

## Rapport

Geluidonderzoek in het kader van de vergunningaanvraag  
Wet milieubeheer ten behoeve van het geprojecteerde  
transformatorstation van TenneT te Breukelen  
**Variant april 2012**

Rapportnummer F 19921-7-RA d.d. 15 oktober 2012

Lid NLingenieurs  
ISO-9001 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](http://www.peutz.nl)

Peutz GmbH  
**Düsseldorf, Dortmund, Berlijn**  
info@peutz.de  
[www.peutz.de](http://www.peutz.de)

Peutz SARL  
**Paris, Lyon**  
Info@peutz.fr  
[www.peutz.fr](http://www.peutz.fr)

Peutz bv  
**London**  
info@peutz.co.uk  
[www.peutz.co.uk](http://www.peutz.co.uk)

Daidalos Peutz bvba  
**Leuven**  
Info@daidalospeutz.be  
[www.daidalospeutz.be](http://www.daidalospeutz.be)

Peutz  
**Sevilla**  
info@peutz.es  
[www.peutz.es](http://www.peutz.es)

Köhler Peutz Geveltechniek bv  
**Zoetermeer**  
Info@gevel.com  
[www.gevel.com](http://www.gevel.com)

Opdrachten worden aanvaard  
en uitgevoerd volgens De  
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer  
NL004933837B01  
KvK: 12028033

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V. , Arnhem  
Rapportnummer: F 19921-7-RA  
Datum: 15 oktober 2012  
Ref.: GL/GL/AvdS/F 19921-7-RA

Inhoud	pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. UITGANGSPUNTEN	4
2.1. Situering en karakterisering omgeving	4
2.2. Beschrijving van de inrichting en representatieve bedrijfsvoering	4
2.3. Geluidbronsterkten en geluidreducerende maatregelen	6
2.4. Toetsingscriteria	7
2.4.1. Wet geluidhinder	7
2.4.2. Wet milieubeheer	7
2.4.3. Zonegrens	8
2.4.4. Overige geluidaspecten	9
3. BEREKENINGEN	10
3.1. Rekenmodel en geluidbronsterkten	10
3.2. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	11
3.2.1. Situatie met twee scherfmuren	11
3.2.2. Beoordeling	12
3.2.3. Situatie met drie scherfmuren bij de transformator	12
3.3. Maximale geluidniveaus	14
4. BEOORDELING EN CONCLUSIE	15
4.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
4.2. Maximale geluidniveaus	16

## 1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van TenneT TSO B.V. (verder te noemen: TenneT) is een geluidonderzoek uitgevoerd in het kader van de vergunningaanvraag Wet milieubeheer ten behoeve van het geprojecteerde transformatorstation te Breukelen.

TenneT is voornemens een 380 kV-transformatorstation te realiseren direct ten westen van de A2 in Breukelen (gemeente Stichtse Vecht) nabij de buurtschap Kortrijk (kern Kockengen).

Op basis van gegevens van TenneT en ervaringsgegevens (meetgegevens van meerdere akoestisch vergelijkbare installaties) is de geluidemissie bepaald van de voor de geluidimmissie in de omgeving relevante geluidbronnen. De resultaten hiervan zijn in een rekenmodel opgenomen en daarmee is de geluidimmissie in de omgeving berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat bij de woningen aan de Kortrijk etmaalwaarden kunnen optreden van ten hoogste 35 dB(A). Hierbij is rekening gehouden met het mogelijk tonale karakter van het geluid middels een toeslag van 5 dB. Deze waarden treden op indien de transformator aan drie zijden wordt voorzien van een geluidwand of scherfmuur.

Ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars kunnen in de dagperiode maximale geluidniveaus optreden van ten hoogste 57 dB(A). Deze waarden voldoen ruimschoots aan de normaliter te stellen grenswaarde van 70 dB(A). In de avond- en de nachtperiode vinden, behoudens in geval van calamiteiten, geen schakelingen plaats.

## 2. UITGANGSPUNTEN

### 2.1. Situering en karakterisering omgeving

Het transformatorstation is geprojecteerd direct ten westen van de snelweg A2 nabij het buurtschap Kortrijk (kern Kockengen) in Breukelen (gemeente Stichtse Vecht).

In figuur 1 is de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangeduid.

Op een afstand van circa 100 à 150 meter ten oosten van het transformatorstation is de snelweg A2 (Utrecht – Amsterdam) gelegen. Daarnaast is sprake van een spoorlijn op circa 25 meter afstand ten oosten van het transformatorstation.

De dichtstbij gelegen woningen zijn gelegen in de buurtschap Kortrijk (kern Kockengen, gemeente Stichtse Vecht). De afstand van deze woningen tot het transformatorstation bedraagt minimaal 270 meter. In figuur 1 zijn de woningen aangeduid als positie 1 t/m 9. In de overige richtingen zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen op kortere afstand van het transformatorstation.

### 2.2. Beschrijving van de inrichting en representatieve bedrijfsvoering

Bij de bepaling van de geluidniveaus in de omgeving kunnen de volgende geluidbronnen als relevant worden aangemerkt:

- een transformator 380 kV (in het rapport aangeduid als TR1);
- een noodstroomaggregaat (NSA);
- een aantal vermogensschakelaars op de schakelvelden (380 kV en 150 kV).

In figuur 2 is een globale lay-out van het transformatorstation opgenomen.

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit (in de te beschouwen etmaalperiode).

Gelet op het feit dat sprake is van een onbemande inrichting, is het aantal vervoersbewegingen van en naar de inrichting verwaarloosbaar. Deze zullen bij het onderzoek derhalve verder buiten beschouwing worden gelaten.

Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie wordt, op basis van informatie verstrekt door TenneT, uitgegaan van het volgende:

#### Transformator

Het vermogen van de op te stellen transformator bedraagt 500 MVA.

Onder normale omstandigheden zal sprake zijn van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de 380 kV-transformator. De transformator beschikt niet over koelventilatoren waardoor uitsluitend sprake kan zijn van ONAN-bedrijf (ONAN: Oil Natural Air Natural).

### Noodstroomaggregaat

Op het terrein van de inrichting is een noodstroomaggregaat (verder ook genoemd: NSA) voorzien welke in geval van calamiteiten ingeschakeld kan worden. Met het NSA zal regelmatig proefgedraaid worden gedurende maximaal 1 uur in de dagperiode. Het proefdraaien wordt tot de representatieve bedrijfssituatie gerekend.

Het NSA zal in het centraal dienstengebouw worden geplaatst waarbij de inlaat en de uitlaat maatgevend zullen zijn voor de geluidemissie naar de omgeving. De locatie van het NSA in het gebouw is nog niet exact bekend. Gelet hierop zal bij de berekening een 'worst case'-benadering worden toegepast (in alle richtingen vrij uitstralende puntbron).

### Vermogensschakelaars

Op de schakelvelden is een aantal 380 kV- en 150 kV-vermogensschakelaars geprojecteerd. De volgende bedrijfsvoering is hierop van toepassing:

- de werk- en testschakelingen met de vermogensschakelaars zullen normaliter uitsluitend plaatsvinden in de dagperiode. Opgemerkt wordt dat deze schakelingen slechts een beperkt aantal malen per jaar zullen plaatsvinden;
- in de avond- en de nachtperiode is normaliter geen sprake van schakelingen. Alleen in geval van calamiteiten kan in deze etmaalperioden worden geschakeld waarbij verwacht wordt dat dit slechts sporadisch zal plaatsvinden.

Opgemerkt wordt dat alleen tijdens het schakelen sprake is van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). Het schakelen zal onder normale omstandigheden zeker niet meer dan 1 à 2 maal per dag plaatsvinden. De meeste dagen zal er helemaal niet geschakeld worden. Mede gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

Betreffende het schakelen met de vermogensschakelaars wordt verder nog opgemerkt dat in de representatieve bedrijfssituatie uitsluitend wordt geschakeld in de dagperiode. Deze schakelingen zijn onlosmakelijk verbonden aan de beoogde bedrijfsvoering. Conform het gestelde in de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening worden de piekgeluiden ten gevolge van deze schakelingen als inherente maximale geluidniveaus gerekend.

Niet uit te sluiten is dat, als gevolg van niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld zal gaan worden met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties die niet onder de representatieve

bedrijfssituatie gerekend worden en derhalve niet inherent zijn aan de vergunde bedrijfsactiviteiten. Bovendien is sprake van een zeer lage frequentie van optreden (zeker niet meer dan 1 à 2 maal per jaar waarbij het aantal malen in de avond- en de nachtperiode nog lager is). Uiteraard is het streven erop gericht deze schakelingen tot een minimum te beperken. Gelet hierop kunnen deze piekgeluiden, conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus' worden aangemerkt. Geluidvoorschriften hebben hier geen betrekking op.

### 2.3. Geluidbronsterkten en geluidreducerende maatregelen

Betreffende de op te stellen installaties wordt ter beperking van de geluidemissie naar de omgeving een aantal geluidreducerende maatregelen voorzien. Onderstaand wordt in globale termen een beschrijving gegeven van deze maatregelen en de hieruit resulterende geluidbronsterkten.

#### Transformator

De te plaatsen transformator zal een geluidbronsterkte van maximaal 97 dB(A) bezitten. Eén en ander is gebaseerd op een geluidniveau van 73 à 74 dB(A) op 0,3 meter afstand. Hierbij is rekening gehouden met een marge van 1 à 2 dB in verband met een in praktijk mogelijk hogere geluidbronsterkte ('worst case'-benadering). Deze bronsterkte kan als normaal gangbaar uitgaande van de huidige stand van de techniek worden aangemerkt.

