uit de circulaire 2009.

## 2.8

### **CONCLUSIES VOORONDERZOEK**

De onderzoekslocatie is voor zover bekend in het verleden agrarisch gebruikt.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart worden geen verhogingen boven de achtergrondwaarden verwacht. Op basis van de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken rondom de spoorlijn kan worden verwacht dat nabij de spoorlijn verhogingen boven de streefwaarde aanwezig zijn voor PAK en zware metalen in de grond.

Mogelijk heeft de spoorlijn een beïnvloeding op de onderzoekslocatie, een verontreiniging veroorzaakt door de spoorlijn wordt echter niet verwacht. De onderzoekslocatie wordt dan als “onverdachte locatie” aangemerkt. Gezien de oppervlakte van de locatie wordt de onderzoekshypothese “grootschalig onverdacht” gesteld.

# HOOFDSTUK 3 Opzet van het onderzoek

## 3.1 ALGEMEEN

Een verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Afhankelijk van het vermoeden over de aanwezigheid van een bodemverontreiniging wordt een locatie geclassificeerd als “verdacht” of “onverdacht”. Op basis van deze classificatie wordt een hypothese geformuleerd, welke vervolgens aan de hand van de NEN 5740 wordt getoetst.

Bij een onderzoek op een “onverdachte” locatie wordt de hypothese getoetst dat er geen verontreiniging aanwezig is, bij een onderzoek van een verdachte locatie wordt de hypothese getoetst dat wel een (specifieke) verontreiniging aanwezig is.

In de NEN 5740 zijn, op basis van de classificatie “verdacht locatie” of “onverdacht locatie”, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen, de aantallen grond- en grondwatermonsters en het aantal analyses. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen als neergelegd in NEN 5740.

## 3.2 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSTRATEGIE

### 3.2.1 HYPOTHESE

Aangezien in het verleden op de onderzoekslocatie agrarische activiteiten hebben plaatsgevonden, is voor de onderzoekslocatie de onderzoekshypothese “grootschalig onverdachte locatie” gesteld. Zie ook paragraaf 2.8 voor de conclusies van het vooronderzoek.

### 3.2.2 ONDERZOEKSTRATEGIE

De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 3,85 ha, is onderzocht conform de onderzoeksstrategie “grootschalig onverdacht”. Dit omdat met deze onderzoeksstrategie conform de NEN 5740 afdoende inzage wordt verkregen in de algemene bodemkwaliteit (grond en grondwater) en kan worden nagaan of de bodem ter plaatse vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt is voor het toekomstig gebruik.

Het conform bovenstaande onderzoeksstrategie te verrichten veld- en laboratoriumonderzoek is in tabel 3.1 weergegeven.

**Tabel 3.1**

Veld- en  
laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek		
Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Tot 0,5 m -mv.	Tot 2,0 m -mv.	Met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
21	4	5	3	3	5

Analyse van de grond(meng)monsters heeft plaatsgevonden op het standaard analysepakket voor grond. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grondwater (een en ander conform onderstaand kader).

**Samenstelling standaard analysepakket voor grond**

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn);
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- Minerale Olie (GC);
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Droge stof, lutum en organisch stof.

**Samenstelling standaard analysepakket voor grondwater**

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn);
- Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen);
- Vluchtige Gechloreerde Koolwaterstoffen;
- Minerale Olie (GC).

Het chemisch/analytisch onderzoek van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters is uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie gecertificeerde laboratorium Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. De monsters zijn voorbehandeld middels de AS3000-methode.

**3.3**

**KWALITEITSBORGING**

***Kwaliteitsborging bodemonderzoek***

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer).

ARCADIS Nederland BV, vestiging 's-Hertogenbosch is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden.

Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en door VROM erkend bedrijf;
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door, door VROM erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden zijn conform de BRL SIKB 2000 uitgevoerd. ARCADIS Nederland BV, vestiging 's-Hertogenbosch, is hiervoor gecertificeerd en erkend. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

### Veldwerk

Het veldwerk is verricht door de heer A. Meeuwissen (gecertificeerd SIKB 2000 - 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen SIKB 2000 – 2002 Het nemen van grondwatermonsters).

De verklaringen veldwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 2.



## HOOFDSTUK

# 4 Resultaten en interpretatie onderzoek

## 4.1 VELDONDERZOEK

### 4.1.1 ALGEMEEN

De boringen en peilbuizen zijn op 29, 30 september en 1 oktober geplaatst. Op 8 oktober 2010 zijn de grondwatermonsters genomen.

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Er is gelet op het voorkomen van bodemvreemde materialen (oa puin) die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Daarnaast is gelet op afwijkingen van geur en kleur die eveneens kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de oliedetectiepan beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakte-actieve stoffen.

In totaal zijn 30 boringen geplaatst met de codering 01 t/m 30:

- 11 boringen tot 0,5 m –mv.: boring 10 t/m 30;
- 4 boringen tot 2,0 m –mv.: boring 06 t/m 09;
- 5 boring, afgewerkt met een peilbuis: boring 01 t/m 05.

Na het plaatsen van de peilbuizen zijn deze direct afgepompt. Het grondwater uit de peilbuizen is, na voldoende afpompen, een week na plaatsing bemonsterd. In deze periode heeft zich het evenwicht tussen de grond en het grondwater kunnen herstellen.

Tevens is in het veld de grondwaterstand bepaald. Ook is om een indruk van de grondwaterkwaliteit te krijgen de zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) bepaald (zie tabel 4.4).

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op tekening 01 van bijlage 3.

#### **Asbest**

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Er zijn zintuiglijk geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbest in of op de bodem verkregen.

In het kader van onderhavig verkennend bodemonderzoek is geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie.

#### 4.1.2 BODEMOPBOUW

De bodemopbouw is over de doorboorde diepte als volgt globaal te omschrijven:

- 0,0 – 1,0 m –mv.: matig siltig, matig humeus, matig fijn zand;
- 1,5 – 2,5 m –mv.: sterk zandig leem;
- 2,5 – 3,5 m –mv.: zeer fijn tot matig siltig zand.

Plaatselijk is de leemlaag van 1,5 – 2,5 m –mv. niet aanwezig, hier bevindt zich dan een laag matig fijn, matig siltig zand.

Bij uitvoering van het veldwerk is vastgesteld dat het grondwater zich op een diepte van 1,5 tot 2,0 m –mv. bevindt.

#### 4.1.3 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Lokaal zijn in het opgeboorde materiaal bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, die mogelijk duiden op een bodemverontreiniging. In tabel 4.1 zijn deze zintuiglijke waarnemingen weergegeven. De zintuiglijke waarnemingen zijn ook opgenomen in de boorprofielen in bijlage 6.

Tabel 4.1

Zintuiglijke waarnemingen  
grond

Boring	Diepte (m –mv.)	Zintuiglijke waarneming
01	0,0 – 1,0	Matig puinhoudend
02	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudend

De bijmengingen met puin zijn visueel onderzocht, waarbij geen asbest is waargenomen. Tijdens de globale inspectie van het maaiveld is geen asbest waargenomen.

#### 4.2 LABORATORIUMONDERZOEK

Van zowel de boven- en ondergrond zijn ten behoeve van het laboratoriumonderzoek grondmengmonsters samengesteld en ter analyse bij het laboratorium aangeboden. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2

Geanalyseerde grond  
mengmonsters

Monstercode	Samengesteld uit boringen	Monstertraject (m –mv.)
MM01	01-1 en 02-1	0,0 – 0,5
MM02	03-1, 05-1, 09-1, 16-1, 29-1, 10-1	0,0 – 0,5
MM03	04-1, 19-1, 20-1, 25-1, 28-1, 30-1	0,0 – 0,5
MM04	03-3, 05-3, 09-3	1,0 – 1,5
MM05	01-4, 02-4, 08-4	1,5 – 2,0
MM06	06-4, 07-4	1,5 – 2,0

### 4.3

#### TOETSINGSKADER

##### Toetsingskader resultaten grond en grondwater

De analysesresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S- en I-waarden) uit de Circulaire bodemsanering 2009, die geldt vanaf 1 april 2009. De toetsingswaarden voor grond zijn gecorrigeerd voor het lutum- en humuspercentage. Voor grond is in de huidige Circulaire sprake van een achtergrondwaarde (AW-waarde) in plaats van een streefwaarde.

##### Besluit bodemkwaliteit

De resultaten zijn indicatief getoetst aan de normwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt veel aandacht besteed aan de toepasbaarheid van de grond die bij een ontgraving vrijkomt. Voor het vaststellen van de toepasbaarheid van grond is een driedeling in klassen gemaakt: 'klasse' achtergrondwaarde, klasse wonen en klasse industrie. Grond(meng)monsters zijn op basis van de analysesresultaten voor grond ingedeeld in één van deze drie klassen.

### 4.4

#### TOETSING ANALYSERESULTATEN

In tabel 4.3 is samenvattend de toetsing van grond aan voornoemde toetsingscriteria uitgewerkt. In tabel 4.4 zijn de veldmetingen en getoetste analysesresultaten voor grondwater weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De getoetste analysesresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.3

Getoetste analysesresultaten  
mengmonsters

Monster	Diepte (m –mv.)	Resultaten			Bodemkwaliteits klasse (indicatief)	Verhoogd tov. bodemkwaliteits kaart
		>AW	>T	>I		
MM01	0,0 – 0,5	kwik	-	-	Wonen	
MM02	0,0 – 0,5	Minerale olie, PAK	-	-	Industrie	
MM03	0,0 – 0,5	Koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK	-	-	Industrie	
MM04*	1,0 – 1,5	Minerale olie	-	-	Industrie	
MM05*	1,5 – 2,0	-	-	-	Overal toepasbaar	
MM06*	1,5 – 2,0	-	-	-	Overal toepasbaar	

\* de individuele PCB zijn gemeten in een waarde onder de detectiegrens. Omdat voor PCB (som 7) (factor 0,7) de achtergrondwaarde lager ligt dan de detectiegrens wordt tijdens de toetsing een overschrijding van de achtergrondwaarde aangegeven. Door Bodemplus is aangegeven dat voor de desbetreffende parameters die beneden de detectiegrens (conform de AS3000) liggen, aangenomen mag worden dat deze voldoen aan de achtergrondwaarde, mits deze parameters niet te relateren zijn aan voormalige bodembedreigende activiteiten.

- geen overschrijding van de desbetreffende toetswaarde.

**Tabel 4.4**

Veldmetingen en getoetste  
analyseresultaten  
grondwatermonster

Peilbuis	Filter (m -mv.)	Veldwaarnemingen			Resultaten*		
		GWS (m -mv.)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	>S	>T	>I
01*	2,5 – 3,5	1,4	5,8	220	-	-	-
02*	2,0 – 3,0	1,3	5,9	422	-	-	-
03*	2,5 – 3,5	0,8	6,0	590	-	-	-
04*	2,5 – 3,5	1,4	5,8	623	Barium, koper, nikkel,	-	-
05*	2,5 – 3,5	1,3	6,0	611	Barium, nikkel,	-	-

\* de individuele xylenen en 1,2-Dichloorethenen zijn gemeten in een waarde onder de detectiegrens. Omdat voor xylenen (som) factor 0,7 en 1,2-Dichloorethenen (som) factor 0,7 de streefwaarde lager ligt dan de detectiegrens wordt tijdens de toetsing een overschrijding van de streefwaarde aangegeven. Door Bodemplus is aangegeven dat voor de desbetreffende parameters die beneden de detectiegrens (conform de AS3000) liggen, aangenomen mag worden dat deze voldoen aan de streefwaarde, mits deze parameters niet te relateren zijn aan voormalige bodembedreigende activiteiten.  
- geen overschrijding van de desbetreffende toetswaarde.

Verklaring tabel 4.3 en 4.4:

>AW : gehalte boven de achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde;  
>S : gehalte (grondwater) boven de streefwaarde, kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde;  
>T : gehalte boven de tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde;  
>I : gehalte boven de interventiewaarde;  
GWS : grondwaterstand (m-maaiveld);  
pH : zuurgraad;  
EC : geleidbaarheid;  
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Opmerkingen behorende bij het analysecertificaat 2010120534 (grondmengmonsters):

- De toetswaarde van meerdere somparameters in MM3 is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG;
- PCB(som 7) (factor 0,7) bij MM03, indicatieve waarde vanwege matrixstoring;
- De confirmatie van één of meerdere gehalten aan individuele PAK in MM01 en MM03 valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald;
- De terugvinding van de interne standaard voldoet door matrix invloed niet aan de kwaliteitseisen. De gerapporteerde gehalten zijn niet gecorrigeerd voor deze terugvinding. Dit is het geval bij individueel PAK bij de monsters MM02 en MM04.

Naar verwachting zijn de bovengenoemde opmerkingen, behorende bij het analysecertificaat voor de grondmengmonsters, niet (beduidend) van invloed op de resultaten en uitkomst van onderhavig verkennend bodemonderzoek.

De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen van het grondwater (EC) zijn normaal te noemen voor dit type bodem.

## 4.5 INTERPRETATIE RESULTATEN

### **Bovengrond**

In de zwak tot matig puinhoudende bovengrond (MM01) is kwik boven de achtergrondwaarde gemeten. Verder zijn in de overige zintuiglijk schone bovengrond mengmonsters (lokaal) achtergrondwaarde overschrijdingen voor minerale olie, PAK, koper, kwik, lood en zink vastgesteld. Er is geen directe oorzaak aan te wijzen voor deze geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde.

Een aantal parameters in de bovengrond overschrijden de geldende achtergrondwaarde uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Boxtel zone "Agrarisch buitengebied".

### **Ondergrond**

In de mengmonsters van de zintuiglijke schone ondergrond is lokaal (MM04) een gehalte aan minerale olie juist boven de achtergrondwaarde gemeten. De overige parameters zijn aangetoond in waarden gelijk aan of kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectiegrens.

Een aantal parameters in de ondergrond overschrijden de geldende achtergrondwaarde uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Boxtel zone "Agrarisch buitengebied".

In de ondergrond hebben voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Het gehalte aan PCB wordt dan ook niet als verhoogd beschouwd.

### **Grondwater**

In het grondwater zijn lokaal barium, koper en nikkel boven de streefwaarde gemeten maar ruimschoots onder de tussenwaarde.

In het grondwater hebben voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden, De concentraties voor xylenen en 1,2-dichlooretheen worden dan ook niet als verhoogd beschouwd.

## 4.6 TOETSING HYPOTHESE

De vooraf opgestelde hypothese 'grootschalig onverdacht', onderzocht in voorliggend onderzoek, is formeel onjuist. Er zijn parameters in concentraties boven de streef- en/of achtergrondwaarden aangetoond. Mogelijk hebben deze licht verhoogde concentraties een relatie met de noordelijk gelegen spoorlijn en worden ze veroorzaakt door verwaaiing, afspoeling of uitspoeling van de bovenleiding, onderhoud bielzen ed.

Aangezien de tussenwaarden in de grond en in het grondwater niet worden overschreden, zijn in het kader van de Wet bodembescherming geen saneringsmaatregelen en/of nader bodemonderzoek noodzakelijk.

HOOFDSTUK

# 5

## Samenvatting en conclusies

In opdracht van Tennet heeft ARCADIS te 's-Hertogenbosch een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht naar een locatie aan de Heringsweg te Boxtel. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie N, nummer 1060. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3,85 ha. De locatie is agrarisch in gebruik.

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw van een hoogspanningsstation op bovengenoemde locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene bodemkwaliteit (grond en grondwater) en het nagaan of de bodem ter plaatse vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt is voor het toekomstig gebruik.

In de grond en in het grondwater zijn lokaal licht verhoogde gehalten aangetoond tot boven de achtergrond- en/of streefwaarden.

Hiermee moet de vooraf opgestelde hypothese 'grootschalig onverdacht' verworpen worden.

De milieuhygiënische kwaliteit van zowel de boven- en ondergrond is voor enkele parameters slechter dan de gebiedseigen bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart. Een mogelijk oorzaak van bovengenoemde (lichte) verhogingen is verwaaiing, afspoeling of uitspoeling vanaf de spoorlijn.

Aangezien de tussenwaarden in de grond en in het grondwater niet worden overschreden, bestaat in het kader van de Wet bodembescherming geen noodzaak tot saneringsmaatregelen en/of nader bodemonderzoek.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) bestaat er geen bezwaar tegen de bestemmingsplanwijziging voor de voorgenomen realisatie van een hoogspanningsstation op bovengenoemde locatie.

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, die representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

## BIJLAGE 1 Regionale ligging onderzoekslocatie





0 50 100 200 300 400 500  
Meters



**Opdrachtgever: Tennet**  
**Project: VBO Hoogspanningsstation Tennet te Boxtel**  
**Onderwerp: Regionale ligging**



Getekend : KleefJ	Goedgekeurd:
Datum : 20-10-2010	Datum :
Schaal : 1:15.000	Projectleider : B. van Lieshout
Bladformaat : A4	Vestiging : 's-Hertogenbosch
Locatie : I:Geoinformatie\ArcMAP\Reglig.mxd	
PDF : \Tekeningen\reglig_20101020.pdf	

Projectnummer	Tekening	Versie
B01034.757001	1	1



## BIJLAGE 2 Verklaringen veldwerkzaamheden

# Verklaring

Projectnaam VBO Tennet te Boxtel

Projectnummer B01034.757001.0200

Hierbij verklaart

Naam Adrie Meeuwissen

Functie Milieu technicus

Werkgever ARCADIS Nederland BV

dat

het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Ondertekening,



Datum,

11/10/10

# Verklaring

Projectnaam VBO Tennet te Boxtel

Projectnummer B01034.757001.0200

## Hierbij verklaart

Naam Adrie Meeuwissen

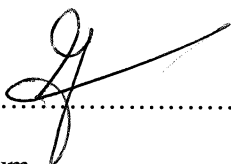
Functie Milieu technicus

Werkgever ARCADIS Nederland BV

dat

het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

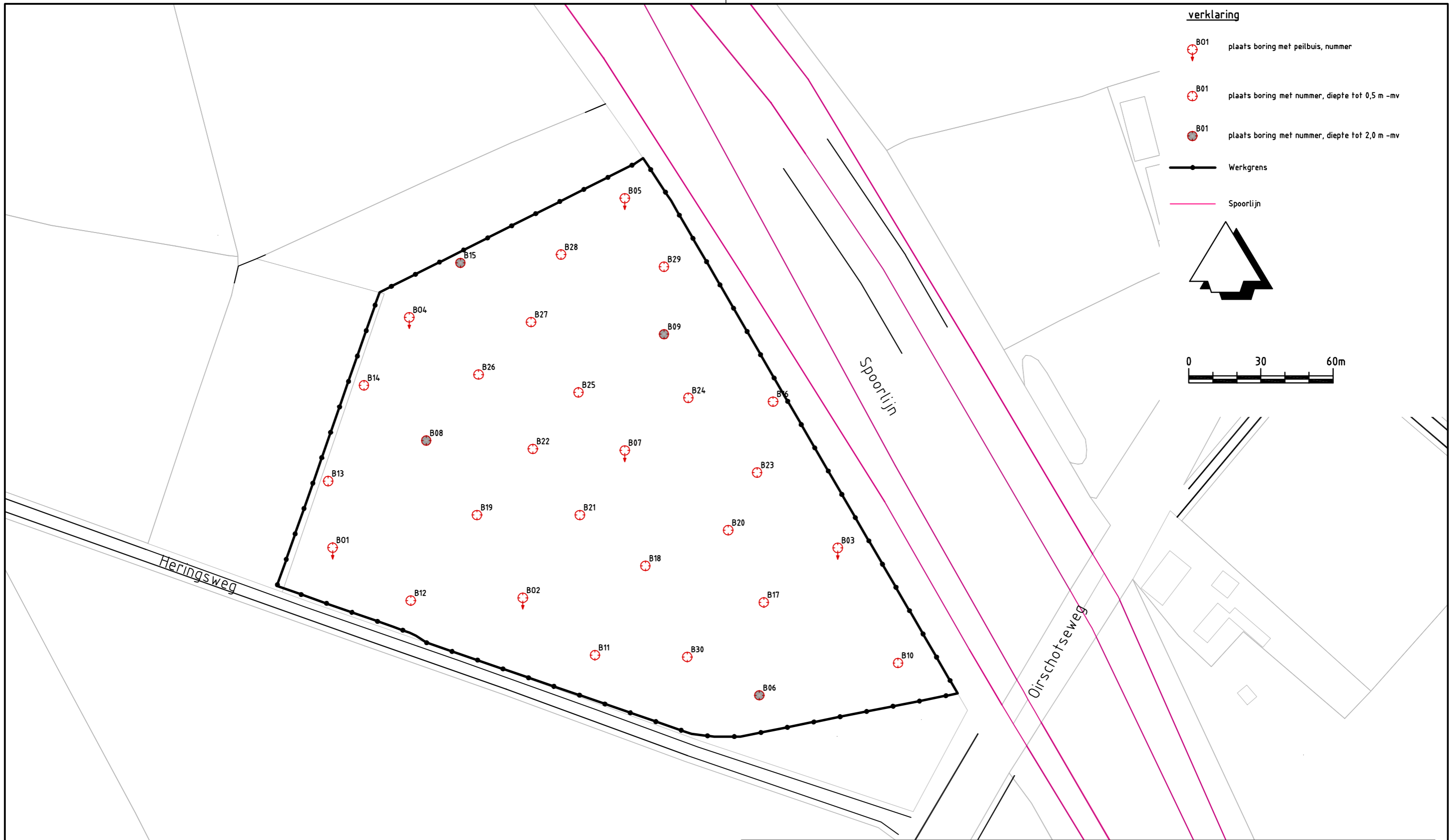
Ondertekening,



Datum,

12/10/10

## BIJLAGE 3 Tekening locaties boringen en peilbuis



Versie : A	Datum : 19-10-2010	Getekend : meelr	Omschrijving : Definitief
 <p><b>ARCADIS</b> Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen</p>		Gecontroleerd : weteringh	Vrijgegeven : kleefj
Utopialaan 40-48 Postbus 1018 5200 BA 's-Hertogenbosch		Oprachtgever : Tennet B.V. Project : Bp herziening schakelstation Boxtel Onderwerp : Tennet	Divisie : Milieu & Ruimte Contractnummer : Projectnummer : B01034.757001.0100
Tel 073 6809 211 Fax 073 6144 606 info@arcadis.nl www.arcadis.nl		Fase : Status : Tek.nr : 01	Schaal : 1:1500 Formaat : A3 Versie : A

