



# Tips voor de omgang met externe veiligheid

Ontwikkeling Nieuw Rijerwaard

Hogedruk aardgastransportleidingen en windturbines

projectnummer 0475902.100  
concept revisie 04.1  
4 januari 2023

# Tips voor de omgang met externe veiligheid

## Ontwikkeling Nieuw Rijerwaard

### Hogedruk aardgastransportleidingen en windturbines

projectnummer 0475902.100

concept revisie 04.1

4 januari 2023

#### Auteurs

Adviesgroep SAVE

#### Opdrachtgever

Nieuw Reijerwaard

Postbus 4010

2980 GA Ridderkerk

#### Colofon

#### Projectgroep bestaande uit

Jeroen Eskens

Wiro Gruijters

#### Gecontroleerd:

J. Eskens

datum

4 januari 2023

beschrijving

concept

vrijgave

J. Eskens

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Leeswijzer	1
<b>2</b>	<b>Beleidskader externe veiligheid</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Beperkingen/adviezen voor bouwen bij hogedruk aardgastransportleidingen</b>	<b>3</b>
3.1	Beperkingen in het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen	3
3.2	Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)	4
3.3	Samenspel tussen leidingbeheer en omgeving	4
3.4	Veiligheidsmaatregelen door de bedrijven	5
<b>4</b>	<b>Beperkingen/adviezen voor bouwen bij windturbines</b>	<b>7</b>
4.1	Bouwen nabij windturbines	8
4.1.1	Risicovolle activiteiten binnen de werpafstand van de windturbines	9
4.1.2	Ontwikkelingen in het bepalen van de faalkans van windturbines	9
4.2	IJsafworp bij een windturbine	10
4.3	Slagschaduw	10
4.3.1	Mogelijke aanpassingen bij de bedrijven	11
4.4	Verzekering	11
<b>5</b>	<b>Ten slotte</b>	<b>12</b>

## Bijlagen

Bijlage 1: Algemene kaders externe veiligheid

Bijlage 2: Kaders voor hogedruk aardgastransportleidingen

Bijlage 3: Kaders voor windturbines

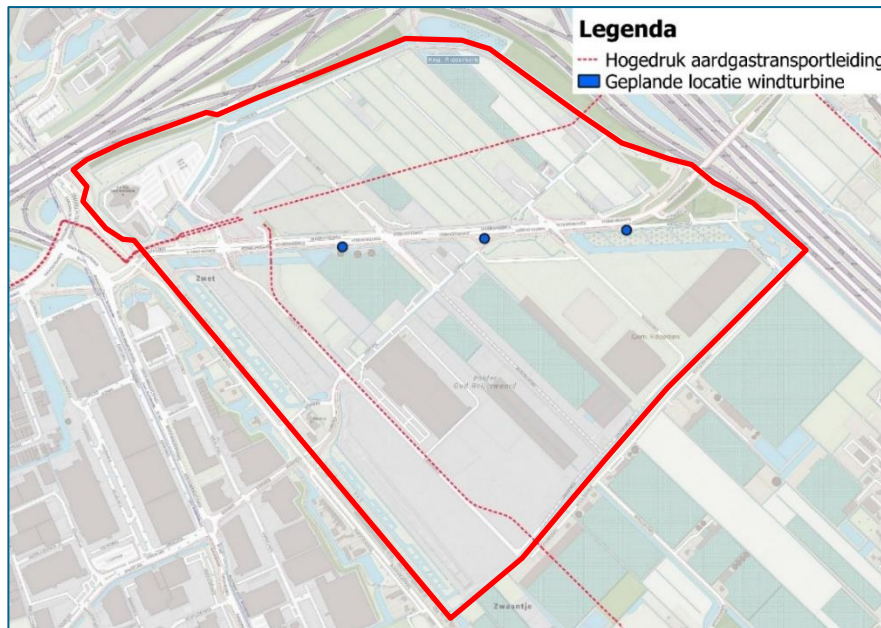
Bijlage 4: Wetstekst artikel 1 Bevi inzake (beperkt) kwetsbare objecten

Bijlage 5: Velin-voorwaarden grondroer en overige activiteiten

Wettelijke kaders en richtlijnen kunnen met de tijd veranderen. Geadviseerd wordt om altijd na te gaan of de meest actuele versie wordt gebruikt.

# 1 Inleiding

Nieuw Reijerwaard is een bedrijven terrein dat vol in ontwikkeling is. Binnen de grenzen van het bedrijven terrein zijn risicobronnen aanwezig of gepland (Figuur 1-1). GR Nieuw Reijerwaard heeft Antea Group gevraagd om te adviseren over de ruimtelijke impact van geplande windturbines en de reeds aanwezige hogedruk aardgastransportleidingen op de bedrijfsontwikkeling.



**Figuur 1-1:** Risicobronnen in relatie tot de globale ligging van het bedrijventerrein (rood)

Omdat de Omgevingswet naar verwachting 1 juli 2023 van kracht zal worden, wordt in deze rapportage zowel de huidige wetgeving als de Omgevingswet behandeld.

## 1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken en kaders met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de beperkingen/uitgangspunten bij hogedruk aardgastransportleidingen beschouwd in een checklist. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** worden de beperkingen/uitgangspunten bij windturbines beschouwd. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies met beperkingen/uitgangspunten in een bondig overzicht beschreven. In de **bijlage** worden de kaders met betrekking tot externe veiligheid in detail behandeld.

Het doel van dit document is om (potentiële) vestigers in Nieuw Reijerwaard in algemene zin te informeren over diverse zaken op het gebied van Externe Veiligheid.

Het is te allen tijde de verantwoordelijkheid van de vestiger om te controleren welke wet- en regelgeving van toepassing is en om hieraan te voldoen.

## 2 Beleidskader externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing.

Voor windturbines is de normstelling vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer relevant<sup>1</sup>. Voor hogedruk aardgastransportleiding is het Besluit externe veiligheid buisleidingen relevant. Voor risicovolle bedrijven die nabij een windturbine worden gerealiseerd, kan daarnaast het Besluit externe veiligheid inrichtingen relevant zijn.

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan de volgende kernbegrippen centraal:

### 1. Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Het PR wordt aangegeven met risicocontouren. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Bij windturbines mogen binnen de  $10^{-5}$ -contour geen beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn.

### 2. Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico kent geen harde wettelijke normen, maar een verplichting om de optimalisatie van de veiligheid te motiveren. Het groepsrisico moet ondermeer beschouwd worden bij de vergunningverlening aan risicovolle bedrijven en ruimtelijke besluiten.

Als het groepsrisico in een bestemmingsplan verantwoord is, hoeft bij de behandeling van de aanvraag om de bouwvergunning de verantwoording van het groepsrisico niet opnieuw plaats te vinden (zolang geen aanpassing van het bestemmingsplan nodig is).

### 3. Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

In artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is gedefinieerd wat kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn. In de overige externe veiligheidswetgeving wordt aangesloten bij dit artikel.

Onder kwetsbare objecten vallen in ieder geval ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en burgerwoningen. Ook kantoren met een bruto-vloeroppervlakte groter dan  $1500\text{m}^2$  vallen onder de definitie kwetsbaar object, evenals gebouwen waarin gedurende langere aaneengesloten tijd grotere groepen personen kunnen verblijven.