Opgemerkt wordt dat in beginsel sprake is van continu bedrijf met de transformator. Dit neemt niet weg dat de belasting van de transformator (sterk) kan wisselen afhankelijk van de vraag. Gesteld kan worden dat de invloed van de belasting op de continue geluidemissie van de transformator zelf relatief gering is (fluctuaties van ordegrrootte 1 à 2 dB tot een belasting van 100%  $I_n$ ; vergelijkbaar met de normaliter gehanteerde meetnauwkeurigheid volgens HMRI 1999).

De belasting van de transformator is overigens vooraf niet te bepalen. Gelet hierop zal bij de berekening worden uitgegaan van een maximale belasting ('worst case'-benadering).

De transformator zal tussen twee scherfmuren worden geplaatst. Hierdoor zal de geluidemissie in noordelijke en zuidelijke richting enigszins worden beperkt. Nagegaan zal worden welke maatregelen aanvullend getroffen kunnen worden ter beperking van de geluidemissie naar de omgeving.

#### Noodstroomaggregaat

Betreffende het NSA wordt uitgegaan van een totale geluidbronsterkte van circa 95 dB(A).

Om deze bronsterkte te kunnen realiseren zullen geluidreducerende voorzieningen worden getroffen aan de installatie.

Genoemd kunnen worden:

- plaatsing van het aggregaat in een omkasting en vervolgens in een gebouw;
- geluidreducerende voorzieningen met betrekking tot de gebouwventilatie;
- toepassing van geluiddempende inlaatvoorzieningen;
- één of meerdere geluiddempers ter plaatse van de uitlaat.

Deze voorzieningen kunnen worden aangemerkt als minimaal normaal gangbaar voor de huidige stand van de techniek.

### Vermogensschakelaars

Rekening wordt gehouden met de plaatsing van vermogensschakelaars met geluidbronsterkten van 122 dB(A) voor de 380 kV-schakelaars en 116 dB(A) voor de 150 kV-schakelaars. Het betreft hier de piekbronsterkten (meterstand "fast"). Deze bronsterkten kunnen worden gerealiseerd uitgaande van de best beschikbare techniek.

## 2.4. Toetsingscriteria

### 2.4.1. Wet geluidhinder

Omdat het gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van de buiten opgestelde transformator meer dan 200 MVA bedraagt valt het transformatorstation onder de categorie 20.1.b van onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (verder te noemen: Bor). Gelet op onderdeel D van bijlage I van het Bor wordt de inrichting daarom aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein waarop het transformatorstation wordt opgericht zal hierom voorzien moeten worden van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Op het transformatorstation zijn de bepalingen van de Wet geluidhinder van toepassing. Ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemming geldt dan voor de geluidbelasting een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode). Hierbij wordt geen rekening gehouden met het tonale karakter van het geluid.

### 2.4.2. Wet milieubeheer

Bij de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer zal een afweging worden gemaakt over de toelaatbaarheid van de geluidhinder ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen. Hierbij zullen de streefwaarden van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening gehanteerd kunnen worden. Voor de verschillende gebiedstypering worden hierin de volgende streefwaarden genoemd:

- landelijke omgeving: etmaalwaarde 40 dB(A);
- rustige woonwijk, weinig verkeer: etmaalwaarde 45 dB(A);

– woonwijk in de stad: etmaalwaarde 50 dB(A).

Opgemerkt wordt dat in het Activiteitenbesluit (onder andere van toepassing op transformatorstations met een buiten opgesteld vermogen lager dan 200 MVA) grenswaarden worden gehanteerd van 50 dB(A) etmaalwaarde (ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode).

Bij de toetsing aan de streefwaarden zal, indien van toepassing, rekening gehouden moeten worden met het karakter van het geluid.

Hierbij wordt opgemerkt dat het door transformatoren uitgestraalde geluid als tonaal moet worden aangemerkt. Indien het geluid ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen als tonaal wordt beoordeeld, dient een toeslag van 5 dB in rekening te worden gebracht op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (het geluid wordt 5 dB strenger beoordeeld). Of het geluid van het transformatorstation ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving als tonaal wordt herkend, hangt met name af van de geluidniveaus afkomstig van het transformatorstation in relatie tot het "achtergrondgeluidniveau" ter plaatse. Vooralsnog zal in dit onderzoek ervan worden uitgegaan dat het geluid ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen als tonaal zal worden aangemerkt ('worst case'-benadering).

Voor onderhavige situatie zou op grond van de Wet geluidhinder een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) kunnen worden gehanteerd zonder toepassing van een toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Hiermee wordt evenwel geen recht gedaan aan de omgeving ter plaatse.

Zonder rekening te houden met de aanwezigheid van de snelweg A2 en de spoorlijn zou de omgeving kunnen worden gekarakteriseerd als 'landelijke omgeving' met een streefwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde. Met name vanwege de snelweg en de spoorlijn zal het referentieniveau van het omgevingsgeluid evenwel hoger zijn dan deze waarde. Gelet hierop zou de streefwaarde voor 'rustige woonwijk, weinig verkeer' (45 dB(A) etmaalwaarde) of 'woonwijk in de stad' (50 dB(A) etmaalwaarde) gehanteerd kunnen worden. Voorgesteld wordt om in eerste aanleg uit te gaan van een streefwaarde van 40 à 45 dB(A) inclusief toepassing van een toeslag voor het tonale karakter van het geluid. In praktijk komt dit neer op een 10 à 15 dB strengere beoordeling dan op grond van de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder.

### 2.4.3. Zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd moeten worden in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.



In figuur 3 wordt de voorgestelde zonegrens aangegeven. De optredende geluidniveaus zullen worden getoetst aan deze zone. De Wet geluidhinder gaat in beginsel uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid. Om eventuele conflicterende toetsingen te voorkomen is in onderhavig geval evenwel uitgegaan van toetsing aan de zonegrens inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. De Wet geluidhinder sluit immers deze mogelijkheid niet uit. De zone geldt derhalve inclusief de toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

#### 2.4.4. Overige geluidaspecten

Voor de maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ; "piekgeluiden") worden voor geluidgevoelige bestemmingen normaliter grenswaarden gehanteerd van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 (ook wel "Schrikkelcirculaire" genoemd) wordt een beoordelingswijze gepresenteerd voor het geluid afkomstig van verkeersbewegingen van en naar de inrichting over de openbare weg. Conform deze Circulaire dienen de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te worden getoetst voor zover deze als 'akoestisch herkenbaar' zijn toe te rekenen aan de inrichting. Gelet op het verwachte geringe aantal vervoersbewegingen wordt dit aspect als niet relevant verder buiten beschouwing gelaten in onderhavig onderzoek.

### 3. BEREKENINGEN

#### 3.1. Rekenmodel en geluidbronsterkten

Op basis van de door TenneT verstrekte informatie is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidimmissie in de omgeving kan worden berekend.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van het voormalige ministerie van VROM, uitgave 1999 door Samsom te Alphen aan de Rijn.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de octaafbanden met middenfrequentie 63 t/m 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

Bij de berekeningen wordt bij woningen uitgegaan van een rekenhoogte van 1,5 meter voor de dagperiode en 5 meter voor zowel de avond- als de nachtperiode.

Ten aanzien van de verzwakkingstermen dient te worden opgemerkt dat in de overdracht is uitgegaan van een grotendeels reflecterende bodem ( $B = 0,2$ ) ter plaatse van het terrein van TenneT en de wegen. Het omliggende gebied is grotendeels absorberend ( $B = 0,8$ ) verondersteld.

De verzwakkingstermen  $D_{veg}$ ,  $D_{terrein}$  en  $D_{huis}$  vinden geen toepassing of zijn verwaarloosbaar en zijn derhalve niet in de beschouwingen opgenomen.

Bij de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn de volgende geluidbronsterkten gehanteerd (zie ook paragraaf 2.3.):

- 380 kV-transformator (continu bedrijf): 97 dB(A);
- noodstroomaggregaat (totaal; 1 uur proefbedrijf dagperiode): 95 dB(A).

Bij de bepaling van de maximale geluidniveaus zijn de volgende geluidbronsterkten gehanteerd (zie ook paragraaf 2.3.):

- 380 kV-vermogensschakelaars (tijdens schakelen; 'fast'): 122 dB(A);
- 150 kV-vermogensschakelaars (tijdens schakelen; 'fast'): 116 dB(A).

Het schakelen vindt normaliter alleen in de dagperiode plaats. Alleen in geval van calamiteiten zal in de avond- of de nachtperiode geschakeld kunnen worden.

Nadere informatie met betrekking tot het rekenmodel is opgenomen in bijlage I.

## 3.2. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

### 3.2.1. Situatie met twee scherfmuren

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de te verwachten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend ter plaatse van de dichtbij gelegen woningen. In aanvulling hierop zijn tevens de ter plaatse van een drietal referentiepunten ten oosten van het transformatorstation en op de zonegrens de verwachte langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend. Bij deze berekeningen wordt ervan uitgegaan dat bij de transformator twee scherfmuren worden toegepast.

Voor de woningen wordt een rekenhoogte van 1,5 meter gehanteerd voor de dagperiode en 5 meter voor zowel de avond- als de nachtperiode. Bij de referentiepunten en op de zonegrens is een rekenhoogte van 5 meter gehanteerd.

Zoals reeds eerder opgemerkt kan het geluid afkomstig ter plaatse van de woningen mogelijk als tonaal worden aangemerkt. Gelet hierop zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bepaald inclusief de toeslag  $K_1$  van 5 dB. Het is overigens niet uitgesloten dat het geluid bij de woningen niet tonaal van karakter zal zijn. Het betreft hier derhalve een 'worst case'-benadering. De toeslag is niet van toepassing op de referentiepunten (wel op de zonegrens).