DocId: 07516398-3

## BIJLAGE 4 Boorprofielen

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

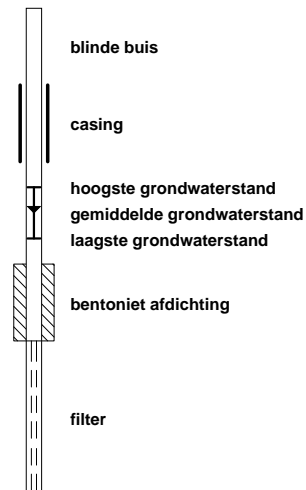
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

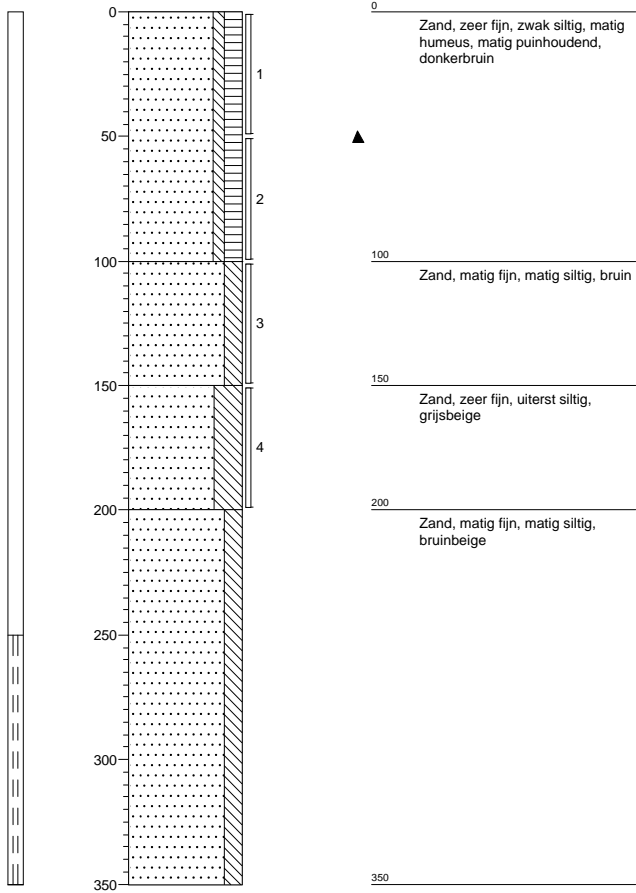
## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

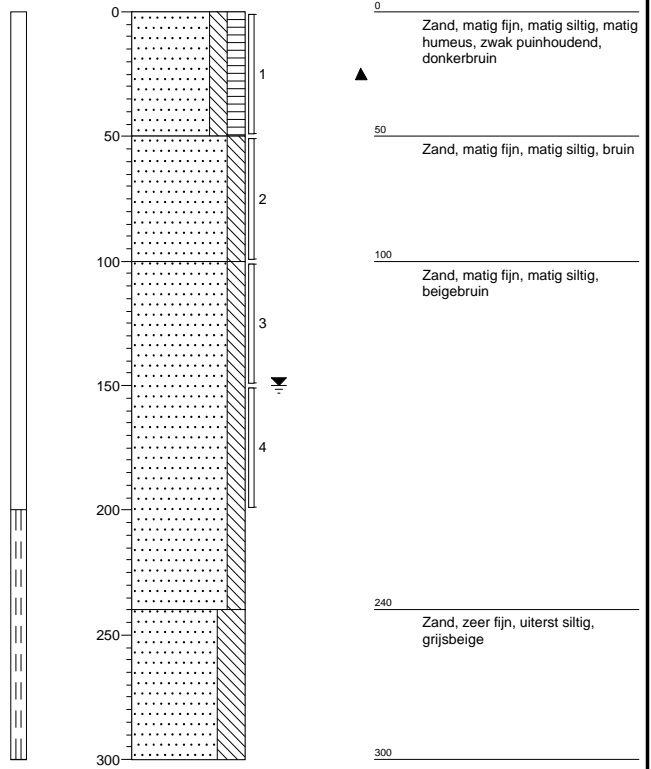
slib

water

**Boring: 01**  
Datum: 29-9-2010

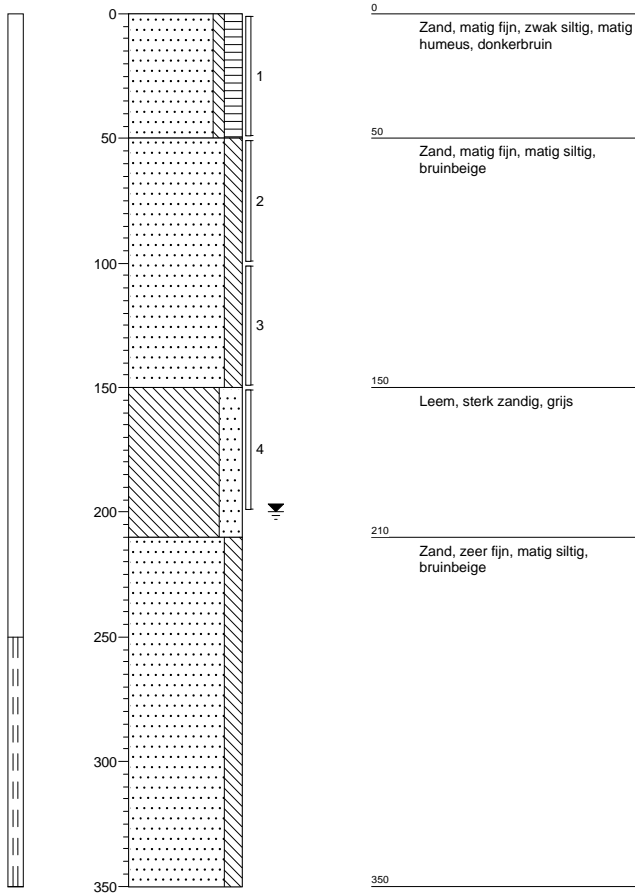


**Boring: 02**  
Datum: 30-9-2010

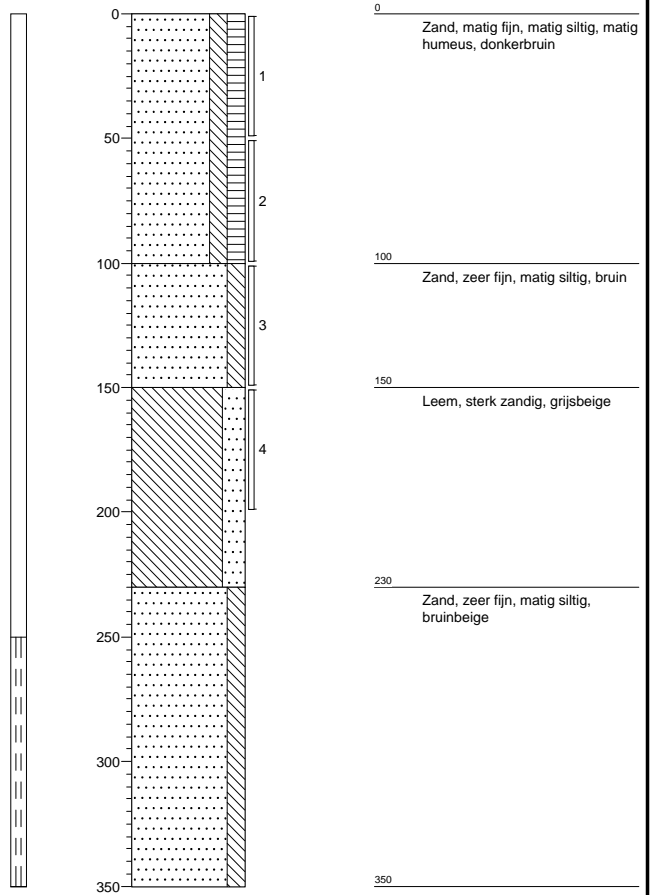




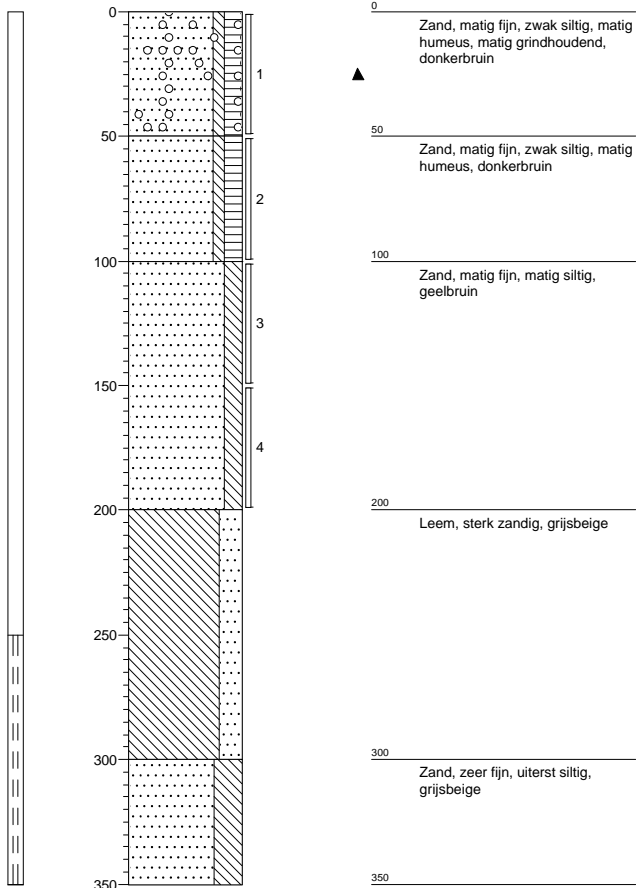
**Boring: 03**  
Datum: 30-9-2010



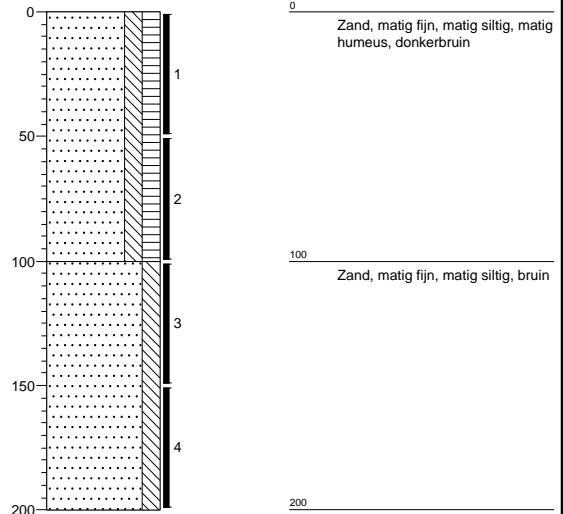
**Boring: 04**  
Datum: 30-9-2010



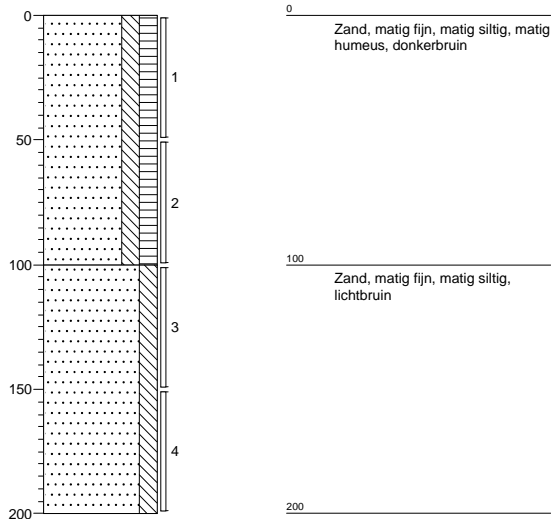
**Boring: 05**  
Datum: 30-9-2010



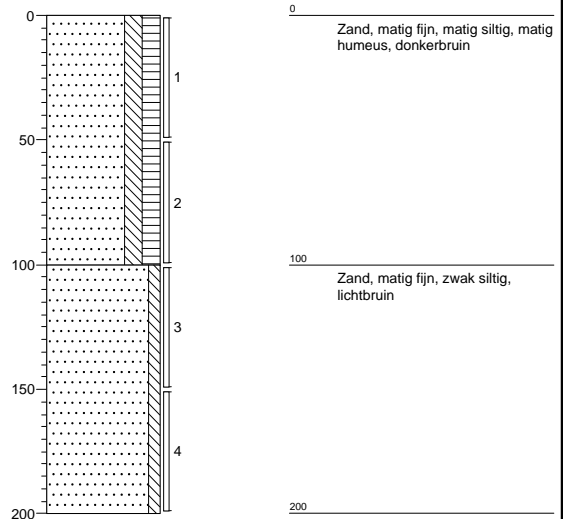
**Boring: 06**  
Datum: 30-9-2010



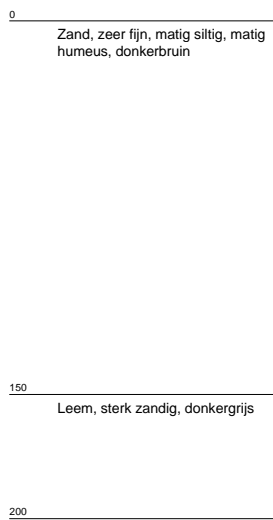
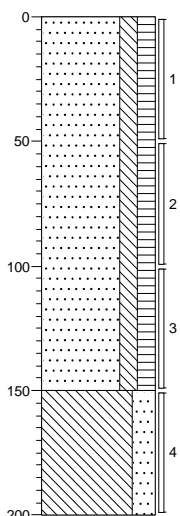
**Boring: 07**  
Datum: 1-10-2010



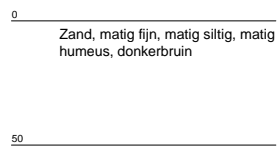
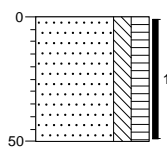
**Boring: 08**  
Datum: 1-10-2010



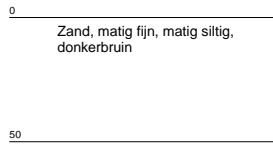
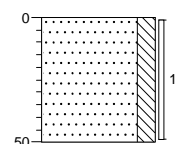
**Boring: 09**  
Datum: 1-10-2010



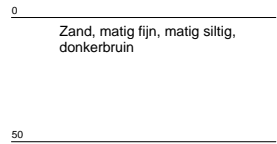
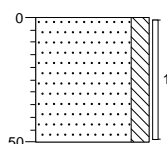
**Boring: 10**  
Datum: 30-9-2010



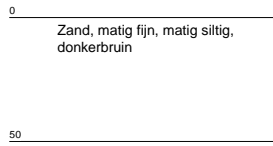
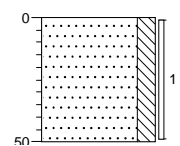
**Boring: 11**  
Datum: 1-10-2010



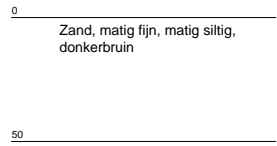
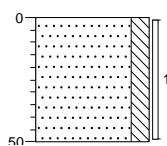
**Boring: 12**  
Datum: 1-10-2010



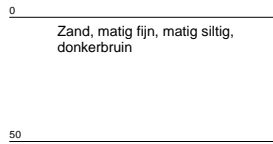
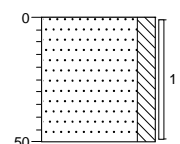
**Boring: 13**  
Datum: 1-10-2010



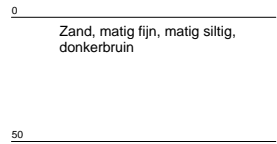
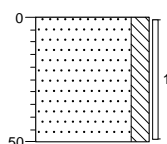
**Boring: 14**  
Datum: 1-10-2010



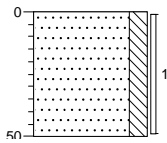
**Boring: 15**  
Datum: 1-10-2010



**Boring: 16**  
Datum: 1-10-2010

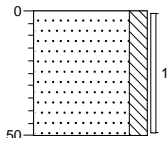


**Boring: 17**  
Datum: 1-10-2010



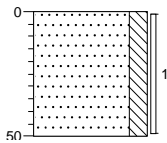
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 19**  
Datum: 1-10-2010



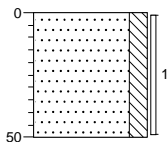
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 21**  
Datum: 1-10-2010



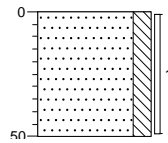
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 23**  
Datum: 1-10-2010



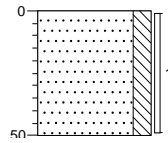
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 18**  
Datum: 1-10-2010



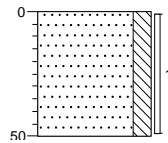
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 20**  
Datum: 1-10-2010



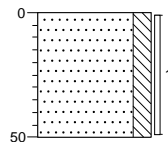
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 22**  
Datum: 1-10-2010



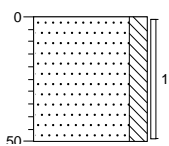
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 24**  
Datum: 1-10-2010



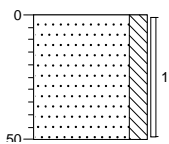
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin

**Boring: 25**  
Datum: 1-10-2010



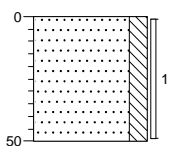
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin  
50

**Boring: 27**  
Datum: 1-10-2010



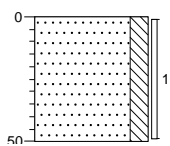
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin  
50

**Boring: 29**  
Datum: 1-10-2010



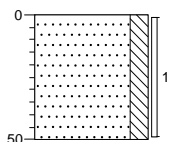
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin  
50

**Boring: 26**  
Datum: 1-10-2010



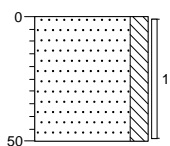
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin  
50