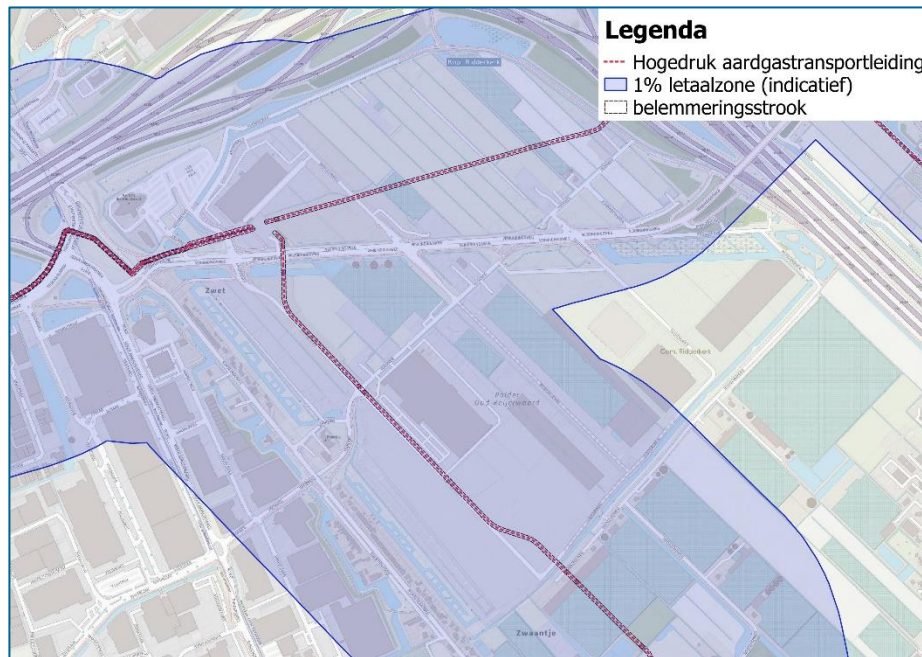
In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op de beperkingen en adviezen rondom de risicobronnen.

---

<sup>1</sup> In deze rapportage wordt niet nader ingegaan op de consequenties van het Nevelle-arrest. Op basis van dit arrest heeft de Raad van State een uitspraak gedaan waarin is geconstateerd dat Activiteitenbesluit deels de vereiste juridische basis ontbeert. Op landelijk niveau wordt gewerkt aan reparatie, op dit moment vallen nog geen verdere conclusies over de gevolgen daarvan te trekken.

## 3 Beperkingen/adviezen voor bouwen bij hogedruk aardgastransportleidingen

In dit hoofdstuk worden de beperkingen ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleidingen binnen het bedrijventerrein, en de uitgangspunten bij het bouwen nabij deze leidingen beschouwd. Het invloedsgebied van de leidingen is weergegeven in Figuur 3-1.



Figuur 3-1: Indicatieve invloedsgebieden van de hogedruk aardgastransportleidingen binnen het bedrijven terrein

### 3.1 Beperkingen in het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen

- **Plaatsgebonden risico (PR):** De hogedruk aardgastransportleidingen binnen het plangebied hebben geen  $10^{-6}$ /jaar-contour. Het PR veroorzaakt dus geen beperkingen voor mogelijke ontwikkelingen.
- **Groepsrisico (GR):** Bij het opstellen van het bestemmingsplan is reeds het groepsrisico berekend. Dat hoeft dus niet meer opnieuw voor de bouwplannen die passen binnen het bestemmingsplan. In het bestemmingsplan is ook aandacht besteed aan het optimaliseren van de veiligheid in een gebouw dat binnen een invloedsgebied wordt gebouwd. Hier wordt verderop in deze rapportage op teruggekomen.
- **Belemmeringsstrook:** Bij alle hogedruk aardgastransportleidingen binnen het bedrijventerrein geldt een belemmeringsstrook van 5 meter aan weerszijde van de leiding. Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen, is in het bestemmingsplan vastgelegd dat die strook vrij moet blijven van bebouwing. Het aanleggen van bestrating binnen de belemmeringsstrook is alleen toegestaan vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de leidingbeheerder (Gasunie). De belemmeringsstrook biedt dus beperkingen voor mogelijke ontwikkelingen.

### 3.2 Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Als instrument voor het realiseren van een goed omgevingsveiligheid introduceert de Omgevingswet (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) aandachtsgebieden. Voor hogedruk aardgas-transportleidingen gaat één soort aandachtsgebied gelden: een brandaandachtsgebied dat begrensd wordt door de 10 kW/m<sup>2</sup> contour.

Binnen dit aandachtsgebied kunnen, na het van kracht worden van de Omgevingswet, - voor nieuwbouw - aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag.

#### Verplichtingen en keuzevrijheid van een gemeente

1. Een gemeente **moet** een voorschriftgebied aanwijzen als het omgevingsplan zeer kwetsbare gebouwen toestaat in een brand- of explosieaandachtsgebied.
2. Een gemeente **kan** een voorschriftgebied aanwijzen als het omgevingsplan (beperkt) kwetsbare gebouwen toestaat. Een gemeente moet daarbij motiveren waarom een voorschriftgebied wel of niet wordt aangewezen.

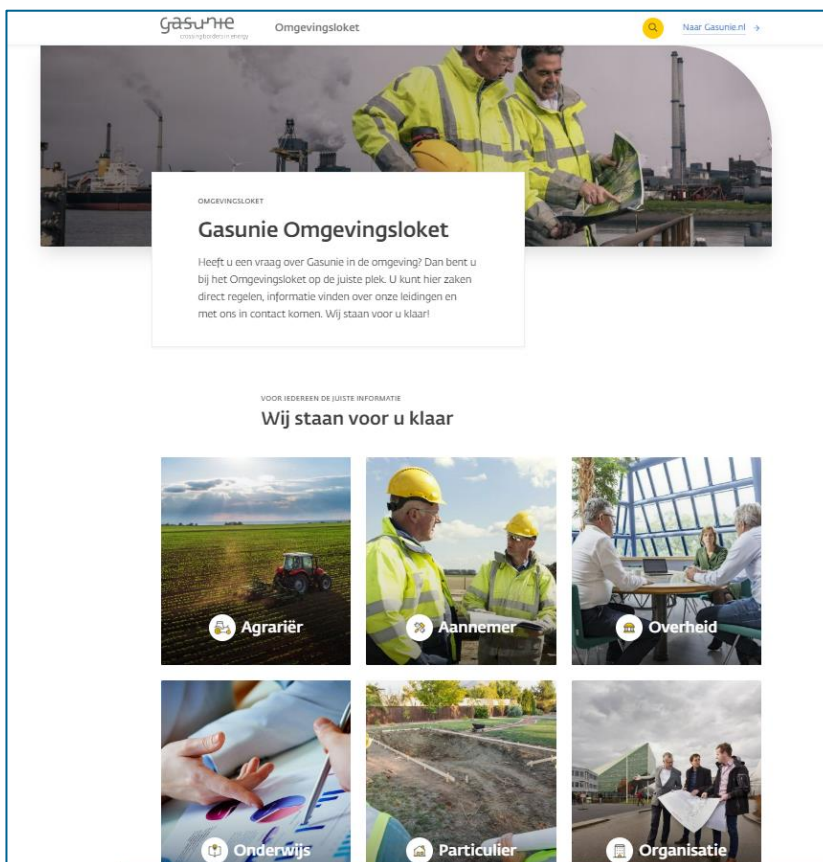
In Nieuw Reijerwaard zijn geen zeer kwetsbare gebouwen toegestaan, voor de gemeente gaat dus geen verplichting gelden om een voorschriftgebied aan te wijzen.

### 3.3 Samenspel tussen leidingbeheer en omgeving

De hogedruk aardgastransportleidingen in Nieuw-Reijerwaard worden beheerd door Gasunie.