In onderstaande tabellen 1 en 2 worden overzichten gegeven van de rekenresultaten.

**Tabel 1: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij woningen en op de zonegrens  
Situatie met twee scherfmuren bij de transformator**

Rekenpunt (zie figuren 1 en 4)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ in dB(A) inclusief toeslag $K_1$ à 5 dB			
	dagperiode ( $h_0 = 1,5$ m)	avondperiode ( $h_0 = 5$ m)	nachtperiode ( $h_0 = 5$ m)	etmaalwaarde
1 Kortrijk 1a	29,4	31,2	31,2	41
2 Kortrijk 1	31,5	32,8	32,8	43
3 Kortrijk 3 en 5	31,7	33,0	33,0	43
4 Kortrijk 20	31,9	32,7	32,7	43
5 Kortrijk 7	32,9	34,1	34,1	44
6 Kortrijk 24	31,6	32,5	32,5	42
7 Kortrijk 24a	31,4	32,2	32,2	42
8 Kortrijk 26	30,8	31,7	31,7	42
9 Kortrijk 28	30,8	31,6	31,6	42
zone1 zonegrens noord	39,7	39,6	39,6	50
zone2 zonegrens oost	37,8	37,5	37,5	48
zone3 zonegrens zuid	41,1	40,4	40,4	50
zone4 zonegrens west	48,3	48,2	48,2	58

**Tabel 2: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in referentiepunten  
Situatie met twee scherfmuren bij de transformator**

Rekenpunt (zie figuur 4)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ in dB(A) excl. toeslag $K_1$ à 5 dB			
	dagperiode ( $h_o = 5$ m)	avondperiode ( $h_o = 5$ m)	nachtperiode ( $h_o = 5$ m)	etmaalwaarde
10 Ref.punt OZO	26,4	26,0	26,0	36
11 Ref.punt O	29,6	29,3	29,3	39
12 Ref.punt N	26,7	26,6	26,6	37

In bijlage II wordt nadere informatie betreffende de rekenresultaten gegeven (exclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid).

### 3.2.2. Beoordeling

Uit tabel 1 blijkt dat ter plaatse van de woningen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 33 dB(A) in de dagperiode en 34 dB(A) in zowel de avond- als de nachtperiode. De etmaalwaarde bedraagt hiermee ten hoogste 44 dB(A). Hiermee wordt weliswaar voldaan aan zowel de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder (exclusief toeslag voor tonaal geluid bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 40 dB(A)) als aan de streefwaarde 45 dB(A) doch niet aan de streefwaarde van 40 dB(A) op basis van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening voor een landelijke omgeving.

Ter plaatse van de voorgestelde zonegrens is sprake van een etmaalwaarde van ordegrrootte 58 dB(A) in westelijke richting. Hiermee is sprake van een overschrijding van ordegrrootte 8 dB. In de overige richtingen wordt wel voldaan.

In de volgende paragraaf zal de effectiviteit van de toepassing van een extra geluidwand bij de transformator word beschouwd.

### 3.2.3. Situatie met drie scherfmuren bij de transformator

Gelet op de geconstateerde geluidniveaus is nagegaan wat het effect is van het plaatsen van een extra geluidwand (dit zou een scherfmuur of een geluidscherm met voldoende massa kunnen zijn) ten westen van de transformator. Deze wand dient aan te sluiten op de reeds te plaatsen scherfmuren. Op deze wijze ontstaat een cel met drie wanden. Aan de oostzijde zal deze cel open zijn.

In onderstaande tabellen 3 en 4 worden overzichten gegeven van de rekenresultaten.

**Tabel 3: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij woningen en op de zonegrens  
Situatie met drie scherfmuren bij de transformator**

Rekenpunt (zie figuren 1 en 4)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ in dB(A) inclusief toeslag $K_1$ à 5 dB			
	dagperiode ( $h_o = 1,5$ m)	avondperiode ( $h_o = 5$ m)	nachtperiode ( $h_o = 5$ m)	etmaalwaarde
1 Kortrijk 1a	23,7	24,8	24,8	35
2 Kortrijk 1	23,9	24,0	24,0	34
3 Kortrijk 3 en 5	24,1	24,1	24,1	34
4 Kortrijk 20	24,3	23,9	23,9	34
5 Kortrijk 7	25,3	25,1	25,1	35
6 Kortrijk 24	24,3	23,8	23,8	34
7 Kortrijk 24a	24,1	23,7	23,7	34
8 Kortrijk 26	23,6	23,3	23,3	33
9 Kortrijk 28	23,7	23,3	23,3	33
zone1 zonegrens noord	40,0	39,9	39,9	50
zone2 zonegrens oost	40,2	40,0	40,0	50
zone3 zonegrens zuid	40,6	39,8	39,8	50
zone4 zonegrens west	40,5	39,8	39,8	50

**Tabel 4: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in referentiepunten  
Situatie met drie scherfmuren bij de transformator**

Rekenpunt (zie figuur 4)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ in dB(A) excl. toeslag $K_1$ à 5 dB			
	dagperiode ( $h_o = 5$ m)	avondperiode ( $h_o = 5$ m)	nachtperiode ( $h_o = 5$ m)	etmaalwaarde
10 Ref.punt OZO	26,1	25,6	25,6	36
11 Ref.punt O	32,0	31,8	31,8	42
12 Ref.punt N	27,5	27,4	27,4	37

In bijlage II wordt nadere informatie betreffende de rekenresultaten gegeven (exclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid).

Uit de tabellen blijkt dat ter plaatse van de woningen de etmaalwaarden met 6 à 9 dB worden gereduceerd. De etmaalwaarden bij de woningen bedragen ten hoogste 35 dB(A) na toepassing van de derde scherfmuur. Hiermee wordt voldaan aan de voorgestelde streefwaarde.

Ter plaatse van de zonegrens is de reductie ordegrootte 8 dB(A) in westelijke richting. In de oostelijke richting is sprake van een toename van ordegrootte 2 dB(A). In alle richtingen wordt voldaan aan de voorgestelde zonegrens.

Gelet op bovenstaande wordt de plaatsing van de genoemde extra scherfmuur als effectief beoordeeld. Bij het vervolg van het onderzoek zal worden uitgegaan van deze scherfmuren.

### 3.3. Maximale geluidniveaus

Maatgevend voor de maximale geluidniveaus is het schakelen met de op het terrein van TenneT voorziene vermogensschakelaars. Met behulp van het rekenmodel worden de in tabel 5 weergegeven maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) berekend. Normaliter zullen deze maximale geluidniveaus alleen in de dagperiode kunnen optreden.

Tabel 5: Maximale geluidniveaus

Rekenpunt (zie figuur 1)	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A) inclusief toeslag $K_1$ à 5 dB			
	380 kV-schakelaars		150 kV-schakelaars	
	( $h_o = 1,5$ m)	( $h_o = 5$ m)	( $h_o = 1,5$ m)	( $h_o = 5$ m)
1 Kortrijk 1a	49	50	42	44
2 Kortrijk 1	54	55	46	48
3 Kortrijk 3 en 5	54	56	47	48
4 Kortrijk 20	54	55	47	48
5 Kortrijk 7	56	57	49	50
6 Kortrijk 24	52	53	48	49
7 Kortrijk 24a	52	53	47	48
8 Kortrijk 26	51	52	46	47
9 Kortrijk 28	51	52	46	47
10 Ref.punt OZO	-	52	-	47
11 Ref.punt O	-	53	-	48
12 Ref.punt N	-	49	-	42

In bijlage II wordt nadere informatie betreffende de rekenresultaten gegeven.

## 4. BEOORDELING EN CONCLUSIE

### 4.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in tabel 1 blijkt dat ter plaatse van de woningen etmaalwaarden kunnen optreden van 44 dB(A). Hiermee wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder en aan een streefwaarde van 45 dB(A) doch niet aan de streefwaarde van 40 dB(A) op basis van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening voor een landelijke omgeving. Ter plaatse van de voorgestelde zonegrens is bovendien sprake van een overschrijding van ordegrootte 8 dB(A).

Middels plaatsing van een extra afscherming ter plaatse van de transformator in de vorm van een geluidwand of scherfmuur tussen de twee geprojecteerde scherfmuren kunnen de geluidniveaus in de omgeving effectief worden gereduceerd met ordegrootte 6 à 9 dB. Na plaatsing van deze afscherming zullen ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus kunnen optreden van ten hoogste 25 dB(A) in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode. De etmaalwaarde bedraagt ten hoogste 35 dB(A). Hierbij wordt rekening gehouden met de toepassing van een toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Opgemerkt wordt dat het niet uitgesloten is dat, vanwege de lage geluidniveaus (ten hoogste 20 dB(A) zonder toeslag voor tonaal geluid), het geluid afkomstig van het transformatorstation in praktijk niet waarneembaar zal zijn. Desondanks wordt bij de beoordeling toch rekening gehouden met het tonale karakter van het geluid.

Inclusief toeslag voor tonaal karakter wordt voldaan aan de voorgestelde streefwaarden op basis van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. De optredende waarden zijn daarenboven lager dan de voor een 'landelijke omgeving' toepasselijke streefwaarde. De optredende waarden worden toelaatbaar geacht.

Ter plaatse van de zonegrens wordt in alle richtingen voldaan aan de totaal toelaatbare waarde van 50 dB(A).

Ten behoeve van de beperking van de geluidniveaus bij de woningen zullen de in paragraaf 2.3. genoemde geluidreducerende maatregelen worden getroffen. In aanvulling daarop zal een extra geluidwand bij de transformator worden opgericht (zie paragraaf 3.2.3.). Gelet op de optredende geluidniveaus in relatie tot de te treffen maatregelen kan worden gesteld dat dan voldaan wordt aan het BBT-beginsel van de Wet milieubeheer (BBT: Best Beschikbare Techniek). Verdergaande maatregelen worden niet te vergen geacht.