**Boring: 28**  
Datum: 1-10-2010



0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin  
50

**Boring: 30**  
Datum: 1-10-2010



0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
donkerbruin  
50

## BIJLAGE 5 Analysecertificaten

Arcadis Den Bosch  
T.a.v. J.P.M. Kleef van  
Postbus 1018  
5200 BA DEN BOSCH

## Analysecertificaat

Datum: 08-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010154090
Uw projectnummer	B01034757001020
Uw projectnaam	VB0 Tennenet te Bostel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-10-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	B01034757001020	Certificaatnummer	2010154090
Uw projectnaam	VB0 Tennet te Boxtel	Startdatum	01-10-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-10-2010/10:54
Datum monstername	29-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	89.0	83.6	83.7	82.8	84.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.1	3.4	1.4	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	96.8	96.5	98.1	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2			7.6	3.0
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		1.7	1.5		
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	18	<15	29	21	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	0.21	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13	<5.0	38	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.27	<0.050	0.19	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.5	<3.0	9.0	5.5	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	16	<13	43	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	39	<17	88	<17	<17
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	4.2	17	4.4	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	7.2	7.8	6.1	7.8
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	11	8.0	7.1	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	33	26	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	19	12	8.8	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	8.9	<6.0	6.1	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	84	76	46	<38
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03
4	MM04
5	MM05

### Analytico-nr.

5678661
5678662
5678663
5678664
5678665

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

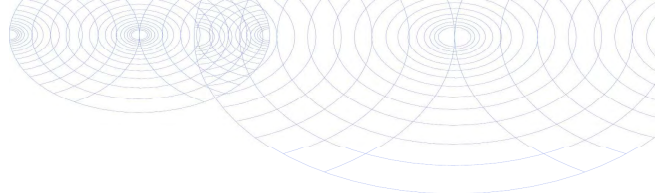
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RVA LO10





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	B01034757001020	Certificaatnummer	2010154090
Uw projectnaam	VB0 Tennaet te Boxtel	Startdatum	01-10-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-10-2010/10:54
Datum monstername	29-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0058	0.0052 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.098 <sup>3)</sup>	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.080	0.57 <sup>4)</sup>	0.66	<0.050 <sup>4)</sup>	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.088 <sup>4)</sup>	0.11	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.33 <sup>3)</sup>	1.5 <sup>4)</sup>	1.2 <sup>3)</sup>	0.055 <sup>4)</sup>	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.084 <sup>3)</sup>	0.72 <sup>4)</sup>	0.53	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.10	0.61 <sup>4)</sup>	0.60	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.065 <sup>3)</sup>	0.24 <sup>4)</sup>	0.29	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.089 <sup>3)</sup>	0.41 <sup>4)</sup>	0.49	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050 <sup>3)</sup>	0.32 <sup>4)</sup>	0.36 <sup>3)</sup>	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.058 <sup>3)</sup>	0.34 <sup>4)</sup>	0.42	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.91	4.8	4.7	0.37	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03
4	MM04
5	MM05

### Analytico-nr.

5678661
5678662
5678663
5678664
5678665

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	B01034757001020	Certificaatnummer	2010154090
Uw projectnaam	VB0 Tennet te Boxtel	Startdatum	01-10-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-10-2010/10:54
Datum monstername	29-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	6
<b>Voorbehandeling</b>		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	84.3
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	16
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.3
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>

**Nr. Monsteromschrijving**  
6 MM06

**Analytico-nr.**  
5678666

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

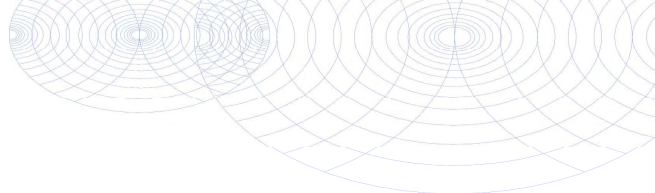
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer B01034757001020  
 Uw projectnaam VB0 Tennaet te Boxtel  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; AS 3000

Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010/10:54  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.073 3)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050 3)
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39

Nr. **Monsteromschrijving**  
 6 MM06

**Analytico-nr.**  
 5678666

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
 VA



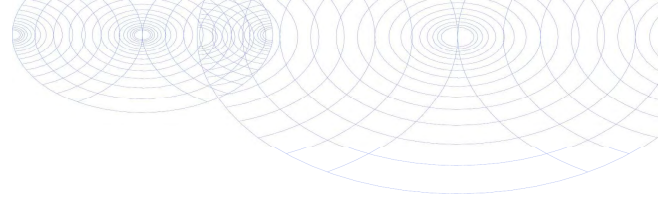
**TESTEN**  
**RvA L010**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010154090**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5678661 01	1	1	0	50	0504916940	MM01
5678661 02	1	1	0	50	0504917002	
5678662 03	1	1	0	50	0504916887	MM02
5678662 05	1	1	0	50	0504916935	
5678662 09	1	1	0	50	0504916979	
5678662 10	1	1	0	50	0504917007	
5678662 16	1	1	0	50	0504916992	
5678662 29	1	1	0	50	0504916996	
5678663 04	1	1	0	50	0504916956	MM03
5678663 19	1	1	0	50	0504917016	
5678663 20	1	1	0	50	0504917009	
5678663 25	1	1	0	50	0504917017	
5678663 28	1	1	0	50	0504918628	
5678663 30	1	1	0	50	0504916913	
5678664 03	3	3	100	150	0504916975	MM04
5678664 05	3	3	100	150	0504916972	
5678664 09	3	3	100	150	0504916999	
5678665 01	4	4	150	200	0504916957	MM05
5678665 02	4	4	150	200	0504916959	
5678665 08	4	4	150	200	0504917003	
5678666 06	4	4	150	200	0504917011	MM06
5678666 07	4	4	150	200	0504916985	



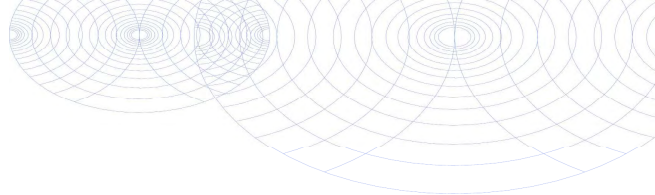
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010154090**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$

**Opmerking 2)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Opmerking 3)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Opmerking 4)**

De terugvinding van de interne standaard voldoet door matrix invloed niet aan de kwaliteitseisen. De gerapporteerde gehalten zijn niet gecorrigeerd voor deze terugvinding.

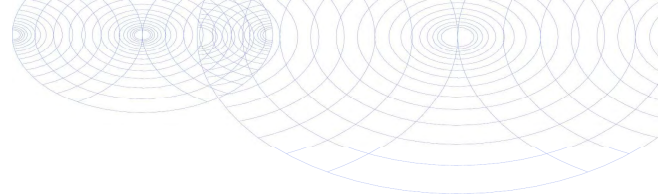
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010154090**

Pagina 1/1

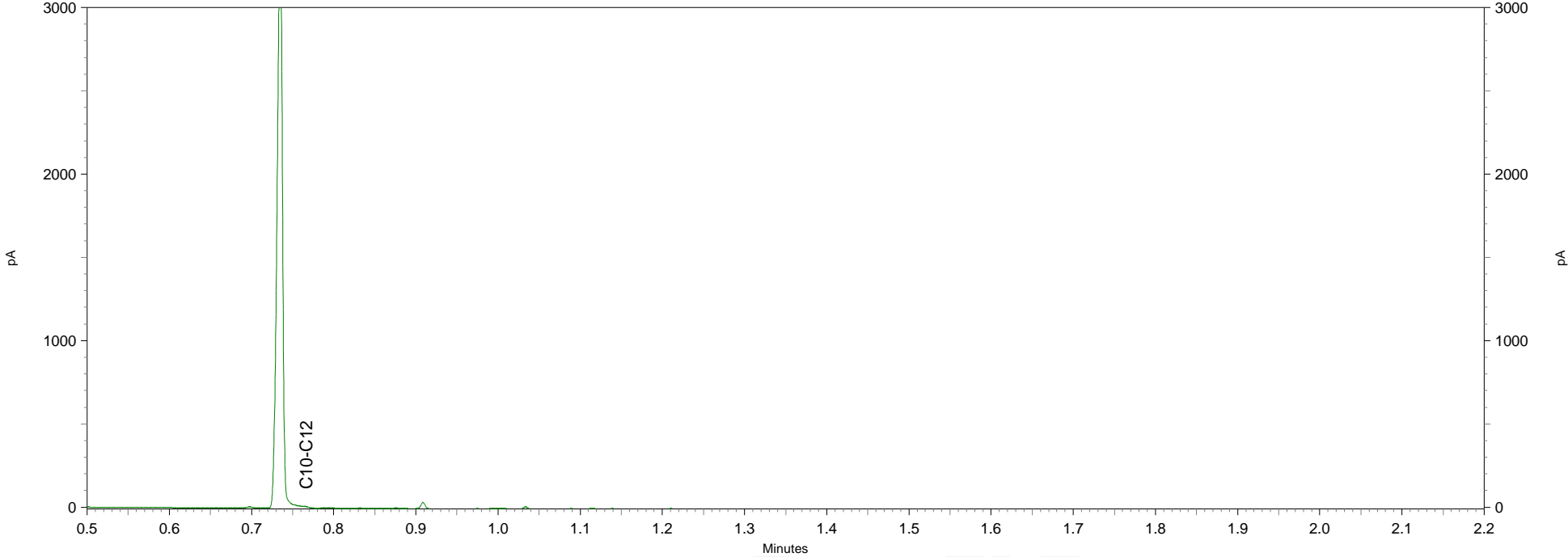
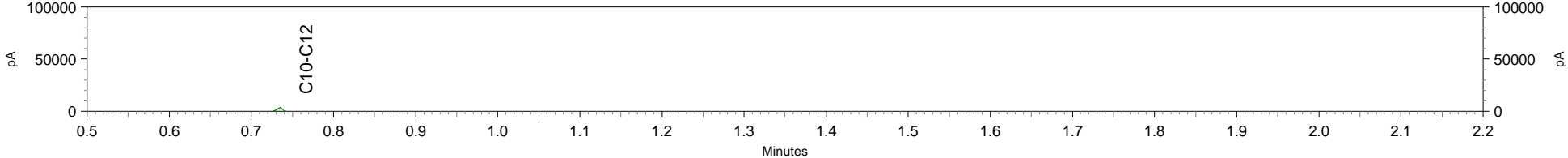
Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0105	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5678662  
Certificate no.: 2010154090  
Sample description.: MM02  
V

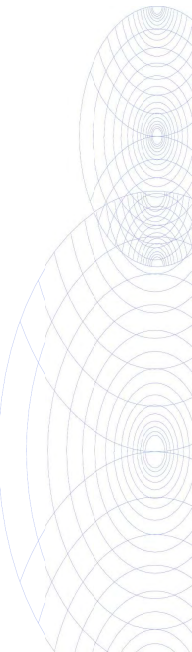
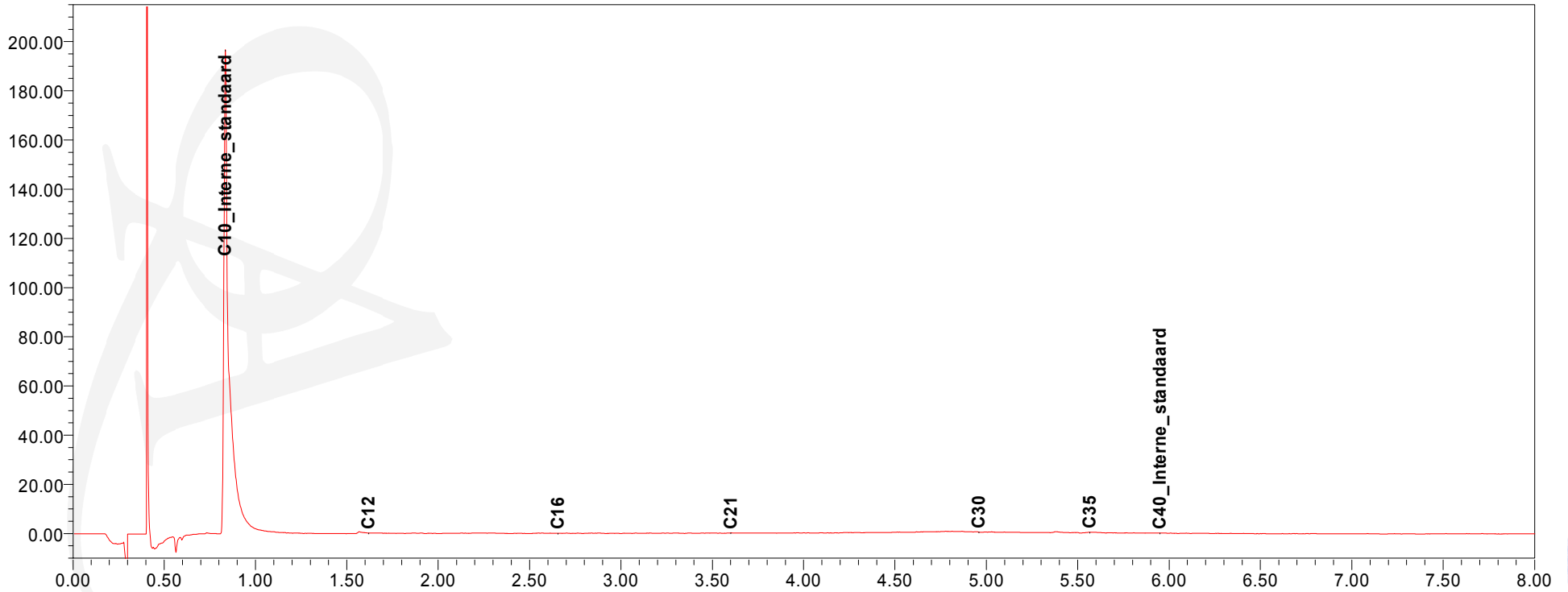
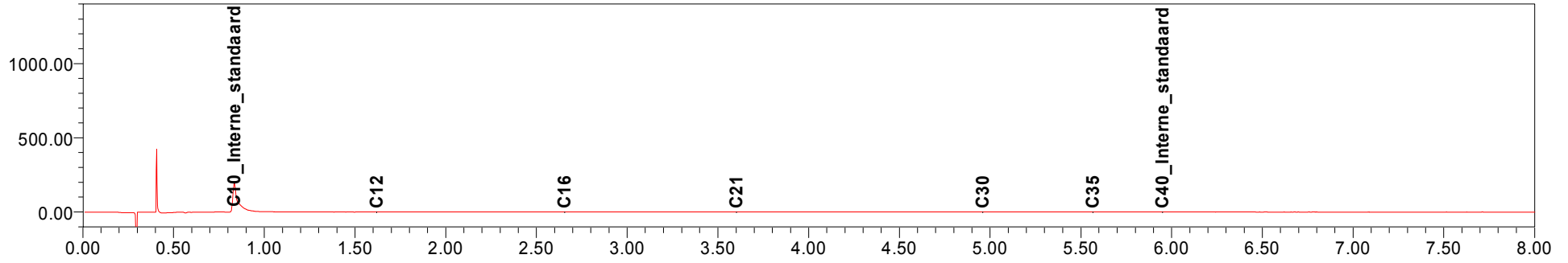


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5678663

Certificate no.: 2010154090

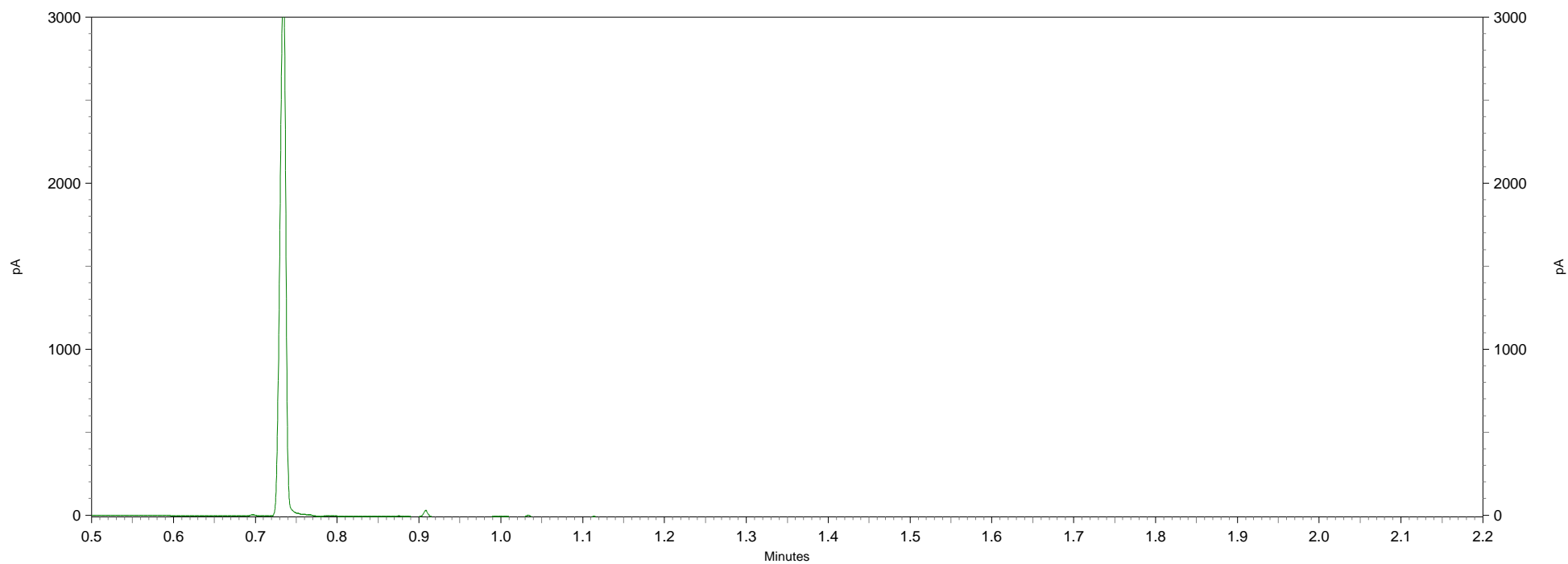
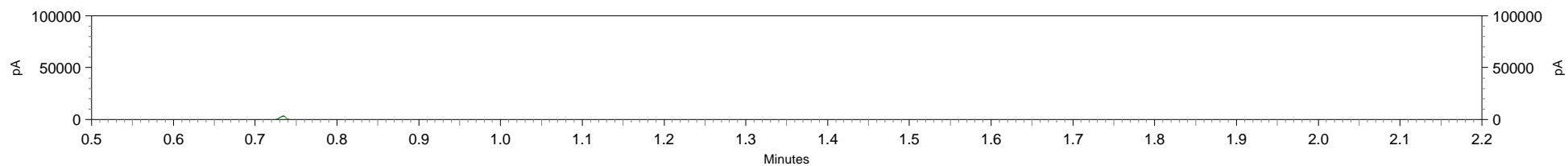
Sample description.: MM03

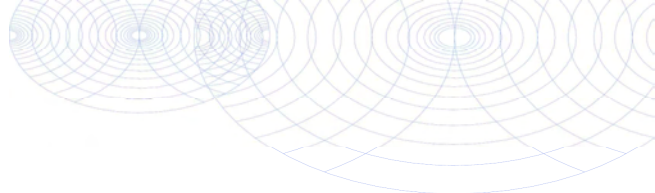




## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 5678664  
Certificate no.: 2010154090  
Sample description.: MM04  
V





Arcadis Den Bosch  
T.a.v. B. Jelsma  
Postbus 1018  
5200 BA DEN BOSCH

## Analysecertificaat

Datum: 19-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010158272
Uw projectnummer	B01034757001020
Uw projectnaam	VB0 Tennenet te Bostel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-10-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	B01034757001020	Certificaatnummer	2010158272
Uw projectnaam	VB0 Tennet te Boxtel	Startdatum	08-10-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-10-2010/07:08
Datum monsternamen	08-10-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	µg/L	49	<45	95	81	71
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	6.4	14
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15	39	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15	20	21
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60	64	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
S BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1	01 (250-350)
2	03 (250-350)
3	04 (250-350)
4	05 (250-350)
5	02 (200-300)

### Analytico-nr.

5693187
5693188
5693189
5693190
5693191

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer B01034757001020  
 Uw projectnaam VB0 Tennen te Boxtel  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 08-10-2010  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2010158272  
 Startdatum 08-10-2010  
 Rapportagedatum 19-10-2010/07:08  
 Bijlage A, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16	<16	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100

**Nr. Monsteromschrijving**

1 01 (250-350)  
 2 03 (250-350)  
 3 04 (250-350)  
 4 05 (250-350)  
 5 02 (200-300)