Veiligheid staat bij dit beheer voorop. Om tot een duurzame veiligheid te komen, is samenspel tussen Gasunie en de gebruikers van de omgeving noodzakelijk. Om dat samenspel te bevorderen, biedt Gasunie een omgevingsloket: [www.gasunie.nl/omgevingsloket](http://www.gasunie.nl/omgevingsloket)

Daarnaast heeft Gasunie regiobeheerders. Geadviseerd wordt om een nieuwe activiteit (graven, bouwen enz.) nabij een hogedruk aardgas-transportleiding, steeds vooraf af te stemmen met de regiobeheerder.



Figuur 3.2: Screenshot omgevingsloket Gasunie

### 3.4 Veiligheidsmaatregelen door de bedrijven

Bedrijven die een (deel van de) belemmeringenstrook op hun perceel hebben liggen, moeten rekening houden met het in stand houden van de veiligheid van de hogedruk aardgastransportleiding. Een belemmeringenstrook heeft twee hoofddoelen:

- Het voorkomen van beschadiging door graafwerkzaamheden
- Het toegankelijk houden van de leiding voor onderhoudswerkzaamheden

De verantwoordelijkheid van de bedrijven richt zich daarbij niet alleen op het eigen handelen, maar omvat ook het verifiëren of een derde partij (bijvoorbeeld een aannemer) bekend is met alle veiligheidsmaatregelen die van toepassing zijn en of de graafwerkzaamheden op zorgvuldige wijze kunnen worden verricht.

#### Voorkomen van beschadiging door graafwerkzaamheden

Beschadiging door graafwerkzaamheden veroorzaakt de grootste faalkans bij ondergrondse leidingen. Dit betekent dat:

1. Graven binnen 5 meter van een hogedruk aardgastransportleiding voorkomen moet worden.
2. Indien dit toch nodig is, moet het graven plaatsvinden in afstemming met Gasunie.

Op de graafwerkzaamheden is de Wibon<sup>2</sup> van toepassing. Een melding van graafwerkzaamheden moet tenminste 20 dagen voor aanvang van de graafwerkzaamheden (door de aannemer) worden gedaan.

#### Bouwrijp maken

De wijze van bouwrijp maken, het aanleggen van infrastructuur of het bouwen zelf, kan van invloed zijn op de integriteit van de hogedruk aardgastransportleiding. Daarom moeten de Velinrichtlijnen worden nageleefd. In de bijlage is een relevante Velin-richtlijn opgenomen. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de planvoorbereiding te controleren wat de meest actuele richtlijnen zijn.

De hoogte van de grondlaag boven de leiding is ook een belangrijke veiligheidsparameter. Verandering van de gronddekking mag niet plaatsvinden zonder toestemming van gasunie.

#### Markering van de hogedruk aardgastransportleiding

Gasunie hanteert een eigen markeringsbeleid van de hogedruk aardgastransportleidingen. Hierdoor is de ligging van de leidingen bovengronds herkenbaar. Figuur 3.3 geeft hier een voorbeeld van.

In sommige situaties kan het nuttig zijn om op het eigen bedrijfsterrein, ook de ligging van de leiding te markeren, bijvoorbeeld om het gebied aan te geven waar Gasunie toegang moet kunnen hebben tot de leiding. Een praktijkvoorbeeld is hierbij de plaatsing van roestvrijstalen nagels (kopdiameter circa 10 cm) in het verharde oppervlak van een bedrijfsterrein.



<sup>2</sup> Wibon = Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten

### **Bereikbaarheid van de hogedruk aardgastransportleidingen**

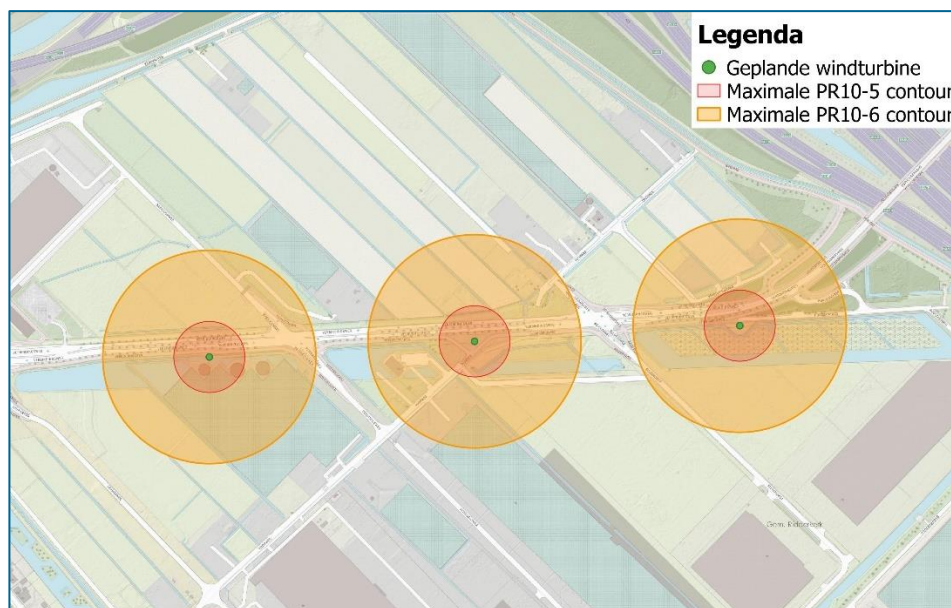
De hogedruk aardgastransportleidingen moeten permanent (24/7) bereikbaar zijn om calamiteiten te kunnen bestrijden.

### **Instructies voor de bedrijfsmedewerkers**

Geadviseerd wordt interne bedrijfsinstructies op te stellen, waarin medewerkers (intern of externen) worden geïnformeerd over de risico's binnen de belemmeringsstrook bij het verrichten van werkzaamheden in de belemmeringsstrook of bij het verrichten van werkzaamheden waarbij zware trillingen kunnen ontstaan.

## 4 Beperkingen/adviezen voor bouwen bij windturbines

In dit hoofdstuk worden de beperkingen en uitgangspunten van rond de windturbines binnen het bedrijventerrein beschouwd. De positie en risicocontouren van de geplande windturbines zijn weergegeven in Figuur 4-1. Opgemerkt moet worden dat ten tijde van het opstellen van dit rapport nog geen duidelijkheid bestaat over het uiteindelijk te plaatsen type windturbine. Voor de ruimtelijke effecten van de windturbines is dan ook uitgegaan van de maximale risicoruimte zoals in het bestemmingsplan voor de windturbines is gereserveerd.



**Figuur 4-1:** Geplande locaties van de windturbines met corresponderende maximale PR contouren

### Beperkingen rond de geplande windturbines

- **Plaatsgebonden risico (PR):** De windturbines binnen het plangebied hebben een  $10^{-5}$ /jaar-contour en een  $10^{-6}$ /jaar-contour. Binnen de PR  $10^{-5}$  contour mogen ingevolge de huidige externe veiligheidswetgeving geen beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn, daarom zijn hier in het bestemmingsplan geen bouw mogelijkheden opgenomen<sup>3</sup>. Daarnaast geeft de landelijke wetgeving aan dat binnen een PR  $10^{-6}$  contour geen kwetsbare objecten<sup>4</sup> toegestaan zijn. Het PR biedt dus beperkingen voor mogelijke ontwikkelingen.
- **Groepsrisico (GR):** Bij het opstellen van het bestemmingsplan zijn reeds de groepsrisico-aspecten afgewogen. Bij windturbines zijn de groepsrisicoaspecten beschermd vanuit de normstelling voor het plaatsgebonden risico.
- **Belemmeringstrook:** Windturbines hebben geen belemmeringstrook, zoals bij hoge-druk aardgastransportleidingen.