## 4.2. Maximale geluidniveaus

Uit tabel 5 blijkt dat ter plaatse van de woningen maximale geluidniveaus kunnen optreden van ten hoogste 57 dB(A) als gevolg van het schakelen met de vermogensschakelaars. Deze waarde is ruimschoots lager dan de normaliter gehanteerde grenswaarde van 70 dB(A) voor de dagperiode.

Zelfs indien in de avond- of de nachtperiode geschakeld zou worden, wordt nog voldaan aan de normaliter gehanteerde grenswaarden. Hiervan is overigens alleen sprake in geval van calamiteiten.

Groningen,



Dit rapport bestaat uit:

16 pagina's,

4 figuren,

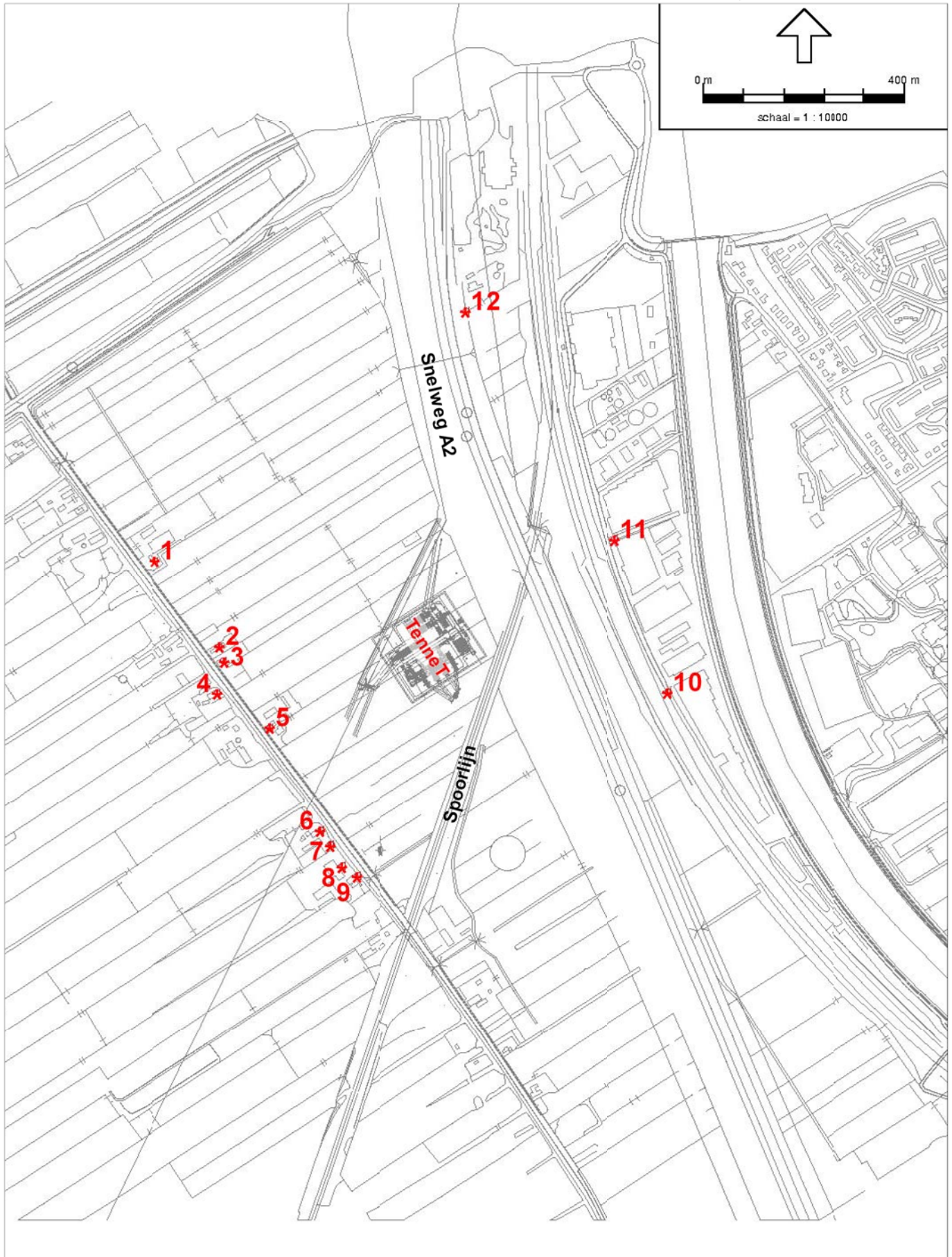
Bijlage I, bestaande uit 7 pagina's en 3 figuren,

Bijlage II, bestaande uit 21 pagina's.

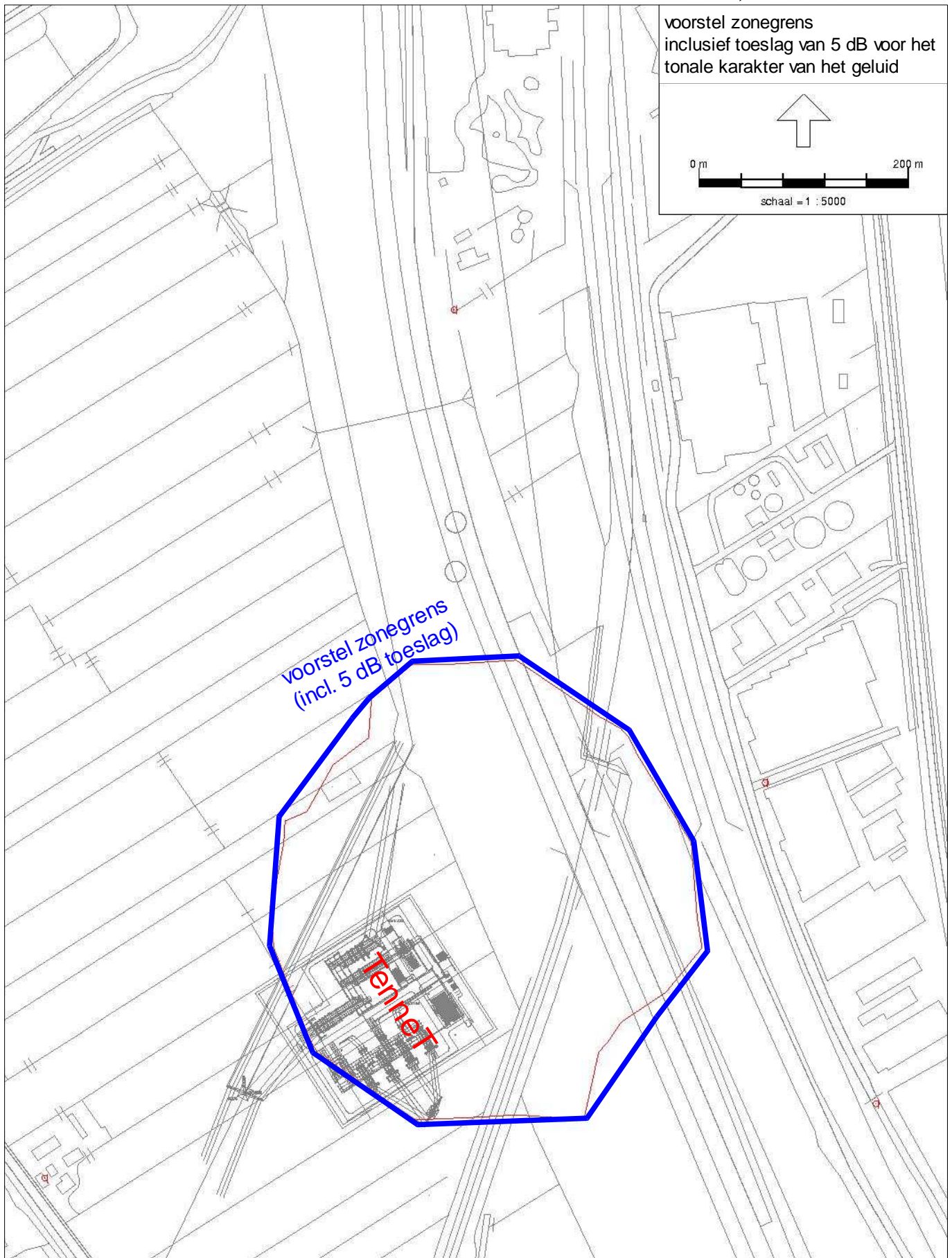


Situering van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving en  
aanduiding rekenposities 1 t/m 9 nabij woningen en referentiepunten 10 t/m 12

