

## NOTITIE

---

Onderwerp QuickScan brandveiligheid Gerbrandytoren  
Project Risicomanagement zandmast IJsselstein  
Opdrachtgever Gemeente IJsselstein  
Projectcode 126725  
Status Definitief  
Datum 7 juni 2022  
Referentie 126725/22-008.339  
Auteur(s) ir. T.J. de Wilde

Gecontroleerd door ir. A.J.M. Snel  
Goedgekeurd door drs. M.J. Schilt  
Paraaf



Bijlage(n) -

Aan Gemeente IJsselstein Mark Poley, Rik Walstra  
Veiligheidsregio Utrecht Freek ten Haken  
Kopie Witteveen+Bos Jeroen Tuit

---

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De gemeente IJsselstein wil randvoorwaarden kunnen stellen aan ontwikkelingen die ze toestaat rondom de Gerbrandytoren. Zo kan de gemeente afdwingen dat initiatiefnemers alleen met het treffen van de juiste veiligheidsmaatregelen daadwerkelijk uitvoering kunnen geven aan hun plan, en kan ze zelf invulling geven aan de wens en noodzaak om besluitvorming die hieraan voorafgaat zorgvuldig tot stand te laten komen.

De gemeente IJsselstein wil op het aspect brandveiligheid inzicht krijgen in de gevaarstelling als gevolg van de Gerbrandytoren op de te realiseren plannen rondom de toren.

### 1.2 Plan van Gemeente

De Gerbrandytoren is een zendmast van Cellnex Telecom in IJsselstein van 370 m hoog. Het is een constructie bestaande uit een betonnen toren, een buismast en 12 tuien. Momenteel staat de zendmast in een onbebouwd weiland, maar de gemeente IJsselstein beoogt in dit gebied woningen, zonnepanelen,

parkeerplaatsen en huisvesting van arbeidsmigranten te realiseren<sup>1</sup>.

### 1.3 Scope

Met de notitie kan de gemeente IJsselstein de relevante aspecten bepalen, en mogelijke beleidskeuzes onderbouwen. De bevindingen van de notitie geven niet aan wat wel en niet mag aan bebouwing rondom de Gerbrandytoren. Dit is een afweging die de gemeente moet maken op basis van meerdere belangen.

In dit onderzoek worden vier top brandrisico's gehanteerd/geïdentificeerd die een directe impact op veiligheid van de omgeving hebben, namelijk:

- 1 brand in de betonnen toren;
- 2 brand in de buismast;
- 3 brand in de overgangszone tussen de mast en de toren;
- 4 brand in de buurt van de kabelzone.

Naast deze brandrisico's zijn er ook andere niet brand gerelateerde risico's die een directe impact op veiligheid van de omgeving kunnen hebben. Denk hierbij aan extreem weer door klimaatverandering (valwinden, blikseminslag e.d.) of externe beschadiging van de zendmast of tuidraden. Dezen vallen echter buiten de scope van dit document, dat zich met name richt op de brandveiligheidsaspecten.

Gevraagd is een globale samenvattend beschouwing/verkenning te doen naar de gevaarzetting voor de omgeving bij brand. Doel van de opdracht is zodoende niet een volledige brandveiligheidstoets uit te voeren van de toren zelf, welke feitelijk reeds heeft plaatsgevonden in de onderliggende documenten en beoordeling door de Veiligheidsregio Utrecht (VRU).

### 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het referentiekader bepaald voor de globale risicobeschouwing. Hier wordt ingegaan op de wet- en regelgeving, uitgangspunten en referentiesituaties die een invloed hebben op de globale risicobeschouwing. Deze beschouwing wordt uitgevoerd in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt de gevaarzetting voor de omgeving bepaald en wat er al gedaan is om deze gevaarzetting te minimaliseren. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies beschreven.

## 2 REFERENTIEKADER

### 2.1 Geraadpleegde documenten

Vanuit de gemeente hebben we de volgende documenten ontvangen om de QuickScan uit te voeren.