<sup>3</sup> Zomer 2022 publiceert RIVM nieuwe faalfrequenties voor windturbines. Die faalfrequenties leiden tot een kleinere  $10^{-5}$ -contour. Het is een keuze van gemeente of het bestemmingsplan wordt aangepast op dat nieuwe inzicht.

<sup>4</sup> In de bijlage staat de definitie van een kwetsbaar object beschreven.

## 4.1 Bouwen nabij windturbines

Zoals hiervoor is aangegeven, gelden er bouwbeperking binnen de risicocontouren van de windturbines. Binnen de  $10^{-5}$ -contour zijn geen gebouwen toegestaan waarin personen kunnen verblijven. Bij het ontwerpen van het industrieterrein is de positie van de windturbines daarom zodanig gekozen dat de  $10^{-5}$ -contour vooral over infrastructuur valt.

De  $10^{-6}$ -contour valt echter wel over een aantal percelen. Tussen de  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  contouren zijn kwetsbare objecten niet toegestaan. Voor Nieuw Reijerwaard relevante kwetsbare objecten zijn:

1. Kantoor met een bruto vloeroppervlak groter dan  $1500 \text{ m}^2$
2. Gebouwen waar gedurende langere aaneengesloten tijd grotere groepen personen<sup>5</sup> aanwezig kunnen zijn.

Bij deze omschrijving is het relevant dat in de toelichting van het Bevi<sup>6</sup> staat aangegeven dat als één onderdeel van een gebouw kwetsbaar is, het gehele gebouw als kwetsbaar moet worden beschouwd. In de praktijk leidt dit in relatie tot de risico's van windturbines dat de bescherming die de wet biedt, verder gaat dan de bescherming die feitelijk beoogd is. Onder de Omgevingswet is daarom de definitie ook aangepast. In deze paragraaf gaan wij eerst in op de situatie onder de huidige wetgeving en vervolgens op de situatie onder de Omgevingswet.

Kwetsbare objecten zijn op grond van de externe veiligheidswetgeving niet toegestaan binnen de  $10^{-6}$ -contour. Voor situaties dat het kwetsbare onderdeel buiten de  $10^{-6}$ -contour ligt, maar een deel van het gebouw waarin weinig mensen verblijven, binnen de  $10^{-6}$  contour ligt, biedt deze paragraaf een oplossing. Echter, de oplossing is alleen mogelijk als het kwetsbare onderdeel zelf buiten de  $10^{-6}$ -contour ligt.

### Benadering vanuit het Bevi

Het Bevi gaat bij de kwetsbaarheidsbepaling uit van het aantal personen dat in een gebouw kan verblijven. Het betreft hier de bouwkundige eenheid. Een los kantoor en een naastgelegen losstand magazijn, zijn twee gebouwen. Zijn deze objecten aan elkaar vast gebouwd, dan is het één gebouw. De beoordeling gaat per bouwkundige eenheid.

Als het kantoor een groter bvo heeft dan  $1500 \text{ m}^2$ , dan is het een kwetsbaar object. Als het kantoor een kleiner oppervlak heeft niet, tenzij dat kantoor deel uitmaakt van een groter bouwwerk en in het bouwwerk als geheel 'gedurende langere aaneengesloten tijd grotere groepen personen aanwezig kunnen zijn'. Algemeen kan gesteld worden dat een klein kantoor met een magazijn waarin slechts enkele magazijn medewerkers aanwezig zijn, dit een beperkt kwetsbaar object is. Is dat magazijn in gebruik voor activiteiten die veel personeel noodzakelijk maken, dan is sprake van een kwetsbaar object. Uit het vorenstaande volgt dat de in het Bevi gegeven definitie van kwetsbaar object in de praktijk veel aanleiding geeft tot discussie.

Omdat de Omgevingswet naar verwachting 1 januari 2023 van kracht wordt, adviseren wij om te anticiperen op de mogelijkheden van de Omgevingswet.

<sup>5</sup> Hiervoor wordt in de praktijk als indicatie een aantal van 50 personen aangehouden.

<sup>6</sup> Bevi = Besluit externe veiligheid inrichtingen, in de externe veiligheidswetgeving wordt aangesloten bij de definitie van (beperkt)kwetsbare objecten zoals gegeven in het Bevi.

### Benadering vanuit de Omgevingswet

De Omgevingswet biedt de mogelijkheid om in het omgevingsplan de kwetsbaarheid per gebouwfunctie vast te leggen. Dat betekent dat er binnen één bouwkundige eenheid zowel een kwetsbaar deel als beperkt kwetsbaar deel kan zijn. Het kwetsbare deel moet dan buiten de  $10^{-6}$ -contour liggen, het beperkt kwetsbare deel mag tussen de  $10^{-6}$  en  $10^{-5}$  contour liggen. Dit vereist dan wel dat het beperkt kwetsbare deel ook als zodanig wordt gebruikt, bijvoorbeeld doordat er alleen goederen worden opgeslagen.

Deze verandering ten opzichte van het Bevi is in de Omgevingswet juist opgenomen om het in het tekstkader genoemde probleem op te lossen.

### De werkwijze onder de Omgevingswet

Er sprake is van een groot gebouw, waarbij:

1. de kwetsbare onderdelen buiten de  $10^{-6}$ -contour worden geplaatst,
2. binnen de  $10^{-6}$ -contour alleen beperkt kwetsbare functies worden toegestaan
3. gelijktijdig met het indienen van de omgevingsvergunning voor het bouwen een verzoek tot afwijking van het omgevingsplan wordt gedaan. Het is noodzakelijk dat in de omgevingsvergunning is aangegeven dat de gebouwdelen binnen de  $10^{-6}$ -contour een beperkt kwetsbare functie hebben.

#### 4.1.1 Risicovolle activiteiten binnen de werpafstand van de windturbines

Bedrijven kunnen ook opslagen voor risicovolle stoffen hebben of risicovolle stoffen verwerken. Indien bij een incident met een windturbine een dergelijke opslag of productiesysteem wordt geraakt, dan kan er een domino-effect ontstaan: een incident bij een windturbine veroorzaakt een incident bij een risicobedrijf en dat veroorzaakt weer een bedreiging voor de grotere omgeving<sup>7</sup>.

De kans op een domino-effect is aanwezig binnen een afstand van circa 180 meter. Echter, de kans op een dergelijk incident wordt niet alleen bepaald door de faalkans van de windturbine, maar ook door de trefkans dat een deel van de windturbine de opslag van gevaarlijke stoffen raakt. Dat betekent dat het ontwerp van de opslagvoorziening of de installatie met gevaarlijke stoffen het daadwerkelijke risico mede bepaalt. De omgang met een dergelijk risico vraagt een deskundigenadvies. Het is niet zondermeer mogelijk om vuistregels te geven. Echter, de gebouwen zodanig te positioneren dat deze de opslag of installaties met gevaarlijke stoffen afschermen, is altijd effectief.

#### 4.1.2 Ontwikkelingen in het bepalen van de faalkans van windturbines

De faalfrequenties die gehanteerd worden in het rekenvoorschrift omgevingsveiligheid Module IV (2020) zijn medio 2005 door het RIVM vastgesteld. Bij de analyses in de onderhavige rapportage is uitgegaan van deze faalfrequenties, zoals gegeven in Module IV (2020).