**PEUTZ**

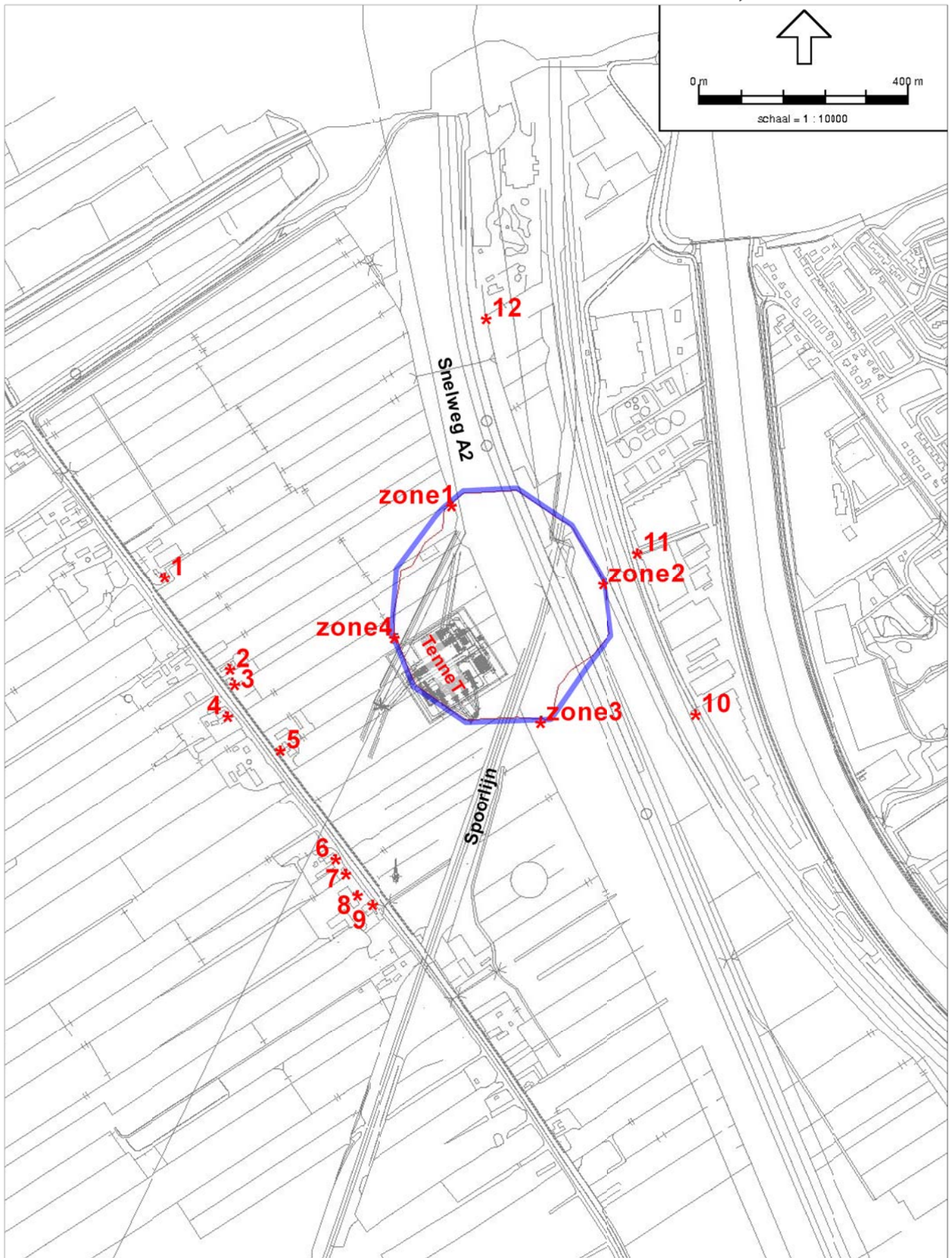






Aanduiding rekenposities 1 t/m 9 nabij woningen, referentiepunten 10 t/m 12 en rekenpunten zone1 t/m zone4 op de voorgestelde zonegrens

**PEUTZ**



Invoergegevens rekenmodel:

- bodemgebieden, pagina I.2
- gebouwen, situatie met twee scherfmuren, pagina I.3
- gebouwen, situatie met drie scherfmuren (te vergunnen situatie), pagina I.4
- ontvangerpunten, pagina I.5
- puntbronnen, pagina I.6 t/m I.7
- invoerplots, figuur I.1 t/m I.3

Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT)

Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Bf
001	Transformatorstation	127554,26	463655,69	4	0,20
002	Toegangsweg transformatorstation	127790,42	463726,21	4	0,20
004	Kortrijk	126868,37	464120,47	22	0,20
005	A2	127537,26	464685,36	14	0,20

Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT)  
 Situatie 2 scherfmuren

Model: F 19921 TenneT Breukelen - 2 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Maaiveld	Hoogte	Refl. lk	Cp
001	Scherfmuren trafo 1	127690,36	463711,03	4	-1,00	7,00	0,80	0 dB
002	CDG	127718,99	463649,54	4	-1,00	6,00	0,80	0 dB
003	Scherfmuren trafo 1	127692,61	463690,04	4	-1,00	7,00	0,80	0 dB
004	Woningen Kortrijk	126876,55	464053,19	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
005	Woningen Kortrijk	126934,45	463941,66	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
006	Woningen Kortrijk	126979,47	463912,72	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
007	Woningen Kortrijk	127014,85	463868,56	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
008	Woningen Kortrijk	127125,07	463809,69	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
009	Woningen Kortrijk	127136,63	463643,81	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
010	Woningen Kortrijk	127236,02	463627,03	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
011	Woningen Kortrijk	127244,95	463610,69	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
012	Woningen Kortrijk	127242,61	463553,94	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
013	Woningen Kortrijk	127354,37	463474,00	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
014	Woningen Kortrijk	127276,77	463480,31	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
015	Woningen Kortrijk	127448,26	463279,84	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
016	Woningen Kortrijk	127467,61	463252,37	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
017	Woningen Kortrijk	127488,45	463211,88	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
018	Woningen Kortrijk	127520,17	463190,50	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
019	Woningen Kortrijk	127579,07	463070,09	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
020	Woningen Kortrijk	127683,45	463023,06	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB

Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT)  
Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Maaiveld	Hoogte	Refl. lk	Cp
001	Scherfmuren trafo 1	127690,36	463711,03	8	-1,00	7,00	0,80	0 dB
002	CDG	127718,99	463649,54	4	-1,00	6,00	0,80	0 dB
004	Woningen Kortrijk	126876,55	464053,19	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
005	Woningen Kortrijk	126934,45	463941,66	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
006	Woningen Kortrijk	126979,47	463912,72	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
007	Woningen Kortrijk	127014,85	463868,56	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
008	Woningen Kortrijk	127125,07	463809,69	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
009	Woningen Kortrijk	127136,63	463643,81	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
010	Woningen Kortrijk	127236,02	463627,03	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
011	Woningen Kortrijk	127244,95	463610,69	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
012	Woningen Kortrijk	127242,61	463553,94	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
013	Woningen Kortrijk	127354,37	463474,00	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
014	Woningen Kortrijk	127276,77	463480,31	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
015	Woningen Kortrijk	127448,26	463279,84	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
016	Woningen Kortrijk	127467,61	463252,37	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
017	Woningen Kortrijk	127488,45	463211,88	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
018	Woningen Kortrijk	127520,17	463190,50	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
019	Woningen Kortrijk	127579,07	463070,09	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB
020	Woningen Kortrijk	127683,45	463023,06	4	-1,10	7,00	0,80	0 dB



Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT)

Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	Groep
Zone1	Zonepunt noord	127678,00	463950,00	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee
Zone2	Zonepunt oost	127966,00	463799,00	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee
Zone3	Zonepunt zuid	127845,66	463540,36	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee
Zone4	Zonepunt west	127572,00	463699,00	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee
001	Woning Kortrijk 1a	127123,57	463812,74	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
002	Woning Kortrijk 1	127249,82	463640,15	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
003	Woning Kortrijk 3 en 5	127257,94	463612,98	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
004	Woning Kortrijk 20	127245,38	463549,47	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
005	Woning Kortrijk 7	127349,79	463480,29	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
006	Woning Kortrijk 24	127451,19	463275,54	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
007	Woning Kortrijk 24a	127471,19	463247,96	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
008	Woning Kortrijk 26	127493,22	463205,11	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
009	Woning Kortrijk 28	127523,76	463186,22	-1,10	1,50	5,00	--	--	--	--	--	Ja
010	Referentiepunt Oostzuidoost	128142,81	463551,21	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee
011	Referentiepunt Oost	128037,17	463857,52	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee
012	Referentiepunt Noord	127740,46	464308,98	-1,10	5,00	--	--	--	--	--	--	Nee

Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT)