Tabel 2.1 Geraadpleegde documenten

Nummer	Documentnaam	Opgesteld door	Soort Document
[ref. 1]	190015_S0_B0209-01_revB_situatietekening_24-02-2021	PROMAD BV	Tekening van de realisatie
[ref. 2]	Uitgaande brief en Inspectierapport 64184	VRU	Inspectierapport controle brandveiligheid Gerbrandytoren
[ref. 3]	Uitgangspuntendocument voor brandmeld-, ontruimingsalarm-, zuurstofdetectie- en blusgasinstallatie voor de Gerbrandytoren in IJsselstein	DGMR Bouw BV	Uitgangsdokument voor bestaande en nieuw aan te brengen installaties in de buismast van de Gerbrandytoren

<sup>1</sup> <https://www.ijsselstein.nl/Onderwerpen/Projecten/Zendmastlocatie>

Nummer	Documentnaam	Opgesteld door	Soort Document
[ref. 4]	Onderzoek intrinsieke veiligheid zendinrichtingen	Save	Onderzoek naar hoe de veiligheid op de zendinrichtingen is geregeld.

## 2.2 Wet- en Regelgeving

Diverse wet- en regelgeving met betrekking tot brandveiligheid is van toepassing op de Gerbrandytoren.

### Bouwbesluit

De Gerbrandytoren dient minimaal te voldoen aan de wettelijke brandveiligheidseisen van het Bouwbesluit, niveau bestaande bouw [ref. 2].

Gebruikskennmerken van de Gerbrandytoren zijn zendactiviteiten, faciliteren van datacentra en incidentele werkzaamheden aan de betreffende installaties. Het gebouw heeft als gebruiksfunctie een 'overige gebruiksfunctie' [ref. 2]. Incidenteel zijn personen aanwezig ten behoeve van de werkzaamheden aan de zendinstallaties.

### Basisrisico

De basisrisico's worden afgedekt door t.a.v. de brandveiligheid te voldoen aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving (onder andere het Bouwbesluit 2012), Isoleren en minimaliseren van incidenten. Snelle detectie (korte ontdektijd) zijn in geval van brand of een ander incident essentieel om de gevolgen van incidenten in een vroegtijdig stadium te beperken.

### Omgevingsvergunning

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het verstrekken van de Omgevingsvergunning in het kader Van de Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) en het handhaven van de daarin gestelde voorwaarden. Hier is onder andere constructieve veiligheid in geborgd en in het specifieke geval van de Gerbrandytoren is een uitgangspuntendocument met extra aanvullende eisen en maatregelen voor de buismast aanwezig [ref. 3].

### Constructieve veiligheid

Afhankelijk van de hoogte van de mast in relatie tot de afstand tot de mast kan bij omvallen van de Toren de omgeving bedreigd worden door de met het vallen gepaard gaande mechanische impact. Dit aspect wordt geborgd door de maatregelen op het gebied van constructieveiligheid via de omgevingsvergunning en ook door security-aspecten [ref. 4].

### Uitgangspuntendocument

Als onderdeel van de omgevingsvergunning dienen de brandbeveiligingsinstallaties te voldoen aan het uitgangspuntendocument opgesteld door DGMR [ref. 3].

## 2.3 Referentiesituaties

In deze paragraaf wordt in het kader van de volgende risicobeschouwing eerst gekeken naar verschillende referentiesituaties, waarbij impact en brandrisico's ten aanzien van de omgeving aan de orde zijn.

### Hoogbouw

In afwijking van gewone gebouwen in stedelijk gebied zijn er grotere risico's voor de omgeving bij hoogbouw. Het Bouwbesluit 2012 stelt algemeen geldende, maar geen specifieke prestatie-eisen aan gebouwen hoger dan 70 m, terwijl hoogbouw specifiek grotere risico's kent dan reguliere bouw. Hiervoor is de handreiking brandveiligheid hoge gebouwen (SBR) beschikbaar.

Hoogbouw bevindt zich veelal in stedelijk gebied, zoals in Rotterdam en Den Haag. Dit betekent dat ook in dergelijke situaties met incidenten bij hoogbouw, een ontruiming van de omgeving aan de orde kan zijn en

potentieel veel gebouwen (en aanwezigen) in een geringe tijd ( tot aan bezwijken) ontruimd moeten worden voordat de brand onbeheersbaar is. Vanuit de regelgeving geldt hiervoor dan een minimale tijd tot aan bezwijken voor hoogbouw van 90 minuten.