Het RIVM heeft in 2022 de faalfrequenties geactualiseerd, Antea Group heeft hierbij een ondersteunende rol vervuld. Het rekenmodel moet nog worden aangepast op deze faalfrequenties, maar algemeen kan gesteld worden dat de nieuwe faalfrequenties leiden tot:

- $10^{-5}$  contouren die aanzienlijk kleiner zijn.
- $10^{-6}$  contouren enigszins kleiner worden.

<sup>7</sup> Groter dan het effectgebied van het incident van de windturbine

De specificaties van een type windturbine bepalen hoe groot de daadwerkelijke afname is. De mogelijkheid bestaat dus dat op termijn de zones die thans in het bestemmingsplan worden aanhouden, kleiner kunnen worden.

## 4.2 Ijsafworp bij een windturbine

Bij lage temperaturen en een hoge luchtvochtigheid, sneeuwval of ijsregen kan sprake zijn van ijsvorming op de windturbine. Er kan sprake zijn van drie vormen van ijsvorming:

1. Rijp;
2. Sneeuw;
3. IJzel.

Als de windturbine draait bij lage temperaturen en een hoge luchtvochtigheid wordt de vorming van ijs versneld door enerzijds de hoge draaisnelheid van de bladen (koude wind) en anderzijds de druk die ontstaat op het reeds gevormde ijs door centrifugale werking die optreedt door de roterende beweging van de bladen.

Als een windturbine stilstaat is de kans op ijsvorming op de windturbine niet groter dan bij andere constructies (met een vergelijkbare omvang).

De brokken ijs die gevormd zijn laten uiteindelijk los, doordat ze smelten of door trillingen in de bladen bij het draaien van de windturbinebladen en vallen naar beneden. Deze ijsafworp vindt voornamelijk plaats in dichte nabijheid van de turbine.

De windturbines zijn nog niet geplaatst. Geadviseerd wordt (aan de gemeente) om bij het plaatsen van de windturbines aanvullende eisen te stellen aan het toepassen van een ijspreventiesysteem, en om afspraken met de exploitant te maken omtrent de veiligheidsmaatregelen 'op de grond' indien ijsvorming dreigt.

## 4.3 Slagschaduw

Windturbines kunnen bij zonneschijn een schaduw veroorzaken die ver kan reiken. Op momenten dat de rotor van de windturbine draait en de zon schijnt, zorgt dit voor een niet-statische schaduw die zich over een deel van de directe omgeving verplaatst. Deze schaduw wordt aangeduid met de term slagschaduw. De slagschaduw die is opgewekt door de draaiende beweging van de wieken van de windturbine, kan op bepaalde plaatsen en onder bepaalde omstandigheden hinderlijke slagschaduw veroorzaken. Voor slagschaduw door windturbines is in het Activiteitenbesluit een normering opgenomen.

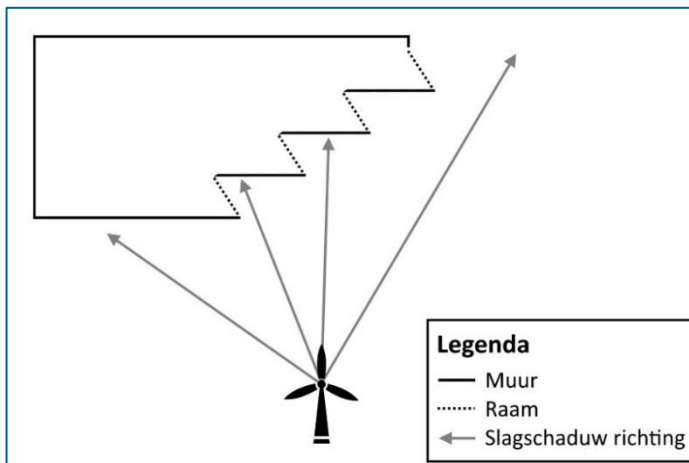
In artikel 3.14 onderdeel 4 van het Activiteitenbesluit is de maximaal toegestane slagschaduwemissie op slagschaduwgevoelige gebouwen (woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven) vastgelegd. Het Activiteitenbesluit stelt dat een windturbine moet worden voorzien van een stilstandvoorziening wanneer er gemiddeld op 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag slagschaduwhinder optreedt. Voor de bescherming van kantoorgebouwen en bedrijven bestaat er geen wettelijke norm, formeel zijn dit dus geen slagschaduwgevoelige objecten. Deze kunnen echter wel hinder ervaren door de slagschaduw. We adviseren dan ook een aantal mogelijke maatregelen:

- bij de windturbine
- bij de bedrijven zelf

### 4.3.1 Mogelijke aanpassingen bij de bedrijven

Slagschaduwgevoelige ruimten in bedrijven kunnen beschermd worden door het aanbrengen van afscherming. Dit kan met screenings of lichtdichte gordijnen. De ervaring leert dat jaloezieën – vanwege de nog aanwezige openingen - soms onvoldoende lichteffecten wegnemen.

Ook de vorm van een gebouw kan beschermen tegen slagschaduw. Als een gevel veel slagschaduw zal ontvangen kan er voor worden gekozen om aan te kant van de windturbine een blinde muur te realiseren met een – goed ontworpen - nis, waar ramen in zitten die haaks op de turbine staan (Figuur 4-2). Zo kan het indirecte zonlicht de ruimte verlichten, zonder dat de directe slagschaduw binnen te zien is.



**Figuur 4-2:** Schematisch ontwerp zonder slagschaduw effect, maar lichtinval wordt behouden

#### *Slimme positionering van bedrijfsonderdelen*

Bij het opstellen van een nieuw plan kan er rekening worden gehouden met de positionering van de bedrijfsonderdelen ten opzichte van de windturbines. Door opslag en loodsen met lage personeel dichtheden en weinig ramen te plaatsen in de directe slagschaduwzijde en door de kantoren aan de slagschaduwluwe-zijde te plaatsen kan hinder aanzienlijk worden vermindert.

## 4.4 Verzekering

In dit hoofdstuk is een aantal mogelijke vormen van schade genoemd. De exploitant van een windturbine heeft een verzekering die ook omgevingseffecten dekt. Geadviseerd om gezamenlijk (de exploitant van de windturbine en de naastgelegen bedrijven) na te gaan of die verzekering, al dan niet in combinatie met de verzekering van het bedrijf, een voldoende dekking geeft in geval van een incident.

## 5 Ten slotte

Op het bedrijventerrein Nieuw Reijerwaard zijn hogedruk aardgastransportleidingen aanwezig, en komen windturbines. Deze risicobronnen kunnen effect hebben op de ontwikkeling van de nabij gelegen bedrijven. In deze rapportage zijn deze effecten beschreven en adviezen gegeven hoe hiermee kan worden omgegaan. De adviezen zijn niet uitputtend. Mogelijk bestaan er, vanwege specifieke kenmerken van bedrijven, nog andere gelijkwaardige oplossingen. Tijdige anticipatie tijdens de planontwikkeling helpt bij een goede afstemming.