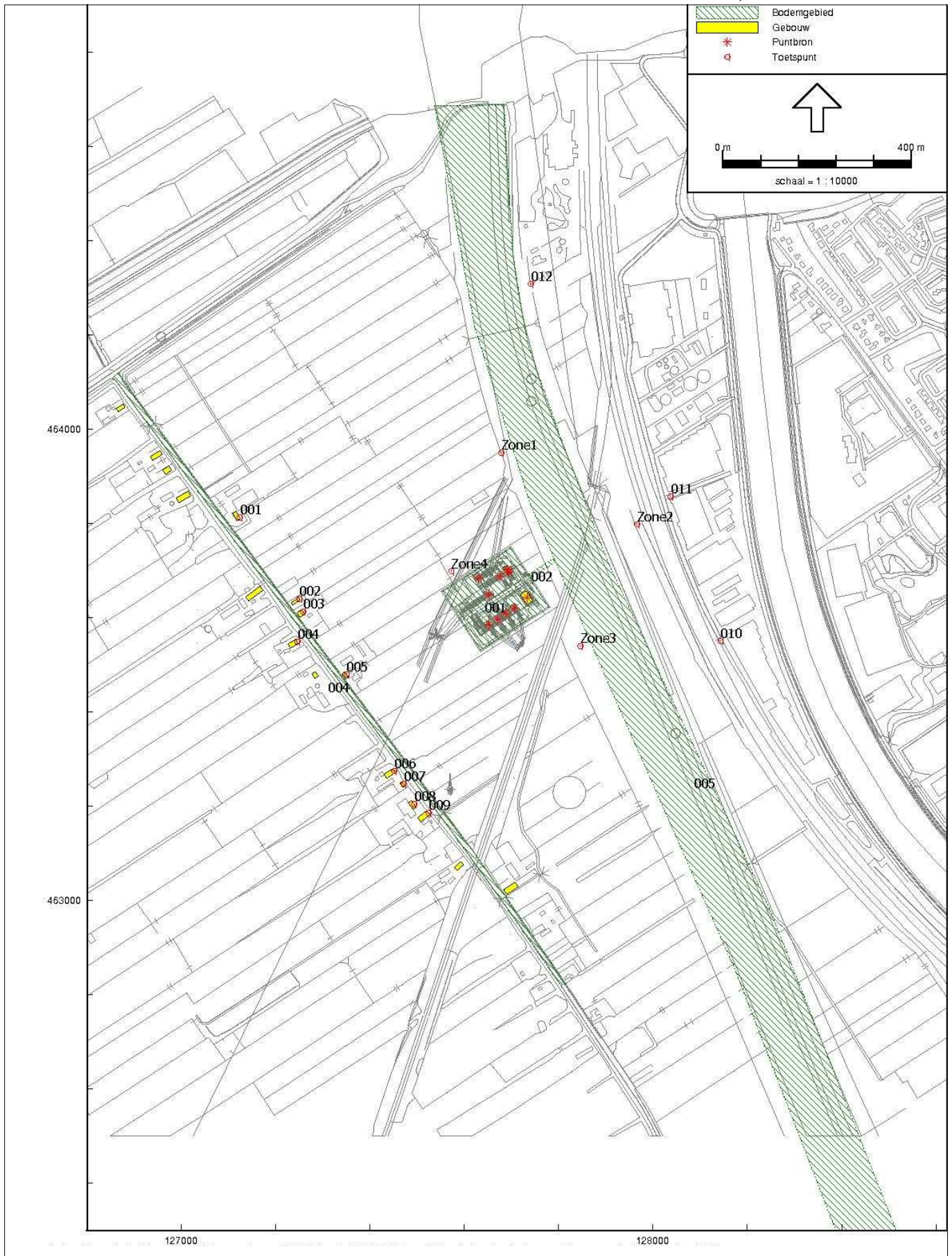
Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

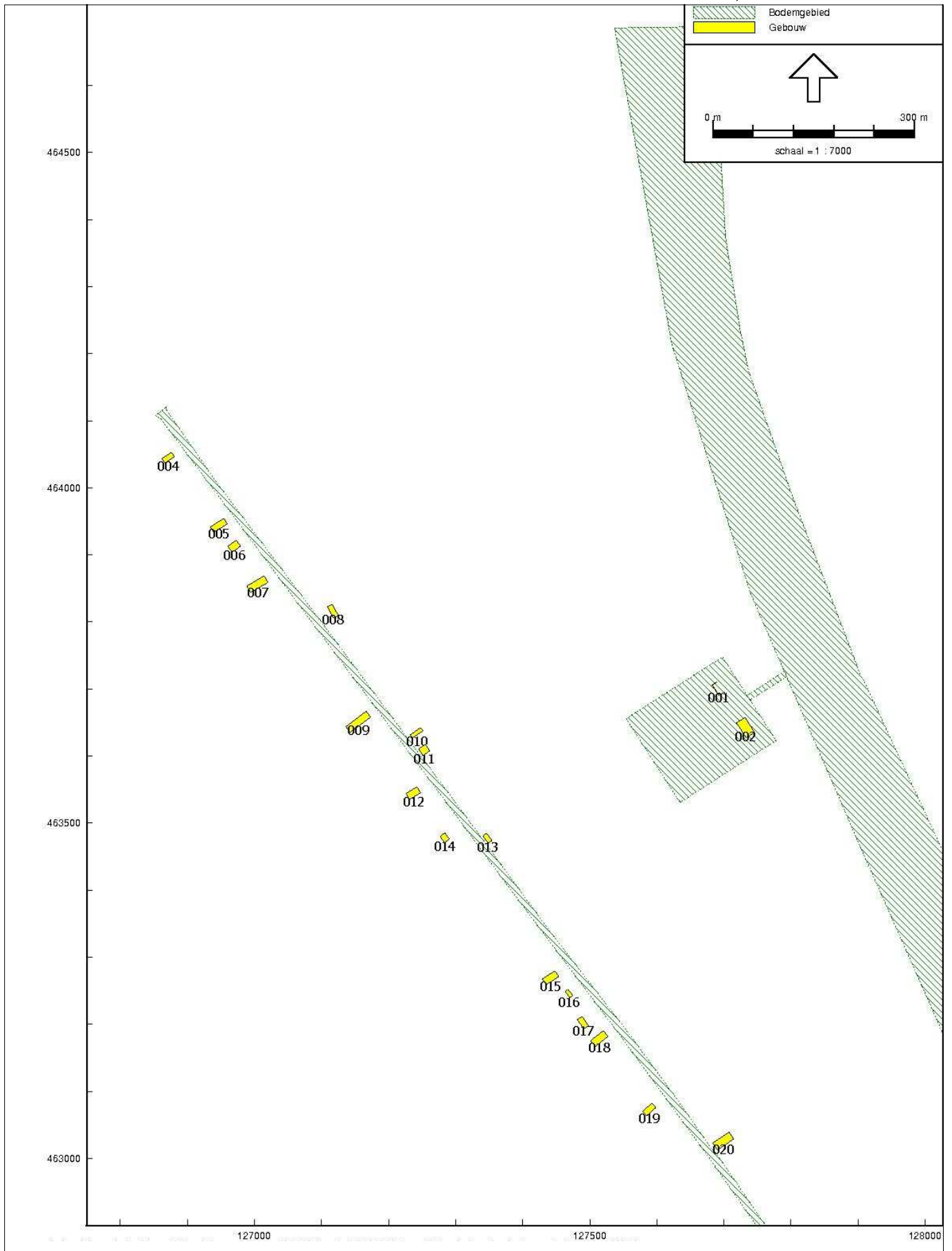
Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	HDef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb(D)
001	500 MVA transformator 1 ONAN	127691,25	463702,34	-1,00	3,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
002	500 MVA transformator 1 ONAN	127694,58	463696,97	-1,00	3,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
003	500 MVA transformator 1 ONAN	127691,25	463702,34	-1,00	6,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
004	500 MVA transformator 1 ONAN	127694,58	463696,97	-1,00	6,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
009	Noodstroomaggregaat	127732,60	463642,69	-1,00	7,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Ja	Nee	10,79
101	380 kV vermogensschakelaar	127675,13	463688,20	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
102	380 kV vermogensschakelaar	127630,50	463683,39	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
103	380 kV vermogensschakelaar	127652,08	463649,86	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
104	150 kV vermogensschakelaar	127651,87	463585,32	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
105	150 kV vermogensschakelaar	127670,31	463597,06	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
106	150 kV vermogensschakelaar	127688,23	463609,09	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00
107	150 kV vermogensschakelaar	127706,67	463620,83	-1,00	5,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00

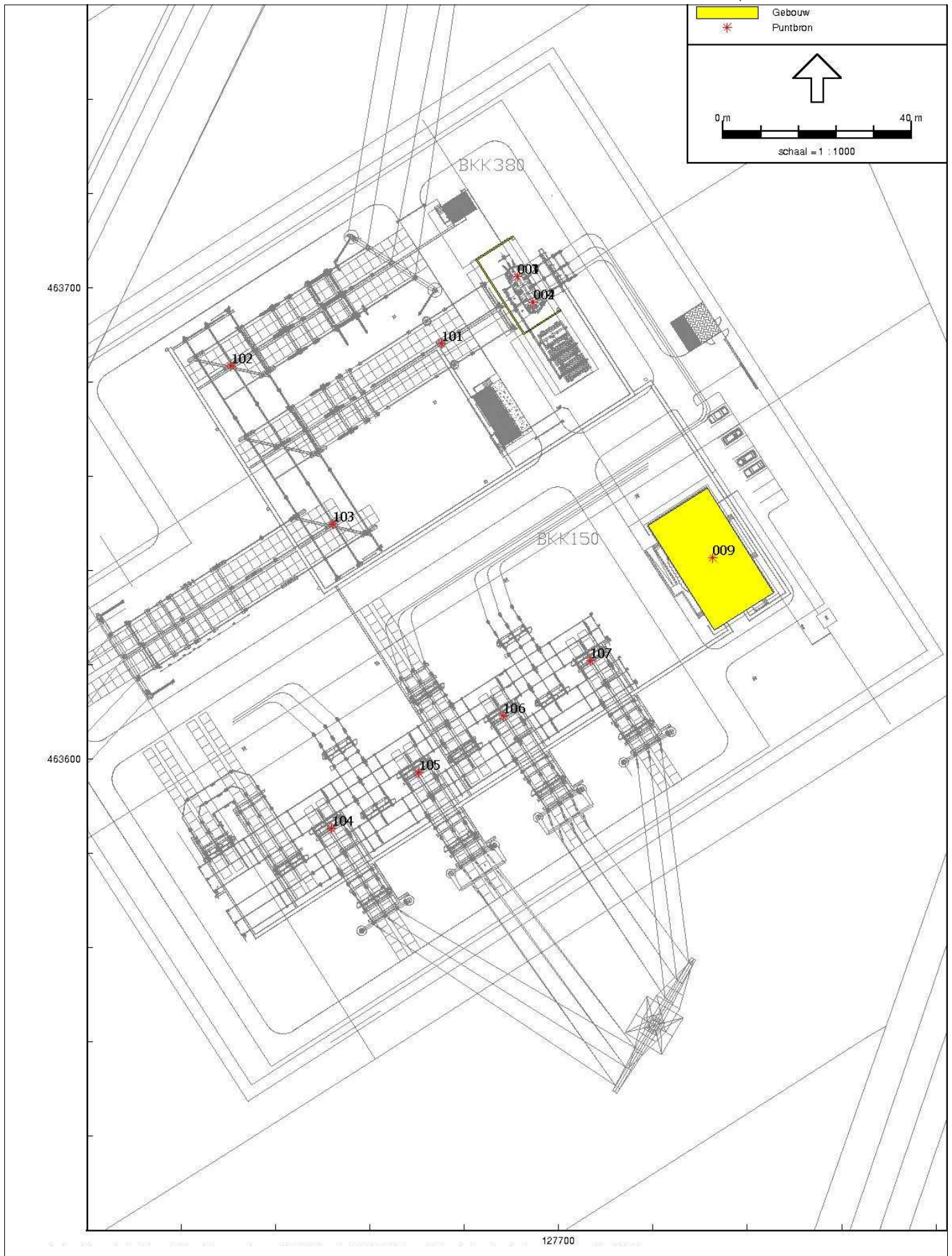
Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT)

Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	0,00	0,00	66,00	89,00	83,00	84,00	76,00	62,00	56,00	47,00	91,11	LAr,LT
002	0,00	0,00	66,00	89,00	83,00	84,00	76,00	62,00	56,00	47,00	91,11	LAr,LT
003	0,00	0,00	66,00	89,00	83,00	84,00	76,00	62,00	56,00	47,00	91,11	LAr,LT
004	0,00	0,00	66,00	89,00	83,00	84,00	76,00	62,00	56,00	47,00	91,11	LAr,LT
009	--	--	78,00	87,00	88,00	88,00	89,00	86,00	85,00	80,00	95,36	LAr,LT
101	0,00	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	LAmamax 380 kV
102	0,00	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	LAmamax 380 kV
103	0,00	0,00	80,00	93,00	104,00	113,00	117,00	117,00	116,00	106,00	122,22	LAmamax 380 kV
104	0,00	0,00	74,00	87,00	98,00	107,00	111,00	111,00	110,00	100,00	116,22	LAmamax 150 kV
105	0,00	0,00	74,00	87,00	98,00	107,00	111,00	111,00	110,00	100,00	116,22	LAmamax 150 kV
106	0,00	0,00	74,00	87,00	98,00	107,00	111,00	111,00	110,00	100,00	116,22	LAmamax 150 kV
107	0,00	0,00	74,00	87,00	98,00	107,00	111,00	111,00	110,00	100,00	116,22	LAmamax 150 kV







Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus 2 scherfmuren, pagina II.2
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus te vergunnen situatie, pagina II.3 t/m II.19
- maximale geluidniveaus, pagina II.20 t/m II.21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Situatie 2 scherfmuren

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 2 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Woning Kortrijk 1a	1,50	24,4	24,3	24,3	34,3	30,2
001_B	Woning Kortrijk 1a	5,00	26,4	26,2	26,2	36,2	31,9
002_A	Woning Kortrijk 1	1,50	26,5	26,3	26,3	36,3	32,4
002_B	Woning Kortrijk 1	5,00	28,0	27,8	27,8	37,8	33,7
003_A	Woning Kortrijk 3 en 5	1,50	26,7	26,5	26,5	36,5	32,6
003_B	Woning Kortrijk 3 en 5	5,00	28,2	28,0	28,0	38,0	33,8
004_A	Woning Kortrijk 20	1,50	26,9	26,7	26,7	36,7	32,8
004_B	Woning Kortrijk 20	5,00	27,9	27,7	27,7	37,7	33,6
005_A	Woning Kortrijk 7	1,50	27,9	27,7	27,7	37,7	33,8
005_B	Woning Kortrijk 7	5,00	29,3	29,1	29,1	39,1	34,9
006_A	Woning Kortrijk 24	1,50	26,6	26,4	26,4	36,4	32,7
006_B	Woning Kortrijk 24	5,00	27,7	27,5	27,5	37,5	33,6
007_A	Woning Kortrijk 24a	1,50	26,4	26,2	26,2	36,2	32,5
007_B	Woning Kortrijk 24a	5,00	27,4	27,2	27,2	37,2	33,4
008_A	Woning Kortrijk 26	1,50	25,8	25,6	25,6	35,6	31,9
008_B	Woning Kortrijk 26	5,00	26,9	26,7	26,7	36,7	32,9
009_A	Woning Kortrijk 28	1,50	25,8	25,6	25,6	35,6	31,9
009_B	Woning Kortrijk 28	5,00	26,8	26,6	26,6	36,6	32,8
010_A	Referentiepunt Oostzuidoost	5,00	26,4	26,0	26,0	36,0	33,2
011_A	Referentiepunt Oost	5,00	29,6	29,3	29,3	39,3	35,4
012_A	Referentiepunt Noord	5,00	26,7	26,6	26,6	36,6	32,2
Zone1_A	Zonepunt noord	5,00	34,7	34,6	34,6	44,6	38,9
Zone2_A	Zonepunt oost	5,00	32,8	32,5	32,5	42,5	38,3
Zone3_A	Zonepunt zuid	5,00	36,1	35,4	35,4	45,4	42,0
Zone4_A	Zonepunt west	5,00	43,3	43,2	43,2	53,2	45,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:07:10



## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Woning Kortrijk 1a	1,50	18,7	18,1	18,1	28,1	26,8
001_B	Woning Kortrijk 1a	5,00	20,4	19,8	19,8	29,8	28,4
002_A	Woning Kortrijk 1	1,50	18,9	17,8	17,8	27,8	28,6
002_B	Woning Kortrijk 1	5,00	20,3	19,0	19,0	29,0	30,1
003_A	Woning Kortrijk 3 en 5	1,50	19,1	17,9	17,9	27,9	28,8
003_B	Woning Kortrijk 3 en 5	5,00	20,5	19,1	19,1	29,1	30,2
004_A	Woning Kortrijk 20	1,50	19,3	18,1	18,1	28,1	28,9
004_B	Woning Kortrijk 20	5,00	20,2	18,9	18,9	28,9	29,9
005_A	Woning Kortrijk 7	1,50	20,3	19,1	19,1	29,1	30,0
005_B	Woning Kortrijk 7	5,00	21,6	20,1	20,1	30,1	31,4
006_A	Woning Kortrijk 24	1,50	19,3	18,1	18,1	28,1	29,3
006_B	Woning Kortrijk 24	5,00	20,3	18,8	18,8	28,8	30,4
007_A	Woning Kortrijk 24a	1,50	19,1	17,9	17,9	27,9	29,0
007_B	Woning Kortrijk 24a	5,00	20,1	18,7	18,7	28,7	30,1
008_A	Woning Kortrijk 26	1,50	18,6	17,4	17,4	27,4	28,5
008_B	Woning Kortrijk 26	5,00	19,7	18,3	18,3	28,3	29,6
009_A	Woning Kortrijk 28	1,50	18,7	17,5	17,5	27,5	28,5
009_B	Woning Kortrijk 28	5,00	19,6	18,3	18,3	28,3	29,5
010_A	Referentiepunt Oostzuidoost	5,00	26,1	25,6	25,6	35,6	33,1
011_A	Referentiepunt Oost	5,00	32,0	31,8	31,8	41,8	37,0
012_A	Referentiepunt Noord	5,00	27,5	27,4	27,4	37,4	32,8
Zone1_A	Zonepunt noord	5,00	35,0	34,9	34,9	44,9	39,2
Zone2_A	Zonepunt oost	5,00	35,2	35,0	35,0	45,0	39,9
Zone3_A	Zonepunt zuid	5,00	35,6	34,8	34,8	44,8	41,8
Zone4_A	Zonepunt west	5,00	35,5	34,8	34,8	44,8	40,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:02:59

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 001\_B - Woning Kortrijk 1a  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_B	Woning Kortrijk 1a		5,00	20,4	19,8	19,8	29,8	28,4
004	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	16,7	16,7	16,7	26,7	20,8
002	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	14,0	14,0	14,0	24,0	18,3
003	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	12,6	12,6	12,6	22,6	16,6
001	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	6,7	6,7	6,7	16,7	11,0
009	Noodstroomaggregaat		7,00	11,6	--	--	11,6	26,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 002\_B - Woning Kortrijk 1  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
002_B	Woning Kortrijk 1		5,00	20,3	19,0	19,0	29,0	30,1
004	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	15,0	15,0	15,0	25,0	18,8
003	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,7
002	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	9,1	9,1	9,1	19,1	13,2
001	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	9,0	9,0	9,0	19,0	13,1
009	Noodstroomaggregaat		7,00	14,6	--	--	14,6	29,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 003\_B - Woning Kortrijk 3 en 5  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
003_B	Woning Kortrijk 3 en 5	5,00	20,5	19,1	19,1	29,1	30,2
004	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	15,1	15,1	15,1	25,1	18,9
003	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	15,1	15,1	15,1	25,1	18,9
002	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	9,1	9,1	9,1	19,1	13,2
001	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	9,1	9,1	9,1	19,1	13,2
009	Noodstroomaggregaat	7,00	14,8	--	--	14,8	29,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 004\_B - Woning Kortrijk 20  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
004_B	Woning Kortrijk 20	5,00	20,2	18,9	18,9	28,9	29,9
003	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,8
004	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,7
001	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	8,7	8,7	8,7	18,7	12,8
002	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	8,7	8,7	8,7	18,7	12,8
009	Noodstroomaggregaat	7,00	14,4	--	--	14,4	29,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 005\_B - Woning Kortrijk 7  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
005_B	Woning Kortrijk 7	5,00	21,6	20,1	20,1	30,1	31,4
003	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	16,2	16,2	16,2	26,2	19,8
004	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	16,1	16,1	16,1	26,1	19,8
001	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	9,9	9,9	9,9	19,9	13,9
002	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	9,9	9,9	9,9	19,9	13,9
009	Noodstroomaggregaat	7,00	16,2	--	--	16,2	30,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 006\_B - Woning Kortrijk 24  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
006_B	Woning Kortrijk 24		5,00	20,3	18,8	18,8	28,8	30,4
004	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,8
003	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,7
002	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,7	8,7	8,7	18,7	12,9
001	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,7	8,7	8,7	18,7	12,9
009	Noodstroomaggregaat		7,00	15,0	--	--	15,0	29,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 007\_B - Woning Kortrijk 24a  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
007_B	Woning Kortrijk 24a		5,00	20,1	18,7	18,7	28,7	30,1
004	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,7	14,7	14,7	24,7	18,6
003	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,7	14,7	14,7	24,7	18,6
002	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,6	8,6	8,6	18,6	12,8
001	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,5	8,5	8,5	18,5	12,7
009	Noodstroomaggregaat		7,00	14,7	--	--	14,7	29,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21



## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 008\_B - Woning Kortrijk 26  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
008_B	Woning Kortrijk 26		5,00	19,7	18,3	18,3	28,3	29,6
004	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,3	14,3	14,3	24,3	18,3
003	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,3	14,3	14,3	24,3	18,3
002	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,4
001	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,4
009	Noodstroomaggregaat		7,00	14,1	--	--	14,1	28,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 009\_B - Woning Kortrijk 28  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
009_B	Woning Kortrijk 28		5,00	19,6	18,3	18,3	28,3	29,5
003	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,3	14,3	14,3	24,3	18,3
004	500 MVA transformator 1	ONAN	6,00	14,3	14,3	14,3	24,3	18,3
002	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,5
001	500 MVA transformator 1	ONAN	3,00	8,2	8,2	8,2	18,2	12,5
009	Noodstroomaggregaat		7,00	14,0	--	--	14,0	28,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 010\_A - Referentiepunt Oostzuidoost  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
010_A	Referentiepunt Oostzuidoost	5,00	26,1	25,6	25,6	35,6	33,1
003	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	22,6	22,6	22,6	32,6	26,4
001	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	21,7	21,7	21,7	31,7	25,9
004	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	14,9	14,9	14,9	24,9	18,7
002	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	8,5	8,5	8,5	18,5	12,7
009	Noodstroomaggregaat	7,00	16,1	--	--	16,1	30,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 011\_A - Referentiepunt Oost  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
011_A	Referentiepunt Oost	5,00	32,0	31,8	31,8	41,8	37,0
004	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	26,1	26,1	26,1	36,1	29,6
003	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	26,0	26,0	26,0	36,0	29,6
002	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	25,5	25,5	25,5	35,5	29,4
001	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	25,5	25,5	25,5	35,5	29,4
009	Noodstroomaggregaat	7,00	17,5	--	--	17,5	31,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 012\_A - Referentiepunt Noord  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
012_A	Referentiepunt Noord	5,00	27,5	27,4	27,4	37,4	32,8
004	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	22,5	22,5	22,5	32,5	26,6
002	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	21,8	21,8	21,8	31,8	26,2
003	500 MVA transformator 1 ONAN	6,00	20,7	20,7	20,7	30,7	24,8
001	500 MVA transformator 1 ONAN	3,00	20,0	20,0	20,0	30,0	24,4
009	Noodstroomaggregaat	7,00	11,5	--	--	11,5	26,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Zonel\_A - Zonepunt noord  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Bron	Omschrijving							
Zonel_A	Zonepunt noord		5,00	35,0	34,9	34,9	44,9	39,2
004	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	30,5	30,5	30,5	40,5	33,3
002	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	29,7	29,7	29,7	39,7	33,1
003	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	27,5	27,5	27,5	37,5	30,3
001	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	26,9	26,9	26,9	36,9	30,3
009	Noodstroomaggregaat		7,00	18,9	--	--	18,9	32,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Zone2\_A - Zonepunt oost  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Bron	Omschrijving							
Zone2_A	Zonepunt oost		5,00	35,2	35,0	35,0	45,0	39,9
004	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	29,4	29,4	29,4	39,4	32,5
003	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	29,3	29,3	29,3	39,3	32,4
002	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	28,6	28,6	28,6	38,6	32,2
001	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	28,6	28,6	28,6	38,6	32,2
009	Noodstroomaggregaat		7,00	21,0	--	--	21,0	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Zone3\_A - Zonepunt zuid  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Bron	Omschrijving							
Zone3_A	Zonepunt zuid		5,00	35,6	34,8	34,8	44,8	41,8
003	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	29,6	29,6	29,6	39,6	32,1
004	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	29,2	29,2	29,2	39,2	31,7
001	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	28,3	28,3	28,3	38,3	31,5
002	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	28,0	28,0	28,0	38,0	31,1
009	Noodstroomaggregaat		7,00	27,8	--	--	27,8	39,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21



## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Zone4\_A - Zonepunt west  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam			Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Bron	Omschrijving							
Zone4_A	Zonepunt west		5,00	35,5	34,8	34,8	44,8	40,9
003	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	31,1	31,1	31,1	41,1	31,5
004	500 MVA transformator 1 ONAN		6,00	30,9	30,9	30,9	40,9	31,4
001	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	23,9	23,9	23,9	33,9	25,6
002	500 MVA transformator 1 ONAN		3,00	23,9	23,9	23,9	33,9	25,6
009	Noodstroomaggregaat		7,00	27,1	--	--	27,1	39,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:04:21

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAmix 380 kV

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Woning Kortrijk 1a	1,50	49,4	49,4	49,4
001_B	Woning Kortrijk 1a	5,00	50,5	50,5	50,5
002_A	Woning Kortrijk 1	1,50	54,2	54,2	54,2
002_B	Woning Kortrijk 1	5,00	55,3	55,3	55,3
003_A	Woning Kortrijk 3 en 5	1,50	54,3	54,3	54,3
003_B	Woning Kortrijk 3 en 5	5,00	55,5	55,5	55,5
004_A	Woning Kortrijk 20	1,50	54,0	54,0	54,0
004_B	Woning Kortrijk 20	5,00	54,9	54,9	54,9
005_A	Woning Kortrijk 7	1,50	55,5	55,5	55,5
005_B	Woning Kortrijk 7	5,00	56,6	56,6	56,6
006_A	Woning Kortrijk 24	1,50	52,3	52,3	52,3
006_B	Woning Kortrijk 24	5,00	53,2	53,2	53,2
007_A	Woning Kortrijk 24a	1,50	51,9	51,9	51,9
007_B	Woning Kortrijk 24a	5,00	52,8	52,8	52,8
008_A	Woning Kortrijk 26	1,50	51,1	51,1	51,1
008_B	Woning Kortrijk 26	5,00	52,0	52,0	52,0
009_A	Woning Kortrijk 28	1,50	51,0	51,0	51,0
009_B	Woning Kortrijk 28	5,00	51,8	51,8	51,8
010_A	Referentiepunt Oostzuidoost	5,00	52,0	52,0	52,0
011_A	Referentiepunt Oost	5,00	53,3	53,3	53,3
012_A	Referentiepunt Noord	5,00	49,3	49,3	49,3
Zone1_A	Zonepunt noord	5,00	58,5	58,5	58,5
Zone2_A	Zonepunt oost	5,00	56,1	56,1	56,1
Zone3_A	Zonepunt zuid	5,00	60,9	60,9	60,9
Zone4_A	Zonepunt west	5,00	75,9	75,9	75,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:25:45

## Wm-vergunning transformatorstation Breukelen (TenneT) Te vergunnen situatie (3 scherfmuren)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F 19921 TenneT Breukelen - 3 scherfmuren (Wm-vergunning)  
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAmix 150 kV

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Woning Kortrijk 1a	1,50	42,5	42,5	42,5
001_B	Woning Kortrijk 1a	5,00	43,6	43,6	43,6
002_A	Woning Kortrijk 1	1,50	46,4	46,4	46,4
002_B	Woning Kortrijk 1	5,00	47,5	47,5	47,5
003_A	Woning Kortrijk 3 en 5	1,50	46,7	46,7	46,7
003_B	Woning Kortrijk 3 en 5	5,00	47,8	47,8	47,8
004_A	Woning Kortrijk 20	1,50	46,6	46,6	46,6
004_B	Woning Kortrijk 20	5,00	47,5	47,5	47,5
005_A	Woning Kortrijk 7	1,50	49,1	49,1	49,1
005_B	Woning Kortrijk 7	5,00	50,2	50,2	50,2
006_A	Woning Kortrijk 24	1,50	47,7	47,7	47,7
006_B	Woning Kortrijk 24	5,00	48,6	48,6	48,6
007_A	Woning Kortrijk 24a	1,50	47,3	47,3	47,3
007_B	Woning Kortrijk 24a	5,00	48,2	48,2	48,2
008_A	Woning Kortrijk 26	1,50	46,5	46,5	46,5
008_B	Woning Kortrijk 26	5,00	47,4	47,4	47,4
009_A	Woning Kortrijk 28	1,50	46,4	46,4	46,4
009_B	Woning Kortrijk 28	5,00	47,2	47,2	47,2
010_A	Referentiepunt Oostzuidoost	5,00	47,0	47,0	47,0
011_A	Referentiepunt Oost	5,00	47,6	47,6	47,6
012_A	Referentiepunt Noord	5,00	42,3	42,3	42,3
Zone1_A	Zonepunt noord	5,00	50,1	50,1	50,1
Zone2_A	Zonepunt oost	5,00	50,5	50,5	50,5
Zone3_A	Zonepunt zuid	5,00	58,7	58,7	58,7
Zone4_A	Zonepunt west	5,00	61,3	61,3	61,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

19-4-2012 11:26:26