**Analytico-nr.**

5693187  
 5693188  
 5693189  
 5693190  
 5693191

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

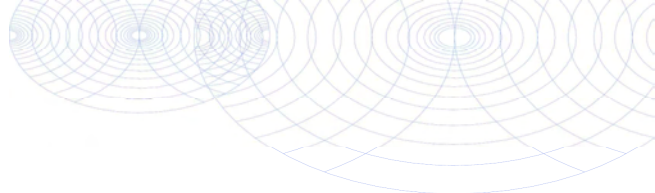
Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010158272**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5693187 01	1	1	250	350	0691003426	01 (250-350)
5693187 01	2	2	250	350	0700484660	
5693188 03	1	1	250	350	0691003130	03 (250-350)
5693188 03	2	2	250	350	0700502256	
5693189 04	1	1	250	350	0691003146	04 (250-350)
5693189 04	2	2	250	350	0700502171	
5693190 05	1	1	250	350	0691003147	05 (250-350)
5693190 05	2	2	250	350	0700442890	
5693191 02	1	1	200	300	0690925401	02 (200-300)
5693191 02	2	2	200	300	0700502163	



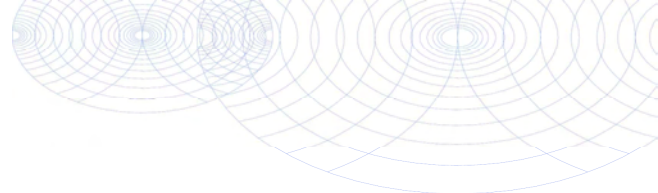
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010158272**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



## BIJLAGE 6      Getoetste analyseresultaten

## Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	1		AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	89						
Organische stof	% (m/m) ds	2,6						
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2						
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	18						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,36	0,72	0,73	1,1	2,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	4,8	9,6	11	16	61
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	21	28	28	49	98
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,27	**	0,11	0,22	0,59	0,7	3,4
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,5	-	13	15	15	28	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	-	33	66	140	170	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	39	-	64	91	91	160	330
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	49	49	49	98	130
<b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0052	0,0052	0,0052	0,01	0,13
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,08						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,084						
Chryseen	mg/kg ds	0,1						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,065						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,089						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,058						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,91	-	1,5	3	6,8	8,3	40

## Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr	
1	MM01 5678661	
> achtergrondwaarde	*	0
> 2xAW max W	**	1
> normwaarde wonen	***	0
> achtergrond+woonwaarde	****	0
> normwaarde industrie	*****	0
Aantal getoetste componenten		11
Aantal toegestane overschrijdingen	2	
Indicatief eendoordeel	kwaliteitsklasse wonen	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)



## Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	2	AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		3,1					
Korrelgrootte < 2 µm		1,7					
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	83,6					
Organische stof	% (m/m) ds	3,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8					
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,7					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,37	0,73	0,73	1,1 2,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	4,3	8,6	10	14 54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	20	27	27	47 95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,11	0,22	0,58	0,69 3,4
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	-	12	13	13	25 34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	64	140	170 340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	61	87	87	150 310
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4,2					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,2					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	33					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	19					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,9					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	84	***	59	59	59	120 160
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.					
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	0,001					
PCB 153	mg/kg ds	0,0013					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0058	-	0,0062	0,0062	0,0062	0,012 0,15
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	0,57					
Anthraceen	mg/kg ds	0,088					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,72					
Chryseen	mg/kg ds	0,61					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,32					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,34					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,8	**	1,5	3	6,8	8,3 40

## Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr
2	MM02 5678662
> achtergrondwaarde	* 0
> 2xAW max W	** 1
> normwaarde wonen	*** 1
> achtergrond+woonwaarde	**** 0
> normwaarde industrie	***** 0
Aantal getoetste componenten	11
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Indicatief eindoordeel	kwaliteitsklasse industrie

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

## Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	3	AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		3,4					
Korrelgrootte < 2 µm		1,5					
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	83,7					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5					
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,5					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	29					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	-	0,37	0,74	0,74	1,1 2,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	4,3	8,6	10	14 54
Koper (Cu)	mg/kg ds	38	***	20	27	27	47 96
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	*	0,11	0,22	0,58	0,69 3,4
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	12	13	13	25 34
Lood (Pb)	mg/kg ds	43	*	33	66	140	170 350
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	***	61	87	87	150 310
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	17					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,8					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	76	***	65	65	65	130 170
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.					
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	0,001					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	-	0,0068	0,0068	0,0068	0,014 0,17
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	0,098					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,66					
Anthraceen	mg/kg ds	0,11					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,53					
Chryseen	mg/kg ds	0,6					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,49					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,36					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,42					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,7	**	1,5	3	6,8	8,3 40

## Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr
3	MM03 5678663
> achtergrondwaarde	* 2
> 2xAW max W	** 1
> normwaarde wonen	*** 3
> achtergrond+woonwaarde	**** 0
> normwaarde industrie	***** 0
Aantal getoetste componenten	11
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Indicatief eindoordeel	kwaliteitsklasse industrie

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken  
 wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

## Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	4	AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		1,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,6					
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	82,8					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,6					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	21					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,38	0,76	0,76	1,1 2,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	6,9	14	16	23 87
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	23	31	31	54 110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,11	0,22	0,63	0,74 3,6
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,5	-	18	20	20	38 50
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	35	70	150	190 370
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	76	110	110	190 390
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4,4					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6,1					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,1					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,8					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6,1					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	46	***	38	38	38	76 100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.					
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	***	0,004	0,004	0,004	0,008 0,1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,055					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	-	1,5	3	6,8	8,3 40

## Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr
4	MM04 5678664
> achtergrondwaarde	* 0
> 2xAW max W	** 0
> normwaarde wonen	*** 2
> achtergrond+woonwaarde	**** 0
> normwaarde industrie	***** 0
Aantal getoetste componenten	11
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Indicatief eindoordeel	kwaliteitsklasse industrie

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

## Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	5	AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		0,5					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3					
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	84,5					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,7	0,71	1,1
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	4,7	9,4	11	16
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	20	27	27	47
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,11	0,22	0,59	0,7
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	-	13	14	14	27
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	64	140	170
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	62	89	89	150
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,8					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	76
<b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	***	0,004	0,004	0,004	0,008
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,5	3	6,8	8,3

## Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr
5	MM05 5678665
> achtergrondwaarde	* 0
> 2xAW max W	** 0
> normwaarde wonen	*** 1
> achtergrond+woonwaarde	**** 0
> normwaarde industrie	***** 0
Aantal getoetste componenten	11
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Indicatief eindoordeel	kwaliteitsklasse industrie

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken  
 wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

## Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	6	AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		0,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4					
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	84,3					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,36	0,72	0,72	1,1 2,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	5,2	10	12	17 66
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,3	-	21	28	28	49 98
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,11	0,22	0,6	0,71 3,4
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,6	-	14	16	16	30 40
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	33	66	140	170 350
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	65	93	93	160 330
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	16					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,3					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	76 100
<b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	***	0,004	0,004	0,004	0,008 0,1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,073					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	-	1,5	3	6,8	8,3 40

## Legenda

Nr.	Monsteromsch Analytico-nr
6	MM06 5678666
> achtergrondwaarde	* 0
> 2xAW max W	** 0
> normwaarde wonen	*** 1
> achtergrond+woonwaarde	**** 0
> normwaarde industrie	***** 0
Aantal getoetste componenten	11
Aantal toegestane overschrijdingen	2
Indicatief eindoordeel	kwaliteitsklasse industrie

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken  
 wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	1	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		2,6			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2			
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000					Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	89			
Organische stof	% (m/m) ds	2,6			
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	18			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,36	4,1	7,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	4,8	33	61
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	21	60	98
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,27	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,5	13	26	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	39	64	200	330
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	49	670	1300
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0052	0,13	0,26
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,08			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,084			
Chryseen	mg/kg ds	0,1			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,065			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,089			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,058			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,91	1,5	21	40

**Legenda**

Nr.	Monsternummer	Analytico-nr
1	MM01	5678661
> streefwaarde/aw2000	*	1
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		29
<= Streefwaarde/AW2000	-	10

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	2	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		3,1			
Korrelgrootte < 2 µm		1,7			
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	83,6			
Organische stof	% (m/m) ds	3,1			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8			
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,7			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,37	4,1	7,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	20	58	95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	61	190	310
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4,2			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,2			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	33			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	19			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,9			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	84	*	59	830
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			1600
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	0,001			
PCB 153	mg/kg ds	0,0013			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0058	-	0,0062	0,16
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,57			
Anthraceen	mg/kg ds	0,088			
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,72			
Chryseen	mg/kg ds	0,61			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,32			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,34			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,8	*	1,5	21

**Legenda**

Nr.	Monsternomsch	Analytico-nr
2	MM02	5678662
> streefwaarde/aw2000	*	2
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		30
<= Streefwaarde/AW2000	-	9

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	3	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		3,4			
Korrelgrootte < 2 µm		1,5			
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000					Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	83,7			
Organische stof	% (m/m) ds	3,4			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5			
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,5			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	29			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	-	0,37	4,2 8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	4,3	29 54
Koper (Cu)	mg/kg ds	38	*	20	58 96
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	*	0,11	13 25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	96 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	12	23 34
Lood (Pb)	mg/kg ds	43	*	33	190 350
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	*	61	190 310
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	17			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,8			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	76	*	65	880 1700
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	0,001			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	-	0,0068	0,17 0,34
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	0,098			
Fenantheen	mg/kg ds	0,66			
Anthraceen	mg/kg ds	0,11			
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,53			
Chryseen	mg/kg ds	0,6			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,49			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,36			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,42			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,7	*	1,5	21 40

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
3	MM03	5678663
> streefwaarde/aw2000	*	6
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		30
<= Streefwaarde/AW2000	-	5

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)



Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	4	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		1,4			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,6			
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	82,8			
Organische stof	% (m/m) ds	1,4			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,6			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	21			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,38	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	6,9	47
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	23	67
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,11	14
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	96
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,5	-	18	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	35	200
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	76	230
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4,4			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6,1			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,1			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,8			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6,1			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	46	*	38	520
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			1000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	*	0,004	0,1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,055			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	-	1,5	21

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
4	MM04	5678664
> streefwaarde/aw2000	*	2
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		30
<= Streefwaarde/AW2000	-	9

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	5	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		0,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3			
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	84,5			
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,35	4	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	4,7	32	60
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	20	58	95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	62	190	320
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,8			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	38	520	1000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,004	0,1	0,2
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	21	40

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
5	MM05	5678665
> streefwaarde/aw2000	*	1
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		29
<= Streefwaarde/AW2000	-	10

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennet te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 29-09-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010154090  
 Startdatum 01-10-2010  
 Rapportagedatum 08-10-2010

Analyse	Eenheid	6	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		0,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4			
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000					Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	84,3			
Organische stof	% (m/m) ds	0,8			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,36	4,1	7,8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	5,2	36	66
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,3	21	60	98
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,6	14	27	40
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	65	200	330
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	16			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,3			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	38	520	1000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	*	0,004	0,1 0,2
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,073			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	-	1,5	21 40

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
6	MM06	5678666
> streefwaarde/aw2000	*	1
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		29
<= Streefwaarde/AW2000	-	10

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennen te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-10-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010158272  
 Startdatum 08-10-2010  
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	1		S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof		10	#			
Lutum		25	#			
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/L	49	-	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	-	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	*	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1	-			
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	150	300
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
CKW (som)	µg/L	<3,2	-			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	*	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-			630
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	50	330	600

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
1	01 (250-350)	5693187
> streefwaarde/aw2000	*	2
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		15
<= Streefwaarde/AW2000	-	28

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken  
 wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennen te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-10-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010158272  
 Startdatum 08-10-2010  
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	2		S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof		10	#			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25	#			
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/L	<45	-	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	-	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	*	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1	-			
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	150	300
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
CKW (som)	µg/L	<3,2	-			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	*	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-			630
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	50	330	600

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
2	03 (250-350)	5693188
> streefwaarde/aw2000	*	2
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		15
<= Streefwaarde/AW2000	-	28

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennen te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-10-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010158272  
 Startdatum 08-10-2010  
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	3		S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof vlgs gloeiverlies methode		10	#			
Lutum TerrAttesT		25	#			
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/L	95	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	-	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	*	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1	-			
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	150	300
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
CKW (som)	µg/L	<3,2	-			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	*	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-			630
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	50	330	600

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
3	04 (250-350)	5693189
> streefwaarde/aw2000	*	3
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		15
<= Streefwaarde/AW2000	-	27

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennen te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-10-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010158272  
 Startdatum 08-10-2010  
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	4		S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof		10	#			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25	#			
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/L	81	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	6,4	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	39	*	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	-	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	20	*	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	64	-	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	*	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1	-			
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	150	300
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
CKW (som)	µg/L	<3,2	-			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	*	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-			630
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	50	330	600

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
4	05 (250-350)	5693190
> streefwaarde/aw2000	*	5
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		15
<= Streefwaarde/AW2000	-	25

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer B01034757001020  
 Projectnaam VBO Tennen te Boxtel  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-10-2010  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2010158272  
 Startdatum 08-10-2010  
 Rapportagedatum 18-10-2010

Analyse	Eenheid	5		S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof		10	#			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25	#			
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/L	71	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	14	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	-	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	21	*	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	*	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1	-			
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	150	300
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-			
CKW (som)	µg/L	<3,2	-			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	*	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-			630
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0	-			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	-			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	-			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	-			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	-			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	50	330	600

**Legenda**

Nr.	Monsteromsch	Analytico-nr
5	02 (200-300)	5693191
> streefwaarde/aw2000	*	4
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		15
<= Streefwaarde/AW2000	-	26

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)



## Colofon

# VERKENNEND BODEMONDERZOEK HOOGSPANNINGSSTATION TENNET TE BOXTEL

### **OPDRACHTGEVER:**

Tennet

### **STATUS:**

Vrijgegeven

### **AUTEUR:**

Bregje van Lieshout

### **GECONTROLEERD DOOR:**

F. Strijbosch

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

B. van Lieshout

28 oktober 2010

075141073.0.1

ARCADIS NEDERLAND BV

Utopialaan 40-48

Postbus 1018

5200 BA 's-Hertogenbosch

Tel 073 6809 211

Fax 073 6144 606

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

## **Bijlage 10 Explosievenonderzoek**

**Rapportage betreffende een historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven ter plaatse van een geplande aanleg van een schakelstation aan de Heringsweg, gemeente Boxtel**

**Projectnummer:** 0910GPR2221

**In opdracht van:**

Witpaard  
De heer drs. A.C. Bolhuis  
Postbus 1158  
8001 BD Zwolle  
T: 038 - 421 68 00  
F: 038 - 421 0737  
E: ard.bolhuis@witpaard.nl

**Adviseur:**

T&A Survey BV  
Postbus 20670  
1001 NR AMSTERDAM  
Tel: 020 6651368  
Internet: [www.ta-survey.nl](http://www.ta-survey.nl)

**Datum rapportage en versie:**

29 oktober 2010 - versie 1

**Historicus:**

M. van Veelen Bsc.

**Projectleider:**

Drs. M.S. van Oers

**Senior OCE-deskundige:**

Dhr. J. Barnhoorn

**Afdelingsmanager:** Drs. M.S. van Oers

## Inhoudsopgave

Lijst van bijlagen .....	2
1 Inleiding .....	3
1.1 Algemeen .....	3
1.2 Projectdoel .....	3
1.3 Onderzoeksgebied .....	4
1.4 Door opdrachtgever geleverde informatie .....	4
2 Inventarisatie van het bronnenmateriaal .....	5
2.1 Literatuurstudie .....	5
2.2 Gemeentearchief .....	8
2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie .....	10
2.4 Heemkundige studiekring voor Boxtel en omgeving .....	11
2.5 Nederlands Instituut voor Oorlogs Documentatie (NIOD) .....	11
2.6 Luchtfoto interpretatie .....	12
2.6.1 Interpretatie van de luchtfoto's uit het tijdvak 1940 - 1945 .....	12
2.6.2 Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie .....	13
2.7 Naoorlogse ruiming en opsporingsacties .....	14
2.7.1 Naoorlogse ruimingsgegevens van de EODD en opsporingsacties .....	14
2.8 Getuigenverklaringen .....	15
3 Analyse bronnenmateriaal .....	16
3.1 Inleiding .....	16
3.2 Conclusie van inventarisatie en advisering .....	16
4 Betrouwbaarheid .....	18

## **Lijst van bijlagen**

<b>Bijlage 1</b>	Overzichtskaart onderzoeksgebied
<b>Bijlage 2</b>	Literatuurlijst en archiefoverzicht
<b>Bijlage 3a</b> <b>Bijlage 3b</b>	Overzichtsljst bombardementen en vliegtuigcrashes Diverse archiefstukken
<b>Bijlage 4</b>	Overzichtskaart probleeminventarisatie
<b>Bijlage 5</b>	Algemene evaluatie van de risico's van explosieven
<b>Bijlage 6</b>	Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek
<b>Bijlage 7</b>	Distributielijst

## **1 Inleiding**

### **1.1 Algemeen**

Witpaard (“opdrachtgever”) heeft T&A Survey (“T&A”) op 15 september 2010 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder “explosieven”) ter plaatse van een geplande aanleg betreffende een 150kV schakelstation aan de Heringsweg in de gemeente Boxtel.

#### *Achtergrond*

In verband met de aanleg van een 150kV schakelstation in opdracht van Tennet / Enexis zullen er grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (“WOII”). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat het onderzoeksgebied op de aanwezigheid van explosieven en andere risicovolle oorlogsrelicten onderzocht wordt.

### **1.2 Projectdoel**

Doel van het historisch vooronderzoek is het vaststellen van de risico’s aangaande de aanwezigheid van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de “Beoordelingsrichtlijnen Opsporen Conventionele Explosieven” (BRL-OCE) uit drie deelfasen:

- A) Inventarisatie van bronnenmateriaal
- B) Analyseren van bronnenmateriaal
- C) Risicoanalyse en aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden

Alvorens de inventarisatie van bronnenmateriaal te starten, dient het onderzoeksgebied duidelijk omschreven te zijn. De inventarisatie betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal.

De analyse betreft het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal. Op basis van de analyse kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is. Indien het gebied (deels) verdacht is, zal soort, aantal en de verschijningsvorm van aanwezige explosieven worden vastgesteld. Tevens dient het verdachte gebied horizontaal en verticaal afgebakend te worden.

Tevens worden het opsporingsgebied, de risicoanalyse en aanbevelingen voor de geplande werkzaamheden bepaald.

In deze rapportage worden de resultaten van het historisch vooronderzoek behandeld.

### **1.3 Onderzoeksgebied**

Het onderzoeksgebied betreft een toekomstige locatie van een schakelstation gelegen tussen de Heringsweg en de spoorbaan Boxtel – Best. Het gebied heeft een maximale lengte van 150 meter en een maximale breedte van 150 meter. Zie bijlage 1 voor een overzichtskaart.

Het onderzoeksgebied valt binnen de gemeente Boxtel. De bodemopbouw van de locatie bestaat uit een deklaag van middel fijn tot uiterst fijn zand, met daaronder een laag van zwak leemhoudend matig grof tot matig fijn zand.

### **1.4 Door opdrachtgever geleverde informatie**

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

#### *Kaartmateriaal*

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (dxf formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

#### *Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid*

Opdrachtgever had de onderstaande informatie beschikbaar over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied. In paragraaf 1.3 is deze informatie verwerkt.

- Quicksan 150 kV hoogspanningsverbinding Boxtel-Oirschot, projectnummer R001-4698440EHT, Tauw bv, d.d. 24 februari 2010.

Gebruikmakend van:

- De Geologische kaart van Nederland
- De Bodemkwaliteitskaart van Boxtel
- Het DINO-loket

#### *Naoorlogse werkzaamheden*

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

## 2 Inventarisatie van het bronnenmateriaal

Met behulp van de geraadpleegde literatuur en archiefstukken is het volgende overzicht opgesteld van oorlogshandelingen gedurende WOII in de omgeving van het onderzoeksgebied. In bijlage 2 zijn de geraadpleegde literatuur en de afzonderlijke archiefstukken vermeld.

### 2.1 Literatuurstudie

Het onderstaande overzicht van de gebeurtenissen in het onderzoeksgebied is opgemaakt aan hand van literatuur uit het archief van T&A, de Koninklijke Bibliotheek (KB), Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) en het Nederlands Instituut voor Oorlogs Documentatie (NIOD).