## Bijlagen

## Bijlage 1: Algemene kaders externe veiligheid

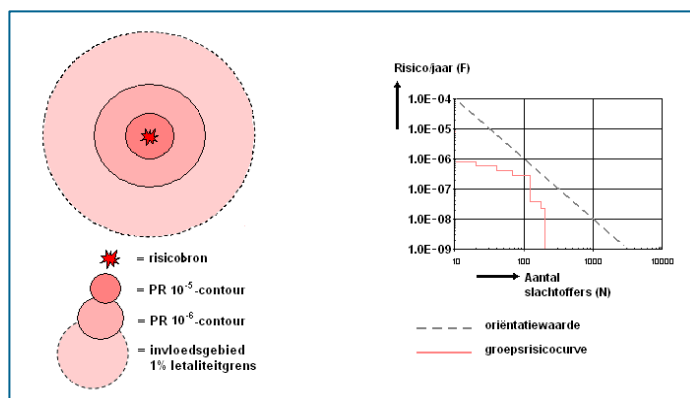
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



**Figuur B-1:** Voorbeelden van plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport. De afstanden in de figuur zijn indicatief.

## Bijlage 2: Kaders voor hogedruk aardgastransportleidingen

### Besluit externe veiligheid buisleidingen

Binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

In het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

**Figuur 0-2:** Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

## Bijlage 3: Kaders voor windturbines

### Algemeen beoordelingskader windturbines en veiligheid

Windturbines moeten aan strenge internationale veiligheidseisen voldoen. De veiligheidseisen zijn geregeld via IEC- en NEN-normering. Het windturbineontwerp wordt gecontroleerd op onder andere de sterkte van de constructie, elektrische veiligheid en bliksembeveiliging. In het Activiteitenbesluit milieubeheer is voorgeschreven hoe vaak een windturbine moet worden geïnspecteerd en dat een windturbine buiten werking moet worden gesteld bij een redelijk vermoeden van een gebrek waardoor de veiligheid van de omgeving in het geding is.

Een incident met windturbines is (evenals bij ieder ander soort installatie) echter nooit geheel uit te sluiten, waardoor altijd risico's aanwezig zijn. Voor windturbines zijn daarom normen gesteld voor het risico dat zij mogen veroorzaken voor de omgeving. Dit is geregeld in diverse wetten en besluiten, waarvan het Activiteitenbesluit de belangrijkste is. Hierin zijn normen gesteld voor de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen windturbines en (beperkt) kwetsbare objecten. Uit andere besluiten volgen eisen over de afstand tussen windturbines en bijvoorbeeld buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen) of risicovolle bedrijven (Besluit externe veiligheid inrichtingen).

### Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit milieubeheer geeft een normstelling voor het plaatsgebonden risico van windturbines. Deze normstelling sluit aan op de normering in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is opgenomen. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR  $10^{-6}$  contour, beperkt kwetsbare objecten ook niet binnen de PR  $10^{-5}$  contour. Voor de definitie van deze objecten wordt vanuit het Activiteitenbesluit doorverwezen naar artikel 1 van het Bevi.

### Besluit externe veiligheid inrichtingen

Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) mag de plaatsing van windturbines in de nabijheid van installaties of gebouwen met gevaarlijke stoffen er niet toe leiden dat de PR  $10^{-6}$  contour van die installatie over een kwetsbaar object komt te liggen.

## Bijlage 4: Wetstekst artikel 1 Bevi inzake (beperkt) kwetsbare objecten

1. In dit besluit en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:

b. beperkt kwetsbaar object:

a.

1°. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en

2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;

b. kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

c. hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

d. winkels, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

e. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;

f. kampeerterrainen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder d, vallen;

g. bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en

i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

l. kwetsbaar object:

a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;

b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:

1°. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;

2°. scholen, of

3°. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:

1°. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object, of

2°. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en

d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

## **Bijlage 5: Velin-voorwaarden grondroer en overige activiteiten**



VELIN



VELIN Richtlijn<sup>©</sup> nr. 2017/6

Algemene VELIN-voorwaarden voor  
grondroer- en overige activiteiten

VERENIGING VAN LEIDINGEIGENAREN IN NEDERLAND

**Algemene VELIN-voorwaarden voor grondroer- en overige activiteiten**

*(Versie september 2019)*

**Vele duizenden kilometers leidingen en kabels liggen veilig in de Nederlandse bodem en dat willen we graag zo houden. Daarom is het belangrijk dat iedereen weet onder welke voorwaarden activiteiten nabij de leidingen, kabels en/of toebehoren van de VELIN-leden<sup>1</sup> zijn toegestaan. De meeste leidingbeschadigingen worden veroorzaakt door graafschade. Om graafschade te voorkomen heeft VELIN speciaal hiervoor een algemene standaard voor alle aangesloten leden van VELIN ontwikkeld: de Algemene VELIN-voorwaarden voor het voorbereiden en verrichten van grondroer- en overige activiteiten nabij leidingen en/of kabels.**

Deze voorwaarden zijn bedoeld om duidelijk en eenduidig aan te geven onder welke condities activiteiten nabij de leidingen, kabels en/of toebehoren van de VELIN-leden zijn toegestaan en zijn een aanvulling op de CROW-Richtlijn 500 "schade voorkomen aan kabels en leidingen", de Wet informatie-uitwisseling boven- en ondergrondse netten en netwerken (WIBON)<sup>2</sup> en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Wanneer er niet aan de gestelde voorwaarden kan worden voldaan, moet vooraf in overleg met de betrokken netbeheerder naar een veilige en aanvaardbare oplossing worden gezocht. Let wel dat bij een afwijking van de voorwaarden altijd vooraf de toestemming van de netbeheerder is vereist.

---

<sup>1</sup> Een actueel overzicht van de VELIN-leden is te raadplegen op [www.velin.nl](http://www.velin.nl)

<sup>2</sup> De Wet informatie-uitwisseling boven en ondergrondse netten en netwerken (*WIBON*) vervangt de in 2008 ingevoerde *WION*. De wet is sinds 31 maart 2018 van kracht.

## 1. Ontwerfase

**Om knelpunten tijdens het ontwerp en uitvoering van projecten te voorkomen, is het van belang voorafgaande aan het ontwerp, een oriëntatiemelding te doen bij het Kadaster en met betrokken netbeheerders vooraf overleg te hebben over de geplande werkzaamheden.**

**Let op:** Voor bepaalde leidingen zijn vanwege specifieke omstandigheden aanvullende voorzorgsmaatregelen van kracht. Dit wordt aangegeven in de terugmelding die u ontvangt op de oriëntatiemelding. Het kan hierbij gaan om:

- graafrestrictie of zelfs een graafverbod overeengekomen met de grondeigenaar; of
- strikte begeleiding van graafwerkzaamheden nabij de leiding.

In beide gevallen wordt u als grondroerder dringend verzocht om per direct contact op te nemen met de netbeheerder voor het maken van nadere afspraken.

### 1.1

Er mogen pas activiteiten plaatsvinden in de belemmeringenstrook<sup>3</sup> van de leiding van een netbeheerder nadat de betreffende netbeheerder daarvoor schriftelijk toestemming<sup>4</sup> heeft gegeven. Grondeigenaren of andere gebruikers van de grond in de belemmeringenstrook van de leidingen moeten zich tevens onthouden van activiteiten, die de veilige en ongestoorde ligging van de leidingen in gevaar kunnen brengen. Activiteiten die ter plaatse van de leiding niet zijn toegestaan zonder overleg met de netbeheerder zijn onder andere, maar niet beperkt tot:

- wijzigen van maaiveldniveau;
- het aanbrengen van een gesloten verharding;
- het mechanisch indrijven van voorwerpen in de grond {o.a. damwanden, hei- en/of boorpalen, tentharingen en beschoeiing};
- het opslaan van grond en/of materialen;
- het plaatsen van diep wortelende beplanting of bomen;
- het belemmeren van de toegankelijkheid van het tracé;
- het oprichten van enig bouwwerk;
- het onttrekken van grondwater;
- het aanleggen van kabels, leidingen of drainage;
- het sonderen ten behoeve van bodemonderzoek;
- het verwijderen of verplaatsen van leidingmarkeringen;
- het opstellen van bouwterreininrichtingen.