Hoewel de gevaarstelling van hoogbouw niet volledig overeenkomt met de Gerbrandytoren kunnen een aantal aspecten wel in een vergelijkende beschouwing worden behandeld. Denk hierbij aan de brandrisico's, brandlasten en robuustheid van de constructies, de type impact bij falen en benodigde ontruiming(tijd) van de omgeving. De vergelijking met 'reguliere hoogbouw' heeft zodoende tot doel de situatie van de Gerbrandytoren te kaderen binnen de vigerende- en geaccepteerde veiligheidscontext voor hoogbouw.

### Windturbines

Op basis van een globale verkenning volgt dat windturbines een andere gevaarstelling hebben doordat ze veelal niet in stedelijk gebied worden geplaatst en een andere functie hebben.

### Overige Tv-torens/zendmasten in Nederland nabij bebouwing

Tv-torens/zendmasten bevinden zich op meerdere plekken in Nederland in de nabijheid van woningen (tabel 2.2). Deze torens zijn lager dan de Gerbrandytoren en worden niet gestabiliseerd met tuidraden. Hoewel de valschaduw van deze torens mogelijk kleiner is dan bij de Gerbrandytoren kan een val van de mast van grote hoogte eenzelfde impact op de omgeving hebben. Enkel de impactzone zal verschillen.

Tabel 2.2 Voorbeelden van Tv-torens/zendmasten (NL) in de buurt van woningen

Toren	Type	Hoogte	Locatie	Nabijheid van woningen
zendmast Bezuidenhout	betonnen toren met mast	133 m	Louise Henriëtestraat 385 2595 TS Den Haag	binnen de valschaduw van de toren bevindt zich een appartementencomplex met vier etages
radio- en televisietoren Roermond	betonnen toren met mast	157 m	op de Meuleberg 7 6041 NK Roermond	binnen de valschaduw bevindt zich een woonwijk met diverse laagbouw
televisietoren Roosendaal	betonnen toren met mast	156 m	Melis Stokelaan 25 4707 HP Roosendaal	binnen de valschaduw bevindt zich een woonwijk en een ziekenhuis

### Instorten van Tv-torens/zendmasten door Brand

Van de 139 TV-torens en masten die wereldwijd ingestort zijn is dit bij slechts drie door brand veroorzaakt<sup>1</sup>. In tabel 2.3 zijn de drie incidenten beschreven.

Tabel 2.3 Instorten van mast door brand

Naam	Datum	Type	Hoogte	Korte beschrijving	Relevantie voor Gerbrandytoren
zendstation Smilde, Nederland	15 juli 2011	betonnen toren met mast	294 m	de brand is ontstaan in de buismast. De oorzaak is nooit vastgesteld. De buismast is lokaal te heet geworden. Hierdoor is de buismast na ongeveer 3 uur ingestort	dit lijkt in eerste instantie zeer relevant voor de Gerbrandytoren aangezien het zendstation Smilde een vergelijkbare toren is. Echter is er, mede door deze instorting, een automatische blusgasinstallatie in de toren gekomen wat de kans op dit scenario minimaliseert [ref. 3]

<sup>1</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_catastrophic\\_collapses\\_of\\_broadcast\\_masts\\_and\\_towers](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_catastrophic_collapses_of_broadcast_masts_and_towers)

Naam	Datum	Type	Hoogte	Korte beschrijving	Relevantie voor Gerbrandytoren
zendtoren van de FM Federal, POP 101.5 en Mega 98.3, Argentinië	1 oktober 2011	mast met tuidraden	210 m	de brand is ontstaan door kortsluiting in een van de gebouwen direct onder de tuidraden. Hierdoor is een tuidraad geknapt en de toren is ingestort	de Gerbrandytoren wordt eveneens gestabiliseerd door tuidraden. Daarom is dit scenario relevant voor de Gerbrandytoren om dit met maatregelen (geen brandlasten bij de tuidraden) te voorkomen
Peterborough transmitting station, Verenigd Koninkrijk	30 oktober 2004	mast met tuidraden	163 m	de brand is ontstaan door vandalisme. Door de hitte is de mast ingestort.	De Gerbrandytoren is beveiligd tegen ongewenste personen (zie uitgangspunten in 2.4). Daarom is dit scenario niet relevant.

### Brand zonder instorten

Er zijn tevens incidenten bekend waarbij er brand is ontstaan, maar dit niet heeft geleid tot het instorten van de toren. In tabel 2.4 zijn twee bekende incidenten verder beschreven.