#### Boxtel

##### *Meidagen 1940*

De Duitse aanval op Nederland richtte zich voornamelijk op militaire doelen en vliegvelden in het westen van Nederland. In het oosten van het land waren mondjesmaat grenstroepen aanwezig, en op enkele plaatsen zijn grondgevechten geleverd door zich verzettende Nederlandse soldaten.

In Boxtel bleef het rustig. Behalve de beschieting van een benzinepomp aan de Rijksweg (nu Brederodeweg) door een Duits vliegtuig, en door een Frans pantservoertuig geloste schoten nabij klooster Sint Charles (Hal), is Boxtel deze eerste dagen gespaard gebleven van geweld. Op 12 mei bereikt de Duitse gemotoriseerde patrouille de stad Boxtel en wordt het, als vele steden in Noord-Brabant, zonder geweld bezet.<sup>1</sup>

Op 23 mei 1940 werd het stationsgebied van Boxtel gebombardeerd door Engelse vliegers die als eigenlijk doel het emplacement hadden.

##### *De bezettingsjaren*

Tijdens de bezettingsjaren was het de luchtoorlog die angst en in enkele gevallen oorlogschade veroorzaakte. In Boxtel heeft Duits afweergeschut gestaan. Onder andere in het Processiepark. Dit park bestaat tegenwoordig niet meer, het Pelgrimspad herinnert aan de ligging van het voormalige park. Daarnaast heeft er vanaf 22 september afweergeschut gestaan bij de Duinendaal (20 mm-geschut), de Eindhovenseweg bij Fellenoord (40 mm-geschut), de Boscheweg ter hoogte van Munsel, de Schijndelsedijk ter hoogte van het omleidingskanaal en in de buurtschappen Hal en Onrooi. Al deze locaties liggen op meer dan 500 meter van het onderzoeksgebied.<sup>2</sup> Ook waren er diverse kleinere (verplaatsbare) geschutsopstelling opgesteld in de stad.<sup>3</sup>

In de nacht van 16 op 17 juni 1943 kreeg Boxtel te maken met de gevolgen van de luchtoorlog boven Nederland, toen een boven Oirschot door luchtafweer aangeschoten vliegtuig neerstortte nabij buurtschap Hal. Eén van de motoren kwam brandend op de spoorbaan Boxtel – Den Bosch terecht. Op 22 juni 1943 stortten er twee Engelse bommenwerpers, die een bombardementsvlucht naar Krefeld uitvoerden, neer nabij café De Ketting (Bosscheweg). Er vielen slachtoffers toen in het eerst neergestorte vliegtuig onverwachts enkele brisantbommen ontplofte.

---

<sup>1</sup> G. Segers, *Beelden uit de bezettingsjaren*

<sup>2</sup> G. Segers, *Herlevend Boxtel*

<sup>3</sup> W. Segers, *Amelsvoort, De laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel*

<sup>3</sup> W.L. van Amelsvoort, *De laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel*



Hierna bleef het een tijdlang redelijk rustig boven Boxtel. Tussen januari 1944 en 16 september 1944 (de dag voor de luchtlandingen bij Arnhem) werd er totaal 32 keer luchtalarm gegeven wegens luchtgevechten boven Boxtel of wanneer het Duitse luchtafweer in werking was.<sup>4</sup>

Op 22 februari 1944 vlogen er de gehele dag bommenwerpers over. Deze werden bestookt door Duitse jachtvliegtuigen en door het in de omgeving van Boxtel opgestelde afweer. Er stortte een Engelse jager neer na te zijn aangeschoten.

Ook op 23 maart 1944, 21 juni 1944 en 17 september 1944 stortten er vliegtuigen neer in de gemeente Boxtel. Het vliegtuig van de laatste datum was een Dakota C47-A transportvliegtuig, welke in Kleinderliempde (binnen 500 m ten oosten van het onderzoeksgebied) neer kwam. Met uitzondering van het vliegtuig waarin de brisantbommen ontplofte, vielen er geen burgerslachtoffers in Boxtel door de neergestorte vliegtuigen.<sup>5</sup>

Op 30 mei 1944 werden overvliegende jagers aangevallen door de afweer en ook door een Wehrmachtstrein die Vanuit Tilburg station Boxtel naderde. Twee Engelse jagers vielen daarop de trein aan, en ook een vanuit Eindhoven naderende personentrein werd aangevallen. Op 5 juli 1944 werd wederom een Wehrmachtstrein aangevallen ter hoogte van buurtschap Tongeren, nu door 6 jagers. Op 8 september 1944 werd een Duitse legercolonne die op de Rijksweg Den Bosch – Eindhoven reed aangevallen door 2 geallieerde vliegtuigen. Diezelfde dag werden 2 Wehrmachtstreinen (goederentrein en personentrein) aangevallen die buiten de bebouwde kom (de toenmalige bebouwde kom concentreerde zich tussen de spoorweg en De Dommel, en een aantal grotere wegen tussen de Dommel en het omleidingskanaal) op de spoorbaan stonden. De geallieerde legers naderden het Nederlands grondgebied en het spooremlacement in Boxtel bleef een strategisch doelwit van de geallieerden. Op 11 september 1944 was er weer een hevige aanval en werden meerdere bombardementen uitgevoerd.

#### *De bevrijding*

Vanaf maandag 18 september tot en met 21 september 1944 trokken Duitsers via spoorwegen en binnenwegen Boxtel binnen. Harrie van den Akker schrijft over de eerste dag Market Garden het volgende in zijn dagboek: *‘Dit is de dag met de meest sensationele gebeurtenissen. Dit met een vrijwel ononderbroken stroom van vliegtuigen, gliders en transporttoetsellen. Op weg om de luchtlandingstroepen van voedsel en munitie te voorzien. Daarbij schieten de Duitsers met allerlei wapens: luchtafweergeschut, mitrailleurs, machinegeweren, karabijnen en zelfs pistolen op de overvliegende vliegtuigen.’*<sup>6</sup>

De posities die door de Duitsers in Boxtel werden ingenomen, werden deze dagen door geallieerde jagers beschoten. De Duitsers verplaatsten zich van de grote gebouwen meer naar boerderijen en volksbuurten, zoals rond buurtschap Lennisheuvel. Op 22 september wordt het spoorwegemplacement onklaar gemaakt. Tussen 14:00 en 21:00 zijn 170 explosies geteld en komen overal in het dorp brokstukken terecht. De dag erop volgen nog enkele explosies, waarna het emplacement in een puinhoop is veranderd.<sup>7</sup> Diverse keren worden er treinen beschoten op de spoorbaan tussen Boxtel en Best/Eindhoven.

---

<sup>4</sup> G. Segers, *Beelden uit de bezettingsjaren*

<sup>5</sup> G. Segers, *Beelden uit de bezettingsjaren*

<sup>6</sup> J. Coenen, *Baanderheren, boeren en burgers*

<sup>7</sup> W.L. van Amelsvoort, *De laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel*

De opmars van de geallieerden wordt gestopt op weg van Sint Oedenrode naar Olland. De zich noordwaarts terugtrekkende 59<sup>e</sup> Divisie blijft in Liempde en Boxtel achter. Ten zuiden van het afwateringskanaal worden door de 59<sup>e</sup> Duitse divisie stellingen en een verdedigingslinie aangelegd. Waarschijnlijk moest er vanuit Boxtel een aanval worden gedaan op Best.<sup>8</sup>

Terwijl rondom Boxtel het oorlogsgeweld aanhield, bleef Boxtel geïsoleerd en, zoals een bewoner op 26 september 1944 in een dagboek heeft genoteerd, van “gevechten verschoond”.

Op 29 en 30 september ligt Boxtel voor het eerst onder hevig geallieerd granaatvuur. In de Molenstraat, Kruisstraat en Nieuwstraat komen projectielen neer.<sup>9</sup> Tot aan de bevrijding worden er geregeld granaatbeschietingen uitgevoerd. Tussen 11 september en 25 oktober vielen er totaal 28 burgerslachtoffers als gevolg van de granaatbeschietingen.<sup>10</sup>

Inmiddels arriveerden in Boxtel, Haaren en verder naar het noorden vele vluchtelingen uit Olland, Liempde, Best, Schijndel en Oirschot. Begin oktober worden de bossen rond Boxtel gekapt en mijnenvelden aangelegd. Op 4 oktober meldt van Amelsvoort dat er tientallen granaten zijn neergekomen in de omtrek van Kleinderliempde (het gebied ten oosten van het onderzoeksgebied, ten zuiden van de Keulsebaan<sup>11</sup>). Ook de volgende dag ligt dit buurtschap weer in de vuurlinie<sup>12</sup>.

De 59<sup>e</sup> Infanteriedivisie moet zich vanwege de toenemende druk terugtrekken op de linie Balsvoort, ten zuiden van de Kampina onder Oisterwijk, Het Kinderbos, ten zuiden van Boxtel, Liempde, ter hoogte van de Rekkendonken/Smalvelden; onder Boxtel, ten oosten van de Dommel ter hoogte van Munsel. Verder liep de Duitse linie achter Germonde, Schijndel en St. Michielsgestel (Molendal).<sup>13</sup>

Medio oktober 1944 besloot het geallieerde opperbevel dat de bevrijding van Brabant voorrang moest krijgen. Vanuit de tijdens Market Garden ontstane corridor bij Veghel (op de lijn Oss, Veghel, Sint Oedenrode en Best) moest eerst Schijndel veroverd worden om daarna verder naar het westen door te stoten. O.a. de 51<sup>e</sup> Highland Infantry Division, ondersteund door tanks kreeg op 23 oktober de taak om vanuit Eindhoven via het gebied tussen Best, Sint Oedenrode en Boxtel richting noorden en westen door te trekken (operatie *Colin*). Ondanks mijnen, omgezaagde bomen, opgeblazen bruggen en andere versperringen verschoof het front binnen korte tijd kilometers naar het noorden. Op de eerste dag werd de Dommel overgestoken en Schijndel en Sint Michielsgestel bevrijd.<sup>14</sup>

Op 22 oktober vallen projectielen van de geallieerde landmacht in het stadscentrum van Boxtel, vermoedelijk afzwaaiers van een optreden gericht op vijandige troepenbewegingen op de wegen. Ook de luchtmacht valt de Duitse troepen aan in hun schuilplaatsen in de bossen en boerderijen. Op 23 oktober bereikten de geallieerden de oostgrens van de gemeente via de Schijndelsedijk en Munsel. De bruggen over de Eindhovenseweg, de Zwaanse brug en de brug aan de Mgr. Wilmersstraat worden op 24 oktober 1944 opgeblazen door de zich tot achter de lijn Esch-Oisterwijk terugtrekkende Duitse troepen. Het omleidingskanaal vormde een natuurlijke barrière.

---

<sup>8</sup> J. Coenen, *Baanderheren, boeren en burgers*

<sup>9</sup> G. Segers - *Beelden uit de bezettingsjaren*

<sup>10</sup> G. Segers - *Beelden uit de bezettingsjaren*

<sup>11</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) Topografische militaire kaart 1928

<sup>12</sup> W.L. van Amelsvoort, *De laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel*

<sup>13</sup> G. Segers *Herlevend Boxtel*

<sup>14</sup> C. Klep & B. Schoemaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945*

De geallieerden waren er niet gerust op dat de Duitsers uit Boxtel waren vertrokken. Er werden zes tanks opgesteld langs het omleidingskanaal met de lopen gericht op Munsel aan de overkant, en er werden granaten afgevuurd. Op 25 oktober trokken de Schotse bevrijdingstroepen via een aan de Eindhovenseweg over de Dommel aangelegde brug vanuit Best Boxtel binnen.<sup>15</sup>

Na de bevrijding bestond het gevaar uit de vliegende bommen (V1 en V2) die op Antwerpen gericht waren, maar soms onderweg voortijdig uitvielen en neerstortten. Op 18 december 1944 eiste zo'n bom 9 levens in de Mijlstraat ter hoogte van Lennisheuvel. Hierna kwamen er nog 2 vliegende bommen neer op Boxtels grondgebied, welke geringe materiële schade aanrichtten. Op 25 februari 1945 viel er een vliegende bom in buurtschap de Vorst, ongeveer 25 m van spoorbaan Boxtel-Eindhoven (mogelijk binnen 500 m van het onderzoeksgebied). Op 16 maart 1945 viel er een vliegende bom op het landgoed Venrode, gelegen aan de rijksweg Den Bosch – Eindhoven.<sup>16</sup> Het is niet bekend of deze vliegende bommen zijn ontploft en/of wanneer ze zijn geruimd.

#### *Naoorlogse werkzaamheden*

In het onderzoeksgebied hebben geen naoorlogse werkzaamheden plaatsgevonden.

In bijlage 3a is een overzicht van bombardementen en vliegtuigcrashes in het onderzoeksgebied opgenomen.

#### **Conclusies aan hand van literatuurstudie**

In de literatuur over oorlogshandelingen in de omgeving van Boxtel is er feitenmateriaal aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van geschutsmunitie in de omgeving van het onderzoeksgebied. Met name het centrum van Boxtel, maar ook de omgeving van het onderzoeksgebied (Kleinderliempde) is door granaten getroffen. De belangrijkste gevechtshandelingen hebben zich ten oosten van het omleidingskanaal afgespeeld. Er zijn nooit grondgevechten geweest, omdat de Duitsers uit Boxtel waren vertrokken voordat de Schotse bevrijdingstroepen arriveerden.

De spoorlijn Boxtel-Eindhoven waaraan het onderzoeksgebied is gelegen is aan het eind van de oorlog diverse malen doelwit geweest van geallieerde luchtaanvallen. In buurtschap De Vorst, nabij het onderzoeksgebied, is een vliegende bom neergekomen.

## **2.2 Gemeentearchief**

In het Brabants Historisch Informatie Centrum zijn de volgende archieven geraadpleegd:

Archief van gemeentebestuur Boxtel (1910) 1933-1979 (1990)

<b>Inv. Nr.</b>	<b>Omschrijving archiefstuk(ken)</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Relevantie</b>
48-78 (muv 62 & 72)	Herstel oorlogsschade, schadekaarten 1944-1955	Schadekaarten alfabetisch gerangschikt per straat	deels
53	Eindhovenseweg (1946-1949)	Schadekaarten van locaties aan een aantal straten	nee
54	Hal t/m Hornstraat 1946-1949	Schadekaarten van locaties aan een aantal straten	nee
65	Oirschoteseweg t/m Ons	Bevat een document over schade door granaatvuur (okt	ja

<sup>15</sup> W.L. van Amelsvoort, *De laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel*

<sup>16</sup> G. Segers, *Beelden uit de bezettingsjaren*

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Beschrijving	Relevantie
	Doelstraat 1946-1950	44) aan een buitenhuisje aan de Oirschotse weg (huisnummer onbekend)	
80-87	Herstel oorlogsschade, schaderapporten panden 1944-1955	Documenten met betrekking tot de financierings(regelingen) voor oorlogsschadegevallen in de gemeente	deels
84	Eindhovenseweg t/m Kerkstraat (1945-46)	Bevat diverse documenten over schade in de Eindhovenseweg veroorzaakt door het opblazen van de bruggen over de Dommel en granaatinslagen in oktober 44	ja
90-93	herstel oorlogsschade 1942-1946	Diverse dossiers met betrekking tot oorlogsschade en herstel(regelingen) daarvan.	deels
91	overzichten 1943-1954	Bevat o.a. een lijst met bestaande schaderapporten waarin locaties aan de Kl. Liempdseweg, Eindhovenseweg, Lennisheuvel en Mijlstraat voorkomen	ja
803	Neerstorten bommenwerper in buurtschap Onrooi	Stukken met betrekking tot het 21 juli 1944 in buurtschap Onrooi neergestorte vliegtuig dat een jaar later werd geruimd	nee
965	LBD – organisatie, uitrusting, opheffing 1937-1946	Algemene beschrijving	nee
1066	Herstel oorlogsschade overheidseigendommen incl gemeentewoningen 1946-1957		nee
1326-1328	Herstel oorlogsschade 1943-1950	O.a. Materiaalvoorziening voor bruggen en boerderijen	deels
1328	boerderijen 1943-1950	Bevat een overzichtslijst van schadegevallen aan boerderijen in de gemeente (totaal 83), waaronder in Lennisheuvel en Kleinderliempde. Oorzaak schade niet aangegeven.	ja
2595, 2596 & 2597	Slachtoffers Tweede Wereldoorlog. Vergoeding materiele schade tgv explosies 1940-1950 / 1942-1947	o.a. stukken over stationsbombardement 23-05-40 en explosie bij vliegtuig 22-06-43. Overzicht van schade in gemeente Boxtel: 31 oorlogsdoden, meerdere V1/V2's na bevrijding, 30 percelen totaal verwoest, alle kerken ongeschonden (Foto SL551094)	ja
2669	Verrichtingen t.b.v. derden. Werken t.b.v. Duitse krijgsmacht 1944-1947	Burgermeester schrijft op 24-10-1946 dat er in de gemeente geen verdedigingswerken aanwezig waren	ja

#### *Leemte in kennis*

- De stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst zijn beperkt tot een algemene beschrijving van de organisatie, er zijn geen overige dossiers van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig;
- Er zijn geen stukken aangetroffen betreffende aangetroffen/geruimde explosieven of vliegende bommen. Het is aannemelijk dat de 3 neergekomen vliegende bommen zijn geruimd.

#### **Conclusies aan hand van gemeentearchief**

Het beeld dat over de gemeente Boxtel is geschetst in de literatuur wordt door de archiefstukken bevestigd. In het archief worden schadegevallen genoemd, met name te vinden in de omgeving van het gebombardeerde stationgebied, de opgeblazen bruggen en nabij het neergestorte vliegtuig waarin brisantbommen ontplofte. Ook zijn schadegevallen in Kleinderliempde en Lennisheuvel aangetroffen ten zuiden van Boxtel.

Er is in de archiefstukken geen informatie terug gevonden over de V1/V2 die volgens Segers in januari 1945 in buurtschap De Vorst is neergekomen.

In het gemeentearchief van Boxtel is geen feitenmateriaal aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied.

### 2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt o.a. over de volgende collecties:

- Collectie 409 “Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940”
- Collectie 575 “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)”

Daarnaast is door het NIMH een onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd met betrekking tot de vliegtuigverliezen in Nederland tijdens WOII<sup>17</sup>. Voor een overzicht uit dat rapport van de militaire vliegtuigverliezen in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 3a.

Er zijn aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden die duiden op stellingen ten zuidoosten van Boxtel. In de literatuur zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op grondgevechten in de omgeving van het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat het archief van het NIMH mogelijk aanvullende informatie heeft met betrekking tot stellingen nabij het onderhavige onderzoeksgebied.

In het Nederlands Instituut voor Militaire Historie zijn de volgende archieven geraadpleegd:

Collectie 405 “Nederlandse verdedigingsstellingen en –linies 1935 - 1940”

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevantie
227 t/m 291	Noord Brabant	Nee

Collectie 575 “Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)”

Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevantie
131	overzichtskaart van mijnengebieden	Ja
430	battle order per 01.1944	Nee
380	01-44.GB/5331/44 Aanhouding verdacht persoon, station Boxtel, 07-01-44	Nee

#### *Collectie 575 – Duitse verdedigingswerken*

Op de overzichtkaart van mijnengebieden is een mijnenveld aangegeven langs het spoor ten zuiden van Boxtel. De inventaris van de collectie bevat één verwijzing naar Boxtel welke voor het onderzoeksgebied niet relevant is.

### **Conclusies aan hand van het archief van het NIMH**

Uit de archiefstukken van het NIMH blijkt dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied mijnenvelden aanwezig zijn geweest. Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn geen vliegtuigen neergestort, noch hebben er grondgevechten plaatsgevonden of waren er verdedigingswerken opgesteld in of nabij het onderzoeksgebied.

<sup>17</sup>Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 - Verliesregister 1939-1945 - alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog

## 2.4 Heemkundige studiekring voor Boxtel en omgeving

Er is een aanvraag gedaan om informatie uit de archieven van de Heemkundige studiekring met betrekking tot het onderzoeksgebied. Er is geen informatie binnengekomen over oorlogshandelingen in de omgeving van het onderzoeksgebied.

### **Conclusies aan hand van het archief van de heemkundige studiekring voor Boxtel en omgeving**

De heemkundige studiekring voor Boxtel en omgeving heeft geen aanvullende informatie over oorlogshandelingen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied kunnen leveren.