---

<sup>3</sup> De belemmeringenstrook is standaard 5 meter breed conform Revb, uitgezonderd aardgastransportleidingen tot 40 bar, waarbij de belemmeringenstrook 4 meter breed is. De belemmeringenstrook bevindt zich aan weerszijden van de leiding, gemeten vanuit het hart van de leiding.

<sup>4</sup> Het vastleggen van de afspraken, in geval van een eis voorzorgsmaatregel, geldt als een schriftelijke toestemming.

## 1.2

Er dient tijdens het ontwerp en/of voor de aanvang van de activiteiten te worden vastgesteld of de voorgenomen activiteiten zich verenigen met de aanwezigheid van de leidingen. Indien er sprake is van:

- a. activiteiten zoals genoemd onder punt 1.1;
- b. niet kan worden voldaan aan de hier genoemde algemene voorwaarden, of
- c. daarover enige twijfel bestaat, moet tijdig vooraf worden overlegd met de netbeheerder.

## 1.3

Bij grotere, langer lopende projecten, verdient het de aanbeveling een KLIC coördinator aan te stellen. Hiermee kunnen plan- en uitvoeringstechnische problemen worden voorkomen.

## 1.4

Kabels en leidingen moeten worden aangelegd buiten de belemmeringenstrook. Bij de aanleg van een nieuwe leiding, vallende onder de categorie "gevaarlijke inhoud" waarbij de belemmeringenstroken overlappen, is altijd tijdig vooraf overleg vereist.

## 1.5

Kruisingen van kabels, mantelbuizen en/of andere leidingen, met leidingen van de netbeheerder dienen haaks te geschieden op een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 0,50 meter doormiddel van open ontgraving. Bij kabels met een spanning van 1 kV en hoger, moet de leiding op een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 1 meter kruisen. Indien een neopreen slab, een PE-plaat of een mantelbuis met oversteek van 1 meter wordt toegepast, kan deze afstand worden teruggebracht tot minimaal 0,50 meter. Bij gestuurde boringen moet een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 5 meter rondom de leiding worden aangehouden. Deze mogen uitsluitend worden uitgevoerd na goedkeuring van het boorplan door de netbeheerder. Bij overige sleufloze kruisingstechnieken moet een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 1 meter rondom de leiding worden aangehouden, onder voorwaarde dat de leiding zichtbaar is.

## 1.6

Bij het aanbrengen van een gesloten verharding boven de leiding moet in overleg met de netbeheerder een zettings- en/of sterkteberekening conform de NEN 3650 worden uitgevoerd.

## 1.7

Voor hoogspanningssystemen (> 1 kV) of lijnen en spoorwisselstroomtractie geldt dat onderlinge beïnvloeding aantoonbaar niet groter mag zijn dan volgens de NEN 3654 toelaatbaar is. Wanneer er mitigerende maatregelen nodig zijn, moeten deze in onderling overleg tijdig vooraf met de netbeheerder worden vastgesteld.

## 1.8

De kathodische bescherming van de leidingen van de netbeheerder dient niet verstoord te worden door nieuw aan te leggen kabels en/of leidingen behorend bij elektriciteitsvoorzieningen of bijvoorbeeld zonneparken (Ref. NEN-EN 12954).

#### 1.9

Wanneer er sprake is van (tijdelijke) zware transporten over de leidingen, moet voorafgaande aan de activiteiten, overlegd worden met de netbeheerder. Hierbij dient een plan van aanpak te worden opgesteld met daarin de te treffen voorzieningen. Het plan van aanpak dient tenminste rekening te houden met:

- a. de uitvoeringswijze;
- b. het transport type en aantal bewegingen;
- c. de maximale belasting over het tracé;
- d. de te verwachten zettingen op het niveau van de leiding(en);
- e. maatregelen tegen ongeoorloofd (werk)verkeer over het tracé.

#### 1.10

Bij aanleg van sloten, waterlopen en overige waterpartijen zoals waterbergingen en vijvers moet een dekking van minimaal 1 meter tussen de bodem en bovenkant leiding worden aangehouden.

#### 1.11

Wanneer, na het gereedkomen van de werkzaamheden, de leiding voor onderhoud en inspectie onbereikbaar zal worden, dient de duurzaamheid van de coating van de leiding na de werkzaamheden te zijn gewaarborgd.

#### 1.12

Activiteiten in verontreinigde grond moeten uitgevoerd worden conform CROW-publicatie 400 "Werken in verontreinigde bodem".

#### 1.13

Bij het mechanisch in- en uitdrijven van voorwerpen in de grond moeten mogelijk zettingsberekeningen op het niveau van de leiding(en) uitgevoerd worden die tijdig vooraf ter beoordeling en goedkeuring bij de netbeheerder worden ingediend.

#### 1.14

Voor parallel aan de kabel of leiding liggende drainage geldt dat deze niet binnen de belemmeringsstrook mag worden aangelegd. Bij kruisende drainagewerkzaamheden moet een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 0,50 meter worden aangehouden. Indien de kruisende drainage, na overleg met de netbeheerder, toch dichterbij de leiding moet komen te liggen, moet het gedeelte binnen een strook van 1 meter aan weerszijde van de leiding met de hand worden ontgraven en de drainage moet met de hand worden aangebracht.

## 2. Uitvoeringsfase

Een graafmelding heeft een geldigheidsduur van 20 werkdagen. U dient binnen deze 20 dagen te starten met uw werkzaamheden (zie voor de actuele termijnen de website van het kadaster (<https://www.kadaster.nl/klic-melding-kabel-en-leidinginformatie>)). Voor de uitvoering van de gemelde werkzaamheden dient tevens rekening te worden gehouden met de eventuele duur van voorbereidingsmaatregelen door de netbeheerder. De WIBON stelt daaraan een maximum duur welke thans drie werkdagen bedraagt nadat door de grondroerder contact is opgenomen met de netbeheerder. Met deze termijnen dient men bij de planning van de werkzaamheden rekening te houden.

### 2.1

Een graafmelding moet worden gedaan bij het Kadaster. Zie voor de termijnen de website van het Kadaster (<https://www.kadaster.nl/klic-melding-kabel-en-leidinginformatie>).

Indien de graafpolygoon samenvalt met het door de netbeheerder opgegeven belang dan wordt een graafmelding (of calamiteitmelding) betrokken verklaard en beroept de netbeheerder zich op artikel 15 lid 3 van de WIBON. In dit artikel is geregeld dat de netbeheerder in de gelegenheid moet worden gesteld voorzorgsmaatregelen te treffen.

Dit betreft in ieder geval:

- 1 het ter plaatse aanwijzen van de ligging van de leiding(-en) of kabel(s);
- 2 het maken van nadere afspraken over de uitvoering van de gemelde werkzaamheden.

**Let op:** Voor bepaalde leidingen zijn vanwege specifieke omstandigheden aanvullende voorzorgsmaatregelen van kracht. Dit wordt aangegeven in de terugmelding die u ontvangt op de graaf- of calamiteitmelding. Het kan hierbij gaan om:

- graafrestrictie of zelfs een graafverbod overeengekomen met de grondeigenaar of
- strikte begeleiding van graafwerkzaamheden nabij de leiding.

In beide gevallen wordt u als grondroerder dringend verzocht om per direct contact op te nemen met de netbeheerder voor het maken van nadere afspraken. Zonder toestemming mag u de werkzaamheden niet starten.