## 2.5 Nederlands Instituut voor Oorlogs Documentatie (NIOD)

Het Nederlands Instituut voor Oorlogs Documentatie (NIOD) is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de geschiedenis van de beide wereldoorlogen en beschikt onder andere over de volgende archieven en collecties:

- Collectie Dagboeken en egodocumenten
- Archieven van onder andere verzetsgroepen, overheden en organisaties

Inv. Nr.	Omschrijving collectiestuk(ken)	Relevantie
686	Dagboek okt 1936-april 1942, okt 1944 – A. Nestelaar	Ja

In de collectie dagboeken en egodocumenten zijn drie dagboeken aangetroffen die gesitueerd zijn in Boxtel ten tijde van de tweede wereldoorlog. Het dagboek van A. Nestelaar, van 1936 tot april 1942 hoofd van de Luchtbeschermingsdienst in Boxtel, is geraadpleegd.

Het dagboek is opgezet als dagboek van de Luchtbeschermingsdienst. In april 1942 werd de schrijver van zijn functie ontheven, na de bevrijding kreeg hij eervol ontslag. In de vele perioden waarin in Boxtel, volgens de schrijver, weinig noemenswaardigs gebeurd, wordt het algemene verloop van de oorlog beschreven. Het beeld wordt gegeven dat er meistens tijd weinig van de oorlog was te merken in Boxtel.

In mei 1940 vermeld de schrijver dat hij kort schieten hoorde in de richting van voormalig klooster Sint Charles (Hal 4), ten noorden van Boxtel. Op 7 juni wordt er “*zeer veel afweer geplaatst in Boxtel*”.

Op 23 augustus 1940 zijn er drie (brisant)bominslagen bij de Schijndelsedijk, aan de rand van het Boxtels grondgebied. De Luchtbeschermingsdienst heeft onder leiding van Nestelaar twee maal in actie moeten komen. Eénmaal bij het stationsbombardement van 23 mei 1940 en éénmaal bij de in de Mijlstraat neergekomen vliegende bom op 18 december 1944.

Over de periode tussen april 1942 en oktober 1944 geeft het dagboek geen informatie.

### **Conclusies aan hand van de collectie van het NIOD**

Het (Luchtbeschermings)dagboek van de periode tot aan april 1942 bevestigt het beeld dat de gemeente Boxtel het begin van de oorlog zonder veel gevolgen is doorgekomen. Er hebben geen grondgevechten plaatsgevonden. Er is één bombardement geweest op het spooremlacement en er zijn een aantal bommen gevallen nabij de Schijndelsedijk.

## 2.6 Luchtfoto interpretatie

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningssluchten boven Nederland uitgevoerd. Deze luchtfoto's zijn grotendeels terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van de Universiteit Wageningen en in bij het Topografische Dienst Kadaster in Zwolle. Ook *The Aerial Reconnaissance Archives* (TARA), ondergebracht bij de *Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland* (RCAHMS) te Edinburgh en de *Luftbilddatenbank* te Estenfeld, hebben een grote hoeveelheid luchtfoto's van Nederland beschikbaar.

### *Foto keuze*

Luchtfoto's worden geselecteerd op de kwaliteit en de datum van de opname. Het liefst een wolkenloze, scherpe opname die van geringe hoogte genomen is en waarop zoveel mogelijk van het onderzoeksgebied zichtbaar is. Tevens is de datum van de opname van belang in verband met de gebeurtenissen in een gebied. Foto's zijn momentopnames; sporen van gevechtshandelingen die later dan de betreffende opname hebben plaatsgevonden zijn niet terug te zien. Afhankelijk van de aangerichte schade en de tijd tussen een gebeurtenis en het nemen van de foto, zijn sporen van oorlogshandelingen wel of niet meer zichtbaar op de foto.

### *Analyse van de foto's*

Indien van een gebied twee achterelkaar genomen foto's beschikbaar waren, zijn deze met behulp van een stereoscoop geanalyseerd. Hiermee kunnen de luchtfoto's met diepte oftewel '3D' bekeken worden.

### 2.6.1 Interpretatie van de luchtfoto's uit het tijdvak 1940 - 1945

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd. Onder de tabel staat een uitvoerige omschrijving van de interpretatie van de relevante luchtfoto's.

Datum	Fotonummer(s)	Sortie	Archief
13 sept 1944 19 sept 1944	4275 & 4276 4395		Topografische Dienst Kadaster. Een gedeelte van het onderzoeksgebied staat niet op de luchtfoto's
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Er is geen aanvraag gedaan bij The Aerial Reconnaissance Archives voor luchtfoto's, omdat deze naar verwachting geen aanvulling zullen zijn op de reeds beschikbare foto's
10 & 16 sept '44; 2, 5 & 15 okt '44; 23 dec '44; 13 juli '45; 27 aug '45	div.	div.	Luftbilddatenbank. Er is geen aanvraag gedaan, omdat de luchtfoto's van matige kwaliteit of van een te late datum zijn. De foto's zullen naar verwachting geen aanvulling zijn op de beschikbare foto's
-	-	-	Er zijn geen foto's van het onderzoeksgebied aanwezig in de Speciale Collecties Wageningen

#### *Boxtel - 13 september 1944 - foto's 4275 & 4276*

Deze foto's zijn genomen enkele dagen na de beschieting van een trein nabij Boxtel en het bombardement van het stationsgebied in Boxtel. De bevrijding van Boxtel (en daarmee de voornaamste oorlogshandelingen ter plaatse) vond anderhalve maand na de fotodatum plaats. De foto laat alleen het noordelijk deel van het onderzoeksgebied zien. Op de foto's zijn geen sporen van oorlogshandelingen zichtbaar in het onderzoeksgebied of de nabije omgeving.

*Boxtel - 19 september 1944 - foto 4395*

Deze foto's laten de stad Boxtel zien en zijn genomen circa een week na de bovengenoemde foto's. Op de foto's zijn geen sporen van oorlogshandelingen zichtbaar.

*Leemte in kennis*

- Van het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied zijn geen luchtfoto's gevonden;
- De luchtfoto's geven een beperkt beeld van de gebeurtenissen, aangezien de laatst bruikbare foto dateert van vóór de voornaamste oorlogshandelingen, die gepaard gingen met de bevrijding van Boxtel.

### **Conclusies aan hand van luchtfotoanalyse**

Op de foto's zijn geen oorlogshandelingen zichtbaar, noch zijn er stellingen of loopgraven zichtbaar op de foto's.

### **2.6.2 Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie**

Door de luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend kunnen diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar met elkaar en de luchtfoto's vergeleken worden.

Uit de luchtfoto's blijkt dat het onderzoeksgebied in 1944 akkers en landbouwgronden betrof. De functie van de locatie is in de tussentijd niet gewijzigd, de locatie betreft nog steeds landbouwgrond/grasland.

In het landelijk gebied waarin het onderzoeksgebied is gelegen hebben relatief weinig grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden. Hier staat tegenover dat de grond geploegd wordt.

Aan hand van topografische kaarten van 1900, 1915, 1928, 1953, 1963 en later is op te maken dat het onderzoeksgebied voor de tweede wereldoorlog gebruikt werd voor o.a. bosbouw. In de loop der jaren zijn er een aantal aanpassingen geweest in het gebruik, maar pas vanaf 1938 is het gebruik volledig overgegaan op landbouwgrond en zijn de bomen verdwenen. In het algemeen blijkt uit de topografische kaarten dat Boxtel, Lennisheuvel en Liempde na de tweede wereldoorlog een grote groei hebben doorgemaakt. Op de topografische kaart van 1972 is te zien dat er nieuwbouw wordt gerealiseerd ter plaatse van Ladonk en de wijk tussen de Eindhovenseweg en de A2 in de buurt van Onrooi.

### **Conclusies aan hand van de vergelijking luchtfoto's**

Uit vergelijking van de verschillende historische luchtfoto's en topografische kaarten kan opgemaakt worden dat aanpassingen aan het spoor ter hoogte van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, en binnen het onderzoeksgebied hebben weinig grootschalige, grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden. Ten tijde van de tweede wereldoorlog was het onderzoeksgebied reeds in gebruik als weilanden en akkers. Het stedelijk gebied van Boxtel heeft naoorlogs een grote groei doorgemaakt.



## 2.7 Naoorlogse ruiming en opsporingsacties

In de periode van 1945 tot 1972 werden de munitieruiming en opsporingsacties uitgevoerd door afzonderlijke instanties. De ruiminggegevens werden door die instanties op eigen wijze bijgehouden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn mogelijk op verscheidene locaties ondergebracht, maar nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel is gearchiveerd in het Centraal Archief Depot Ministerie van Defensie, namelijk het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD), waarin de ruiming en opsporingsacties in de periode 1945 tot 1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar grotendeels zijn deze gegevens niet meer te achterhalen. Zodoende bestaat een leemte in de informatie over munitieruiming en opsporingsacties over de periode 1947-1972.

Uiteindelijk heeft de EODD vanaf de jaren zeventig de ruiming en opsporingsacties uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd.

### 2.7.1 Naoorlogse ruimingsgegevens van de EODD en opsporingsacties

De munitie opruimingsrapporten (MORA's) van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van naoorlogse munitieruiming en opsporingsacties vanaf 1972.

De MORA lijsten voor de volgende gemeenten zijn geraadpleegd: Boxtel, Liempde, Best, Oirschot. Er zijn geen vondsten in of in de omgeving (binnen 500 m) van het onderzoeksgebied aangetroffen in de verschillende gemeenten. De dichtstbijzijnde EODD-vondsten liggen op meer dan 1.000 meter van het onderzoeksgebied. Er zijn 7 vondsten binnen circa 1,5 km van het onderzoeksgebied aangetroffen. In bijlage 4 zijn deze in een overzichtskaart weergegeven.

In totaal zijn er in de gemeente Boxtel 99 MORA's.

<b>Gemeente Boxtel</b>		
<b>WO nr</b>	<b>Locatie</b>	<b>Vondstondst</b>
19751023	Eindhovenseweg 27	niet bekend
19951074	Rijksweg A2	niet bekend
19970825	Eindhovenseweg 22 a	niet bekend
19901083	Langs Liempdseweg	niet bekend

In totaal zijn er in de gemeente Liempde 38 MORA's.

<b>Gemeente Liempde</b>		
<b>WO nr</b>	<b>Locatie</b>	<b>Vondst</b>
19860920	Velderseweg (VZA)	schroot
19922100	Oude rijksweg	19 hulzen, 21 granaten, brisantgranaat, 276 hulzen
19952298	Spurkstraat 4	rookgranaat, 1 schroot, geen mon art.

De verder van het onderzoeksgebied gelegen MORA's betreffen meistens geschutsmunitie. Vanwege de grote afstand tussen het onderzoeksgebied en de aangetroffen MORA's, en dus geringe relevantie tot het onderzoeksgebied, zijn deze niet allemaal ingezien. De vondsten kunnen slechts helpen om een algemeen beeld van de oorlog in de omgeving te krijgen.

De relatief lage hoeveelheid aangetroffen MORA's is niet in overeenstemming met het beeld van wekenlange granaatbeschietingen dat uit sommige literatuur naar voren komt. Rekening houdend met de sterke naoorlogse groei van de plaatsen in de buurt van het onderzoeksgebied zouden meer MORA's verwacht worden. Mogelijk zijn er vóór 1972 veel ruiming(en) geweest.

Volgens de mijnenkaarten van het EODD hebben geen mijnevelden binnen het onderzoeksgebied gelegen. Wel zijn er op andere plaatsen binnen de gemeente Boxtel mijnevelden aanwezig geweest, zoals ter plaatse van het stuk spoor vanaf de kruising Lagevoortseweg tot 2,5 km zuidwaarts (op circa 500 m ten zuiden van het onderzoeksgebied), de A2 tussen Vught en Eindhoven en op diverse plaatsen ten noorden van Boxtel en ten noorden van Best. Alle gelegde mijnen zijn geruimd. Zie bijlage 3c voor de kaart en het ruimingsrapport van het stuk spoor ten zuiden van het onderzoeksgebied.

### **Conclusies aan hand van de naoorlogse ruiminggegevens van de EODD**

Er zijn geen explosieven binnen of in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen sinds 1972. In de gemeente Boxtel zijn sinds 1972 relatief weinig ruiming(en) geweest, dit in tegenstelling tot de in de literatuur beschreven hevige granaatbeschietingen aan het eind van de oorlog.

De mijnevelden die in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, zijn allen geruimd.

## **2.8 Getuigenverklaringen**

Het interviewen van ooggetuigen of nabestaanden die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen die binnen het gebied hebben plaats gevonden, kan veel gedetailleerde en bruikbare informatie opleveren. Ruim 65 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt en bovendien waren deze mensen ten tijde van WOII vaak erg jong. De toegevoegde waarde van getuigenverklaringen is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van ooggetuigen en de via andere wegen te verkrijgen informatie.

Voor dit onderzoek zijn geen getuigen gehoord. De reeds beschikbare informatie uit de literatuur, archieven en luchtfoto's geven een duidelijk beeld van de gebeurtenissen tijdens WOII, waardoor verwacht wordt dat eventuele getuigen geen toegevoegde waarde hebben voor onderhavig onderzoek.

### 3 Analyse bronnenmateriaal

#### 3.1 Inleiding

De analyse van het bronnenmateriaal van een vooronderzoek omvat het in detail analyseren van feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatie. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven.

Indien er geen feiten zijn aangetroffen die op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven wijzen, wordt de conclusie onverdacht getrokken.

Indien er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie (deels) verdacht getrokken. In dit geval wordt aangeraden om een uitgebreide analyse uit te laten voeren.

#### 3.2 Conclusie van inventarisatie en advisering

De inventarisatie van bronnenmateriaal omvat het verzamelen van feitenmateriaal over het mogelijk voorkomen van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied.

De aangetroffen feiten zijn weergegeven in bijlagen. Op basis van de inventarisatie ter plaatse en in de omgeving van het onderzoeksgebied kan het volgende worden geconcludeerd:

##### *Archief en literatuuronderzoek*

1. Het onderzoeksgebied heeft deel uitgemaakt van een regio waar rond de bevrijding in september-oktober 1944, Duitse soldaten positie hebben ingenomen. Er hebben geen grondgevechten plaatsgevonden bij de bevrijding;
2. Bij de bevrijding van Boxtel hebben er artilleriebeschietingen plaatsgevonden. Er is feitenmateriaal aangetroffen voor incidentele inslagen van luchtafweergranaten en geallieerde geschutsmunitie in de omgeving van het onderzoeksgebied.
3. Er hebben vier aanvallen door vliegtuigen met boordgeschut plaatsgevonden op het spoortraject waaraan het onderzoeksgebied is gelegen. Het betreft echter slechts een beperkt gebied ten opzichte van de hele spoorlijn. De exacte locaties zijn onbekend. Er is geen feitenmateriaal aangetroffen voor de aanwezigheid van afwerpmunitie in het onderzoeksgebied;
4. In het buurtschap De Vorst in de omgeving van het onderzoeksgebied is volgens de literatuur een vliegende bom neergekomen.
5. Er is geen weggeslingerde munitie gelegen – geen munitietrein(en) ontploft, er zijn geen bewuste vernielingen aangebracht, in het onderzoeksgebied.

##### *Conclusies gemeentearchief*

6. Er is feitenmateriaal aangetroffen met betrekking tot schade door granaatvuur aan percelen in de omgeving van het onderzoeksgebied;
7. Er is geen aanvullende documentatie aangetroffen met betrekking tot de vliegende bom die in buurtschap De Vorst is neergekomen;

##### *Conclusies NIMH*

8. In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn mijnenvelden aanwezig geweest;
9. In de omgeving van het onderzoeksgebied is een transportvliegtuig neergekomen. In het onderzoeksgebied zijn geen vliegtuigen neergekomen;

#### *Conclusies NIOD*

10. Het dagboek van het hoofd van de LBD in de periode tot aan april 1942, geeft een beeld waarin Boxtel weinig merkte van de oorlog;

#### *Conclusies luchtfoto's*

11. Op de luchtfoto's van het gebied zijn geen sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. Geen achtergelaten of gedumpte munitie – op foto's zijn ter plaatse geen stellingen, loopgraven, tankgrachten, schuttersputten, mangaten of iets dergelijks te zien;

#### *Conclusies EODD vondsten*

12. Er zijn door de EODD geen explosieven geruimd in of nabij het onderzoeksgebied. Er is voor zover bekend geen grootschalig grondverzet geweest, wel is (in de omgeving van) het onderzoeksgebied geploegd;
13. Er zijn mijnevelden geweest op 500 m van het onderzoeksgebied, langs het spoor ten zuiden van Boxtel. Alle mijnen zijn geruimd.

#### *Naoorlogse werkzaamheden*

14. Het gebied was ten tijde van WOII akkerland/grasland en is dat nog steeds.

Het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatie doet niet de aanwezigheid van explosieven vermoeden. De inventarisatie heeft geen feitelijkheden opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden.

Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied. Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Aangezien in de omgeving wel oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, kan het niet worden uitgesloten dat bij grondroerende werkzaamheden alsnog geschutsmunitie kan worden aangetroffen. Hierom wordt geadviseerd om zekerheidshalve een werkprotocol op te stellen. In een werkprotocol 'aantreffen explosieven' is uiteengezet hoe te handelen wanneer explosieven worden aangetroffen. Het protocol richt zich uitsluitend op het voor dit project geldende situaties.

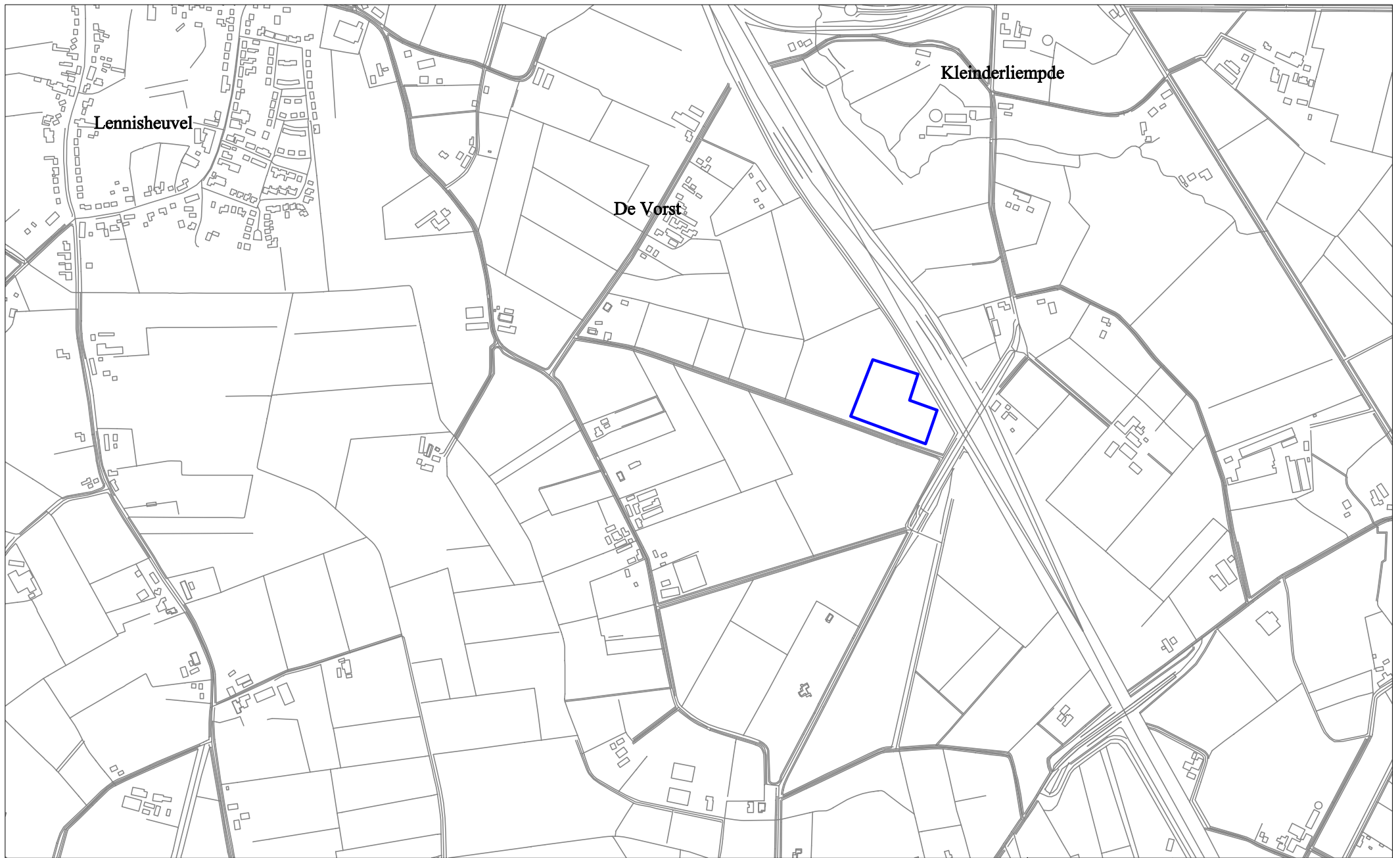
#### **4 Betrouwbaarheid**

Het historisch vooronderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Middels een ISO-9001:2000, VCA\*\* en BRL-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een probleeminventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.


T&A acht zich niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten





 Onderzoeksgebied



		T&A Survey BV Dynamostraat 42 Postbus 20670 1001 NR Amsterdam		Telefoon: 020-6651368 Fax: 020-6654486 E-mail: <a href="mailto:info@ta-survey.nl">info@ta-survey.nl</a> Internet: <a href="http://www.ta-survey.nl">www.ta-survey.nl</a>	
		Project: Heringsweg te Boxtel			
Bijlage:	Overzichtskaart	Formaat:	A4		
Opdrachtgever:	Witpaard	Projectnummer:	1010-GPR2221		
Schaal:	1:10.000	Datum:	19-10-2010		
Tekenaar:	MyV				

**Literatuur**

- Van Amelsvoort, W.L.  
Amersfoort, H. e.a., *De Laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel* (Boxtel 2003)  
*Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005)
- Coenen, J. *Baanderheren, boeren & burgers – Een overzicht van de geschiedenis van Boxtel, Liempde en Gemonde* (Boxtel, 2004)
- Huurman, C. *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945* (Eindhoven 2001)
- Klep, C. (red.), *De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- Kortas Altes, A., *Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984)
- Middelbrook, M., *The Bomber Command War Diaries, An operational reference book 1939-1945* (2000)
- Segers, G.  
Segers, G. *Beelden uit de bezettingsjaren Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984)  
*Herlevend Boxtel – Bevrijding, vrijheid en wederopbouw 1944-1949* (Boxtel 1995)
- Wilson, S.,  
Zwanenburg, G.J., *Aircraft of World War II* (Buckingham 1998)  
*En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (z.p., z.j.) delen I en II

**Internet**

- World War II allied aircraft crashes in the Netherlands <http://ww2.texlaweb.nl/>
- Gemeentegrenzen <http://nederland.risicokaartinvoer.nl/>
- Kaarten en luchtfoto's [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)
- <http://maps.google.nl>



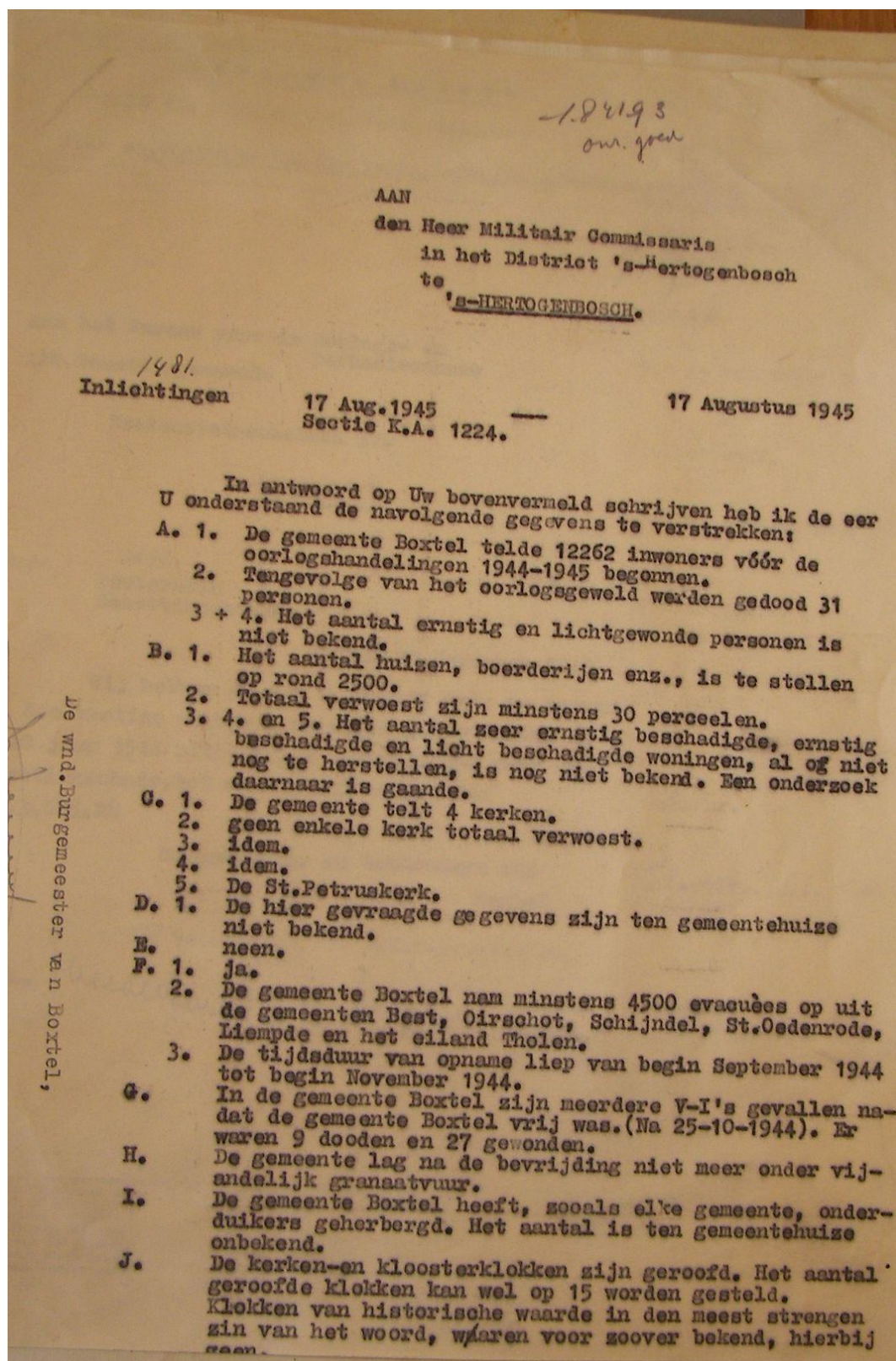
<b>Bibliotheek en Archiefinstellingen</b>	<b>Geraadpleegd</b>
T&A archief	Ja
Koninklijke Bibliotheek te Den Haag (KB)	Ja
Gemeentearchief Boxtel:	Ja
• Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst	Nee, want niet aanwezig
• Stukken betreffende aangetroffen/geruimde CE	Nee, want niet aanwezig
• Stukken betreffende oorlogsschaderapporten	Ja
• Stukken betreffende relevante naoorlogse ontwikkelingen	Nee, er waren geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	Ja
• Collectie 409	Ja
• Collectie 575	Ja
• Overige collecties	Ja
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	Ja
Archief van de EODD te Culemborg	Ja
Centraal Archieven Depot Ministerie van Defensie	Nee
Speciale Collectie van de Bibliotheek van de Universiteit Wageningen	Ja
Luchtfotocollectie Topografische Dienst te Zwolle	Ja
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (TARA)	Nee, want geen relevante luchtfoto's verwacht
Luftbild Datenbank te Estenfeld	Ja
The National Archives te Londen	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.
The National Archives te Washington	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.

Onderstaand overzicht is gebaseerd op de gegevens uit de boeken En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog van G.J. Zwanenburg (bron 1), Luchtgevaar van A. Kort-hals Altes (bron 2), het "Verliesregister 1939-1945, alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog" van het NIMH (bron 3), Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd van K. Huurman (bron 4), Beelden uit de bezettingsjaren van G. Segers (bron 5), Herlevend Boxtel - Bevrijding, vrijheid en wederopbouw van G. Segers (bron 6), De Laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel van W.L. van Amelsvoort (bron 7).

De nummers in de kolom 'bron' verwijzen naar de bovenstaande boeken. Tussen haakjes staan de betreffende pagina's aangegeven. De gebeurtenissen bij de 'vetgeschreven' data zijn van belang voor het onderzoeksgebied omdat ze in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied plaatsvonden.

Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
11-05-40	Duits vliegtuig beschiet benzinepomp aan Rijksweg (nu Brederodeweg)	5
16-05-40	AD's. Eén Hampden deed deze nacht aanvallen op Gorinchem en spoorwegdoelen bij Boxtel	1
23-05-40	2 Britse vliegtuigen voeren aanval uit op station Boxtel vanuit westelijke richting de spoorlijn Den Bosch-Boxtel volgend. Bombardement met 4 middelzwaar kaliber bommen en div. fosforbommen. 1 v.d. vliegtuigen schiet met mitrailleur op vluchtende Duitsers. Emplacement en station blijven tamelijk ongeschonden	5
31-05-42	Een Duitse Ju 88C-6 komt neer in de buurt van Boxtel	3
17-06-43	Lancaster wordt boven Oirschot aangeschoten door jachtvliegtuig en stort neer in buurtschap Hal. Eén motor komt brandend neer op spoorbaan Boxtel-Den Bosch	6
22-06-43	een Britse Halifax II bommenwerper (77 sqdn) komt neer op landgoed 'Den Eikenhorst' ten noorden van Boxtel (Hal 11 te Esch)	3
22-06-43	Een Britse Lancaster I bommenwerper (57 sqdn) komt neer achter café 'de Ketting' aan de Bosscheweg 74 te Boxtel.	3
22-06-43	In de bovengenoemde neergekomen Lancaster dat als Krefeld als doel had en door nachtjagers was geraakt, ontploffen bij het blussen onverwachts enkele brisantbommen	6
22-06-43	De bovengenoemde Halifax had een bombardementsvlucht op Krefeld. Werd door Nachjager Hauptman Meurer getroffen waarna het brandend neerstortte in de omgeving van Hal. De per parachute ontvluchtte bemanning werd gearresteerd.	6
22-02-44	Een Amerikaans P-47D jachtvliegtuig komt neer 2 km ten noorden van Boxtel	3
22-02-44	Bovengenoemde Thunderbold begeleidde bombardementsvliegtuigen naar Duitsland en werd bij een luchtgevecht boven Boxtel door jagers geraakt en stortte neer in buurtschap Tongeren, de resten waren over een groot gebied verspreid	6
23-03-44	B 17 op bombardementsvlucht werd boven Boxtel door 4 jagers aangevallen en stortte brandend neer nabij de Schijndelsedijk.	6
30-05-44	NS meldt een beschieting van twee treinen (638 & 6427) bij Boxtel om 12:40 uur	1
<b>30-05-44</b>	<b>3 treinen beschoten (gemitailleerd) baanvak Boxtel-Eindhoven</b>	<b>4</b>
<b>30-05-44</b>	<b>Trein baanvak Boxtel-Best beschoten</b>	<b>4</b>
22-06-44	Een Britse Lancaster I bommenwerper (6307 sqdn) komt neer op 4 km van Cafe 'De Ketting' aan de Bosscheweg 74 te Boxtel	3
22-06-44	Een Lancaster op bombardementsvlucht op Wesseling werd door luchtafweergeschut geraakt en kwam brandend neer in de omgeving van de Oude Grintweg	6

	(Oirschotseweg), nabij cafe van Stiphout (ca 2 km ten ZW van het onderzoeksgebied)	
05-07-44	Duitsers meldde in hun FTB in de middag een aanval met boordwapens op een goederentrein van de Wehrmacht bij Boxtel. Locomotief zwaar beschadigd en 10 wagons in brand	1
05-07-44	NS meldde om 9.18 uur een aanval van vliegtuigen op trein 7621983 bij Boxtel. Waarschijnlijk betreft dit dezelfde melding als van de Duitsers in hun FTB meldingen en klopt de tijd in het Duitse rapport niet	1
21-07-44	Een Britse Lancaster I bommenwerper (90 sqdn) komt neer in de Mijlstraat te Boxtel	3
21-07-44	Een Britse Lancaster I bommenwerper (90 sqdn) komt neer in de Nederwettensestraat te Boxtel	3
21-07-44	Bovengenoemde in de Mijlstraat neergestorte Lancaster op bombardementsvlucht op Hamburg werd waarschijnlijk door luchtafweer geraakt en botste mogelijk met onderstaand vliegtuig	6
21-07-44	Bovengenoemd vliegtuig stortte, na door luchtafweer geraakt te zijn, neer in een weiland in Onrooi en verdween vrijwel geheel in de drassige bodem. Een jaar later geborgen	6
28-08-44	NS meldde een aanval om 19.15 uur tussen Best en Boxtel op trein 3364061	1
<b>28-08-44</b>	<b>Trein baanvak Boxtel-Best beschoten</b>	<b>4</b>
08-09-44	Britse jagers vallen Duits konvooi aan op de Rijksweg (nu Brederodeweg) bij Boxtel	6
<b>08-09-44</b>	<b>Boxtel-Best bovenleiding defect geschoten</b>	<b>4</b>
10-09-44	Om circa 12.40 uur trein tussen Boxtel en Oisterwijk beschoten	4
11-09-44	Om circa 11.45 uur een bomaanval op Boxtel. Sporen 1, 2 zuidzijde en 4 beschadigd. Om 14.30 uur een tweede bomaanval waarbij wachtkamer en rangeerdersverblijf vernield worden. Enkele flakwagens raken in brand	4
11-09-44	Station van Boxtel doelwit geallieerde luchtactie	6
16-09-44	Op 2 plaatsen explosieven aangebracht op spoorlijn Boxtel-Best door verzet, welke niet tot ontploffing zijn gebracht	4
<b>17-09-44</b>	<b>Loc baanvak Boxtel-Eindhoven beschoten</b>	<b>4</b>
<b>17-09-44</b>	<b>Een C-47A transportvliegtuig (72 sqdn) komt neer bij Kleine Liempde Boxtel</b>	<b>3</b>
<b>17-09-44</b>	<b>Bovengenoemde Dakota werd door afweergeschut geraakt en stort neer in het Buurtschap Kleinderliempde. Vanwege de geringe hoogte ging van de bemanningsleden de parachute niet tijdig open.</b>	<b>6</b>
17-09-44	Er werden 1452 vliegtuigen uitgestuurd om tussen 12.40 en 14.07 uur operaties uit te voeren ten noordwesten van Arnhem, ten zuidoosten van Nijmegen en ten oosten van Boxtel (luchtlandingen)	1
18-09-44	Een C-47A transportvliegtuig (72 sqdn) komt neer ten noorden van Boxtel	3
23-09-44	Een C-47A transportvliegtuig (99 sqdn) komt neer bij 'De Schoonberg' (Venrode) ten noorden van Boxtel	3
28-09-44	Een Britse Typhoon IB (247 sqdn) komt neer 5 km ten zuidoosten van Boxtel	3
28-09-44	Een Typhoon ging verloren en kwam 3 mijl ten zuidoosten van Boxtel neer	1
<b>4-10-44</b>	<b>Tientallen granaten neergekomen in de omtrek van Kleinderliempde</b>	<b>7</b>
<b>5-10-44</b>	<b>Granaatvuur op buurtschappen Kleinderliempde, Langenberg, Onrooi, Nieuwstraat</b>	<b>7</b>
18-12-44	V2 komt neer in de Mijlstraat ter hoogte van Lennisheuvel (ca 1-1,5 km van onderzoeksgebied) en maakt vele slachtoffers	5 & 6
<b>25-02-45</b>	<b>V1/V2 komt neer in buurtschap De Vorst en richt weinig schade aan</b>	<b>5 &amp; 6</b>
16-03-45	V1/V2 komt neer op het landgoed 'Venrode' gelegen aan de rijksweg Den Bosch-Eindhoven en richt weinig schade aan	5 & 6



Brief van 17 augustus 1945 van de Burgermeester van Bortel waarin een overzicht van oorlogsschade in de gemeente wordt gegeven.



4. SCHADE EN SCHADE-AANGIFTE:

a. nauwkeurige omschrijving van de oorzaak der geleden schade, met vermelding van de datum

b. bij welke Schade-Enquête-Commissie is een schade-enquête-formulier ingediend?

c. onder welk nummer is het schadegeval bij genoemde commissie ingeschreven?

a. Vernield door granaat van in October 1944

b. Schade-Enquête-Commissie Tilburg

c. 14578 ~~14000~~

5. PAND:

a. straat en huisnummer van het getroffen pand

b. kadastrale aanduiding van het getroffen pand

c. volledige omschrijving aard en inrichting (b.v. woonhuis bevattende 3 afzonderlijke woningen; winkelhuis met woning; fabriek; pakhuis met bovenwoning; werkplaats met magazijn, enz.)

1. van het beschadigde, resp. verwoeste pand

2. van het nieuwe pand

d. huurwaarde van het getroffen pand

a. Oirschotseweg / ongenummerd

b. Gemeente: Boxtel  
Sectie: E 3e blad Nummer: 1864

c1. Buitenhuisje

c2. Buitenhuisje

d. f 300.- p. jaar

6. ONTEIGENING:

a. is de grond met eventuele restant-opstallen onteigend? (te beantwoorden met ja of neen)

b. Op welke grond wordt herbouwd? (kadastrale en plaatselijke aanduiding)

a. NEEN

b. Boxtel Sectie E 3e blad No 1864

7. HYPOTHEKEN:

Naam, en volledig adres van de geldschieter	Bedrag op heden	Rente %	Aflossing per jaar	Datum van afsluiting
1ste hyp.	geen			
2de "	"			
3de "	"			
4de "	"			

Is belanghebbende voornemens vóór de creditverlening door de Staat, een hypotheek te sluiten? Zo ja, welke?

NEEN

8. CREDIET EN BESCHIKBARE MIDDELEN:

a. wenst belanghebbende een crediet van Rijkswege? Zo ja:

1. welk bedrag kan hij uit eigen middelen bijdragen?

2. welk bedrag kan hij van derden verkrijgen?

Ja

1. f Dikil

2. f Dikil

9. VERGOEDINGEN, CREDIETEN EN DEBLOKKERING

a. indien reeds in een of andere vorm schadevergoeding of tegemoetkoming in de schade t.a.v. het onderhavige onroerende goed ontvangen is, zo ja, waaruit bestaat die schadevergoeding of tegemoetkoming in de schade, hoe groot is deze en door wie is zij verleend?

b. is door één der Stichtingen 1940 een toezegging van een crediet gedaan, zo ja, door welke stichting en tot welk bedrag?

c. hebt U voor de financiering van dit schadegeval deblokkering aangevraagd? Zo ja, bij welke instelling(en) en tot welk(e) bedrag(en) is de deblokkering verleend?

a. Niets ontvangen

b. NEEN

c. Naam en plaats van vestiging der Bankinstelling, enz. Bedrag waarover deblokkering is verleend

Schaderapport voor een perceel aan de Oirschotseweg zonder nummering (Kadastraal perceel E 1864)

MINFIELD CLEARANCE CERTIFICATE.

Name and Number of minefield  
 Naam en nummer van het mijnenveld  
 Namen und Nummer des Minenfeldes } 18NW/879

Province } .....  
 Provincie } .....  
 Provinz } M. Brabant

Br. No. (Include grid letter) (To filled in by Allied officer)  
 (Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall. officier)  
 ..... M. R. 4531A, .....

Ref. 1/25,000 Sheet No. 18NW, Series No. 9.5.4427

1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates)  
 1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten)  
 1/1000 Skizze des Minenfeldes

1. Unit which laid minefield  
 Onderdeel dat het mijnenveld heeft afgelegd of inf.  
 Verlegende Eenheid of/oder Infanterieabteilung } Road mines ad. 20yd interval.