Het is denkbaar dat in het overleg tussen grondroerder en netbeheerder over de uitvoering van de activiteiten wordt vastgesteld dat de feitelijke werklocatie binnen de opgegeven graafpolygoon geen bedreiging vormt voor de leiding of kabel en de melding alsnog (onder voorwaarden) niet betrokken wordt verklaard. Deze 'niet betrokken' verklaring heeft uitsluitend betrekking op de polygoon van de feitelijke werklocatie; de beperkte polygoon (en overige voorwaarden) dienen te worden vastgelegd in het afsprakenformulier en wordt door grondroerder en netbeheerder ondertekend. Ook de aard van de werkzaamheden kan reden zijn een melding alsnog niet betrokken te verklaren; ook dit dient eenduidig te worden vastgelegd in het afsprakenformulier. In dat geval wordt de ligging van de leiding niet ter plaatse aangewezen, tenzij anders is overeengekomen.

## 2.2

De werkzaamheden mogen niet gestart worden voordat de netbeheerder de ligging van de leiding heeft aangewezen, bijvoorbeeld door middel van herkenbare markeringen, piketten en het tracé is vrijgegeven door de netbeheerder. Hiervoor moet u voor aanvang van de werkzaamheden een afspraak maken met de netbeheerder.

Voor een betrokken verklaarde calamiteitenmelding gelden in beginsel dezelfde voorwaarden als bij een graafmelding en mag niet met de werkzaamheden worden begonnen voordat de netbeheerder de voorzorgsmaatregelen heeft getroffen. Het verschil is dat de grondroerder direct contact opneemt met de netbeheerder zodat deze, indien nodig, direct voorzorgsmaatregelen kan treffen. De netbeheerder zorgt ervoor dat hij permanent telefonisch bereikbaar is voor het verschaffen van informatie en het treffen van voorzorgsmaatregelen voor zover dat nodig en mogelijk is.

## 2.3.

De vrijgave van het tracé door de netbeheerder vindt plaats na het opstellen en ondertekenen van een overeenkomst in de vorm van een afsprakenformulier of (werk-)vergunning. Hierin wordt vastgelegd onder welke specifieke voorwaarden de werkzaamheden in het betreffende leidingtracé uitgevoerd worden. De werkzaamheden mogen pas worden gestart indien aan alle gestelde voorwaarden is voldaan.

## 2.4.

Bij grote / langdurige projecten moet in overleg met de netbeheerder de tijdelijke markering en terreinafzetting worden bepaald.

## 2.5.

Machinaal graven binnen de belemmeringenstrook is uitsluitend toegestaan met een graafbak zonder tanden. Voorafgaande aan deze graafwerkzaamheden moet de leiding eerst worden gelokaliseerd door middel van proefsleuven. De leidingen mogen niet worden aangeprikt met een prikstang. Speciale aandacht geldt voor kunststof en GRE leidingen. Machinaal graven binnen een afstand van 0,50 meter van de leiding is niet toegestaan.

## 2.6.

Bij gestuurde boringen moet een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 5 meter rondom de leiding worden aangehouden. Het door de netbeheerder goedgekeurde boorplan moet op het werk aanwezig zijn. Bij overige sleufloze kruisingstechnieken moet een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 1 meter rondom de leiding worden aangehouden, onder voorwaarde dat de leiding zichtbaar is.

## 2.7.

Bij het verdiepen van sloten, waterlopen en overige waterpartijen zoals waterbergingen en vijvers moet een dekking van minimaal 1 meter tussen de bodem en bovenkant leiding worden aangehouden. Het opschonen van sloten, waterlopen en overige waterpartijen zoals waterbergingen en vijvers mag nooit dieper worden uitgevoerd dan het oorspronkelijke ontwerp van die waterlopen.

## 2.8.

Het is niet toegestaan om binnen 10 meter van de leiding te baggeren of spudpalen te plaatsen.

#### 2.9.

Wanneer transport over de leiding onvermijdelijk is, moet in overleg met de netbeheerder een (vrijdragende) constructie aangebracht worden, waardoor geen zettingen te verwachten zijn op het niveau van de leiding.

#### 2.10.

Het is in beginsel niet toegestaan om grond of andere materialen boven of in de directe omgeving van de leiding op te slaan. Voor tijdelijke grondopslag geldt in veengebieden een maximumhoogte van 0,20 meter, voor alle andere grondsoorten geldt een maximumhoogte van 1 meter.

#### 2.11.

Indien nabij de leiding tijdens graafwerkzaamheden verontreinigingen worden aangetroffen, dienen de graafwerkzaamheden gestaakt te worden en de netbeheerder en grondeigenaar direct geïnformeerd te worden.

#### 2.12.

Bij het heien of plaatsen van een damwand moet een onderlinge afstand (dagmaat) van minimaal 1 meter rondom de leiding worden aangehouden, onder voorwaarde dat de leiding zichtbaar is. Tevens is het verplicht de leiding te beschermen door middel van draglineschotten tegen vallende voorwerpen zoals damwanden. Toezicht van de netbeheerder bij het plaatsen en het verwijderen van een damwand is vereist in verband met mogelijke zettingen.

#### 2.13.

Bij ontgraving van de leiding moet de coating beschermd worden tegen uitdroging, beschadiging en UV-straling. Dat kan bijvoorbeeld door het toepassen van zwart landbouwplastic en houten latten. Het herstellen van een beschadigde coating moet altijd in overleg met de netbeheerder plaatsvinden, wat betreft de wijze van uitvoering en te gebruiken materialen. Ook moet de coating altijd gecontroleerd zijn door de netbeheerder, vóórdat met het aanvullen van de ontgraving wordt begonnen.

#### 2.14.

Bij ontgraving van de leiding moet de leiding waar nodig doelmatig en stabiel ondersteund worden tegen doorhangen of schuiven. Hiervoor geldt dat leidingen  $\geq 6$  inch (DN150) een vrije overspanning mogen hebben van maximaal 4 meter en leidingen  $< 6$  inch (DN150) een vrije overspanning mogen hebben van maximaal 2 meter.

#### 2.15.

Het is verboden om op leidingen te lopen en te steunen. Daarnaast moeten de leidingen beschermd zijn tegen vallende voorwerpen.

#### 2.16.

Bij **volledige** ontgraving van de leiding moet de leiding worden aangevuld en verdicht in overleg met de leidingeigenaar in lagen van 0,30 meter, met minimaal 0,30 meter schoon zand rondom de leiding.

2.17.

Wanneer drainage parallel langs en/of kruisend over de leidingen van de netbeheerder wordt aangelegd, mogen de graafwerkzaamheden pas worden gestart na het aanwijzen van de leiding en in aanwezigheid van de netbeheerder.

2.18.

Sonderingen ten behoeve van grondonderzoek en bemalingen mogen in het geheel niet plaatsvinden binnen de belemmeringenstrook zonder voorafgaand overleg met de netbeheerder.

2.19.

Activiteiten met springstoffen in de nabijheid van de leidingen mogen alleen na schriftelijke toestemming van de netbeheerder worden uitgevoerd.

2.20.

Bijzondere voorvallen, afwijkende ligging en overige incidenten dienen direct aan het Kadaster en de netbeheerder gemeld en gerapporteerd te worden.

2.21. Binnen de belemmeringenstrook mag geen afval worden opgeslagen; afval dient direct te worden verwijderd.

Document controle:

- 1) versie 1: april 2017
- 2) versie 2: september 2019

---

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

---

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT  
T. 06 20 54 48 23  
E. jeroen.eskens@anteagroup.nl

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**