2. Date on which minefield was laid  
 Datum waarop het mijnenveld werd gelegd } onbekend  
 Datum der verlegung

3. Number and type of mines laid  
 Aantal en type van de mijnen } onbekend  
 Zahl u. Art der verlegten Minen

4. Any extra mines subsequently laid and types  
 Aantal later gelegde mijnen en types } onbekend  
 Zahl u. Art der nachverlegten Minen

5. Fenced or marked  
 Omheind en gemerkt } neen  
 Einzäunung oder Warmschilder

6. Unit lifting mines  
 Onderdeel dat de mijnen ruimt } 5e Comp. Genie  
 Räumende Einheit. } 25. Inf. P. B. B. 6

7. Date lifted } 25/10-45  
 Datum van opruiming }  
 Datum der Räumung

8. Number and type mines lifted  
 Aantal en type van opgeruimde mijnen } niets gevonden  
 Zahl. u. Art der aufgenommenen Minen

9. Number and types mines missing  
 Aantal en type van vermiste mijnen }  
 Zahl u. Art fehlenden Minen

10. Explanation if any, of missing mines, and remarks  
 Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk. }  
 Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen }  
 Tering afgevoerd en niets gevonden

Signed (Allied Comd.) } .....  
 Getekend (Geall. Comd.) }  
 Unterschrift (All. Komd.) }

Unit } 5e Comp. Genie  
 Onderdeel }  
 Einheit }

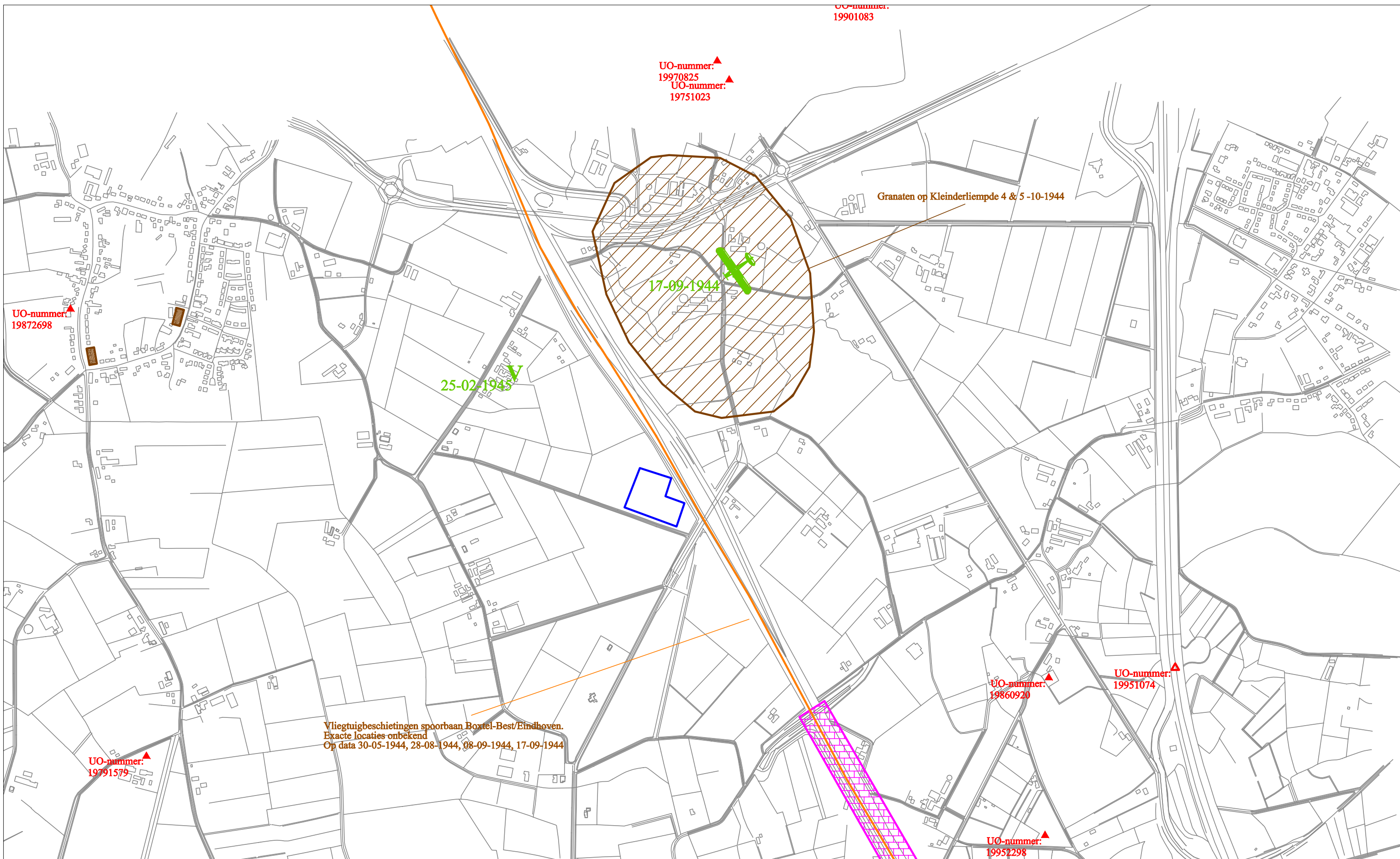
Signed (German Comd.) } .....  
 Getekend (Duitsse Comd.) }  
 Zeichnet (Deutsche Komd.) }

Unit } 25. Inf. P. B. B. 6  
 Onderdeel }  
 Einheit }

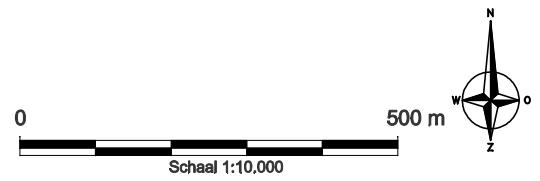
Mijnenruimingsrapport spoorbaan Boxtel-Best








- Onderzoeksgebied
- ▲ Explosievondst
- △ Explosievondst, exacte locatie onbekend
- ✈ Vliegtuig neergestort, exacte locatie onbekend
- V V-wapen neergestort, ontploffing onbekend
- ▨ (Gebied met) gebouwen door oorlogshandelingen beschadigd
- ▨ Gebied getroffen door vliegtuigbeschietingen, exacte locatie onbekend
- ▨ mijnenvelden (geruimd 25-10-45)





T&A Survey BV  
 Dynamostraat 42  
 Postbus 20870  
 1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368  
 Fax: 020-6685486  
 E-mail: info@ta-survey.nl  
 Internet: www.ta-survey.nl

---

Project: Heringsweg te Boxtel

Bijlage:	Inventarisatiekaart	Formaat:	A3
Opdrachtgever:	Witpaard	Projectnummer:	1010-GPR2221
Schaal:	1:10.000	Datum:	19-10-2010
Tekenaar:	MVV		



Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich (vanaf WOII) onder slecht geconditioneerde omstandigheden in de bodem. Bij het aantreffen van deze explosieven dient rekening te worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn; ongelukken bij handelingen aan munitie, brand, grondberoerende werkzaamheden etc. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, de gevolgen zijn echter aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en welke effecten optreden.

Een ongecontroleerde detonatie kan in veel gevallen leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have wanneer deze zich binnen de invloedssfeer van een detonatie bevind(en). Afhankelijk van de plaats waar de detonatie zich ontplooid kan het schadebeeld in ernst variëren. Een detonatie op het land heeft daarom andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer kort tijdsbestek een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen dient hiermee weloverwogen rekening mee te worden gehouden.

*Druk*

Afhankelijk van de soort springstof kunnen bij een detonatie in de directe omgeving van het detonatiepunt drukken ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam en zelfs de dood tot gevolg hebben.

*Schokgolf*

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de ontstane schokgolf kan daarom onderwater groter zijn dan in de lucht.

*Temperatuur*

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

*Scherfwerking*

Het veelal bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie wordt veroorzaakt door scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief), of de plaats van de detonatie, kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane drukken en temperaturen een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking dient tevens rekening te worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan die uit de directe omgeving van de detonatie (bijvoorbeeld grind en stenen) als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

#### *Overige effecten*

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen welke een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot reactie komt wanneer deze in contact komt met zuurstof uit de buitenlucht.

Witte fosfor zal hierdoor gaan branden, verspreidt een giftige rook en kan een uiteindelijk een detonatie veroorzaken wanneer in het explosief tevens een verspreidingspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

#### Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn dient men het maximale te doen om bescherming te bewerkstelligen tegen de uitwerking van explosieven. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

Het totaal van maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

Veiligheidsmaatregelen

Beschermende maatregelen

Veiligheidsmaatregelen: zijn alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.

Beschermende maatregelen: zijn alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's met betrekking tot een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte waarop ze kunnen worden aangetroffen. De risico's als gevolg van een ongecontroleerde detonatie worden bepaald door:

Soort explosief

Plaats van explosie

#### Soort explosieven

Wanneer de risico's van aanwezige explosieven beoordeeld worden is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden. Als vuistregel kan men stellen dat de grootte van een explosief veelal de mate van effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter vaak het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de

gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Voor het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is van belang te weten welke explosieven verwacht kunnen worden.

### *Gevoeligheid*

De gevoeligheid van een explosief is de neiging waarmee een explosief tot detonatie zal komen. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

### *Wapeningstoestand*

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt in de regel bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Echter het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Er kan gesteld worden dat explosieven voorzien van gewapende ontstekers gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

***Wetgeving***

Bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen dienen conform het Arbobesluit (artikel 4.8b, staatsblad 2006, nummer 142) in het bezit te zijn van een procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven" (BRL OCE).

Versie 2007-02 d.d. 8 februari 2007 is de vigerende versie van de BRL-OCE.

Het vermoeden van de aanwezigheid van explosieven binnen een gemeente is een zaak van Openbare Orde en Veiligheid van de betreffende gemeente. Conform paragraaf 2.1 van de BRL-OCE dien(en)t de gemeente(n) op wiens grondgebied de werkzaamheden worden uitgevoerd schriftelijk geïnformeerd te worden door het explosievenopsporingsbedrijf.

***Subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek******Bijdragebesluit***

Het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 is per 1 oktober 2009 afgeschaft. Er kan hier geen beroep meer op worden gedaan, ongeacht het tijdstip van uitvoering.

***Gemeentefonds***

Gemeentes kunnen vanaf heden in aanmerking komen voor een subsidie via het gemeentefonds. De wijze van bijdrage verschilt per gemeente.

1) De volgende gemeentes ontvangen jaarlijks een vaste bijdrage:  
Amsterdam, Den Haag, Rotterdam

2) De volgende gemeentes ontvangen jaarlijks een bijdrage afhankelijk van het aantal nieuwbouwwoningen (€ 2000,- per nieuwbouwwoning)  
Aalburg, Amersfoort, Apeldoorn, Arnhem, Bloemendaal, Delfzijl, Deventer, Eindhoven, Enschede, Geertruidenberg, Groningen, Hengelo, Lansingerland, Lingewaard, Nederbetuwe, Nijmegen, Noordenveld, Overbetuwe, Pijnacker-Nootdorp, Rijssen, Rijswijk, Sluis, Tilburg, Twenterand, Venlo, Zandvoort, Zwolle

3) Overige gemeentes

Deze gemeentes kunnen 70% van de gemaakte kosten vergoed krijgen middels het indienen van een gemeenteraadsbesluit bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken, waarin blijkt dat opsporing uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is. Tevens dienen hierin de te verwachten uitgaven te worden vermeld. In de circulaire van september 2009 van het gemeentefonds staat meer informatie over de wijze van subsidieverstrekking.

**Bijlage 7**                      Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever

## **Bijlage 11 Compensatieplan**

schets/bespreekontwerp Blauwhoefseloop



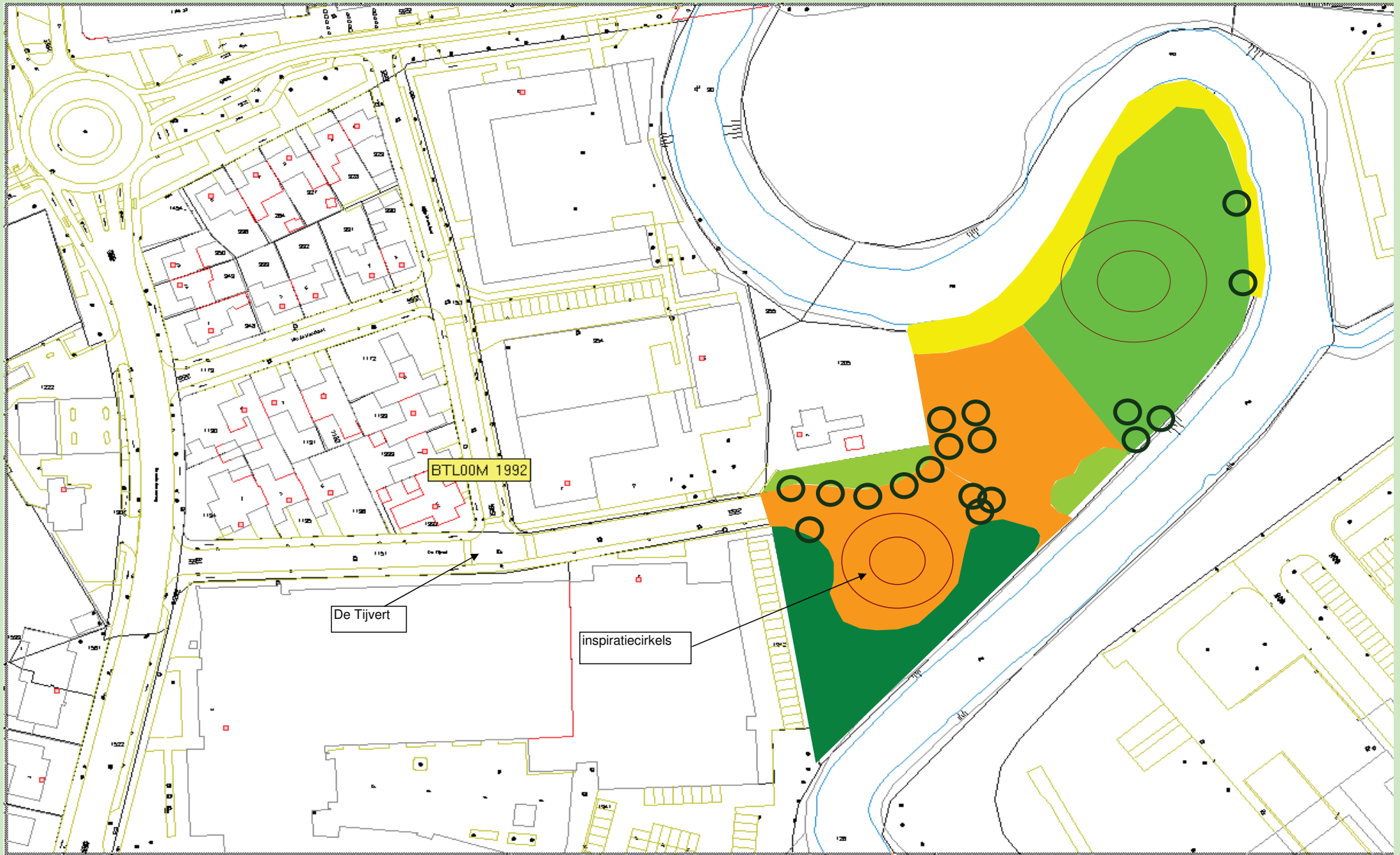
Legenda

- vochtig bloemrijk grasland
- struweel met enkele boomvormers
- bestaand bos dunnen
- nieuw struweel
- wildakker
- plas-drasrand
- vlechthaag
- flauwtalud/steilrandcombinatie
- wanderoute
- bestaande opgaande beplanting
- poel
- picknickset
- landhek met klaphek voetgangers
- drainageschotten als brug
- eenvoudig voetgangersbrugje
- aanwezige boom/knotwilg
- nieuwe kntwilgen
- afastering/schapenraster






schets/bespreekontwerp Blauwhoefseloop

ontwerp: Henk Heling

# voorstel bos en natuurcompensatie voor Tennet & Enexis



inspiratie Dommelperceel achter Molenwijkschool

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  opgaand bos    |  struweel      |  vochtig bloemrijk grasland |
|  inspiratietuin |  plasdrasoever | compensatie: 2900 m2 struweel en bos   |



## Voorstel bos/natuurcompensatie Tennet & Enexis

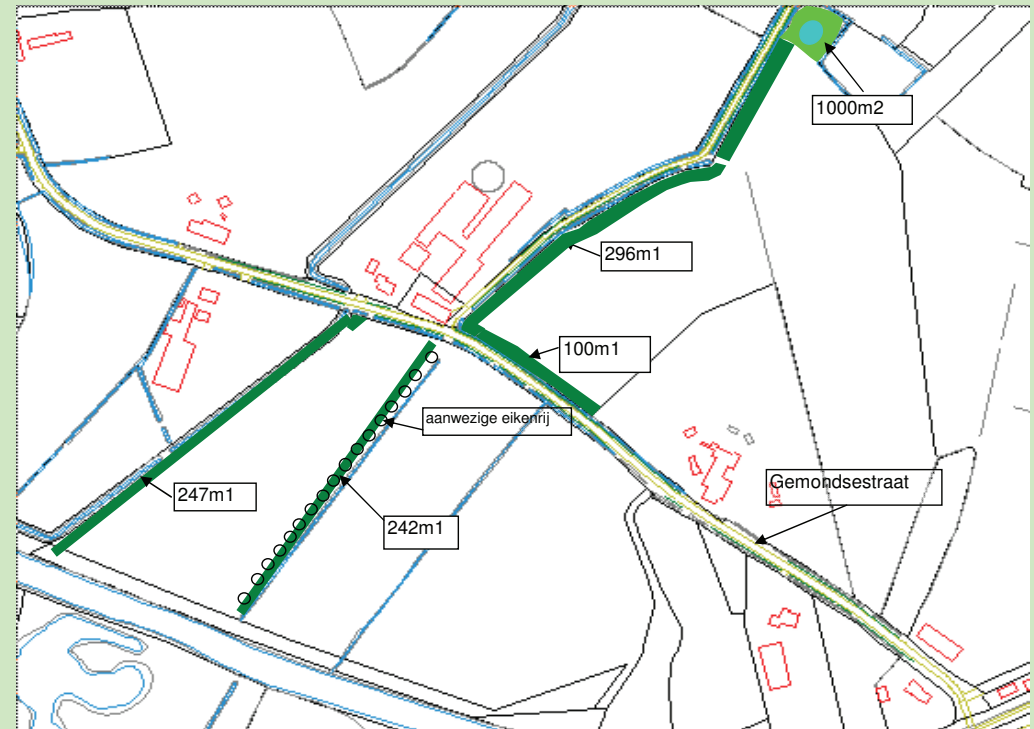


topgrafisch militaire kaart 1928

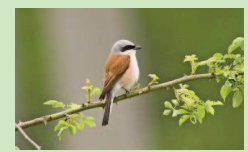
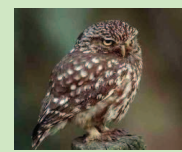


luchtfoto 2008

## voorstel nieuwe situatie



**compensatiemogelijkheden:**  
 totaal 785 m1 houtwal  
 900 m2 poel met bloemrijkgrasland  
**totale oppervlakte: 5400 m2**







kadasterkaart 1811 oppervlakte toen: 1.35 ha.



uitsnede uit de topografisch militaire kaart 1868, kaart 627 Boxtel nw



locatie ven is zichtbaar



evz stapsteen

restant Hondsvan

- opgaand bos/houtwal
- plas-dras
- bloemrijke berm
- nieuw wandel/ fietspad
- broekbos
- ven
- solitaire bomen
- bomenrij

compensatieoppervlakte: totaal: 1,5 Ha.



ven in voedselrijk grasland



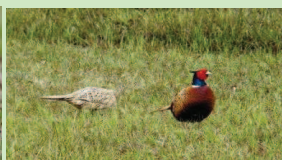
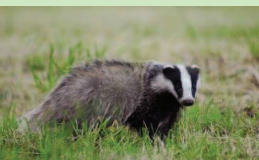
ven met grasland omzoomd met houtwallen



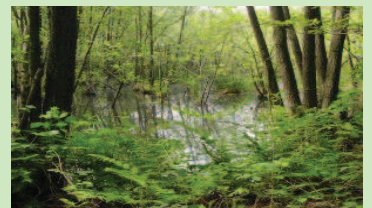
bloemrijk grasland



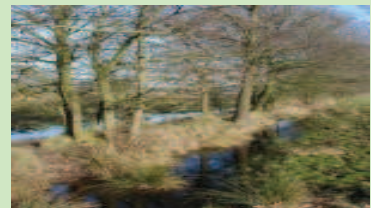
vochtig bloemrijk grasland



heideven



broekbos



kavelgrensbeplanting



struweelrand naar overgang gras