Tabel 2.4 Brand zonder instorten

Naam	Datum	Type	Hoogte	Korte beschrijving
Gerbrandytoren, Nederland	15 juli 2011	betonnen toren met mast	372 m	de brand is ontstaan in de buismast. De brandweer hoefde niet te blussen, omdat door het smooreffect van de mast de brand vanzelf gedoofd is. De mogelijke brandoorzaak is kortsluiting ten gevolge van water in de antennekabels <sup>1</sup>
Ostankino Tower, Rusland	27 augustus 2000	betonnen toren	540 m	de brand brak uit door kortsluiting op een hoogte van 458 m. De sprinklerinstallatie werkte niet waardoor een groot gedeelte van de toren is verwoest door de brand. De brandweer heeft het vuur uiteindelijk onder controle gekregen en hoewel er grote constructieve schade was, heeft dit niet geleid tot het instorten van de toren.

## 2.4 Uitgangspunten

Bij deze risicobeschouwing wordt het volgende opgemerkt:

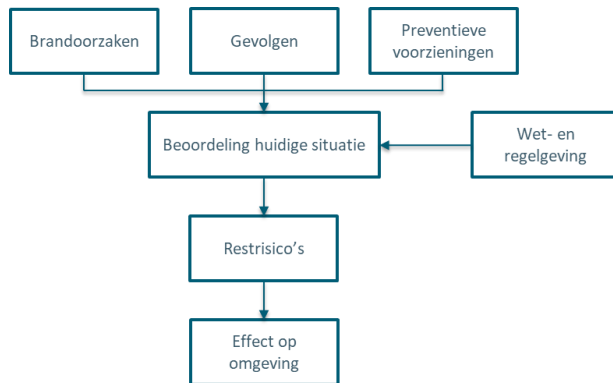
- gekeken wordt alleen naar gevolgen voor de omgeving en niet voor personen in de buismast/apparatuur;
- om de aanwezige economische en maatschappelijke waarde te beschermen zijn de locaties beveiligd tegen het ongewenste betreden van niet bevoegde personen [ref. 4]. Daarom is brand door opzet niet nader beschouwd in de risicobeschouwing.

## 2.5 Opzet risicobeschouwing

<sup>1</sup> <https://nos.nl/artikel/275493-water-mogelijke-oorzaak-brand-lopik>

De risicobeschouwing wordt uitgevoerd conform de opzet die opgenomen is in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1 Opzet risicobeschouwing



Per risico worden de brandoorzaken, gevolgen en de preventieve voorzieningen geïnventariseerd. Om dit vast te stellen wordt gebruik gemaakt van de aangeleverde literatuur en internetstudie.

De huidige situatie wordt vervolgens beoordeeld. Hier wordt rekening gehouden met referentiesituaties, uitgangspunten, wet- en regelgeving.

Er zijn altijd restrisico's aanwezig. Deze risico's zijn verwaarloosbaar klein, maar mocht het toch gebeuren dat er een onbeheersbare brand ontstaat heeft dit een effect op de omgeving. Zoals woningen in de valschaduw die moeten worden ontruimd.

### 3 RISICOBESCHOUWING

De risicobeschouwing wordt ingegaan op de toprisico's die zijn geïdentificeerd, namelijk:

- 1 brand in de betonnen toren;
- 2 brand in de buismast;
- 3 brand in de overgangzone tussen de mast en de toren;
- 4 brand in de buurt van de kabelzone.

Deze risico's zijn beschouwd volgens de opzet die beschreven is in paragraaf 2.5.

#### 3.1 Brandoorzaken

Er zijn verschillende manieren waardoor brand kan ontstaan welke leiden tot de betreffende risico's. Per toprisico zijn de brandoorzaken beschreven.

##### Brand in betonnen toren

De toren heeft 25 verdiepingen waarin technische apparatuur is geplaatst. De verdiepingen worden gebruikt voor diverse toepassingen. Daarom kunnen de verdiepingen gecategoriseerd worden in een of meerdere ruimtes [ref. 2]:

- stallingsruimten van data-apparatuur en gebruik als serverruimten/datacentra;
- stallingsruimten van zendapparatuur;
- laagspanningsruimte en stalling NSA; (1e en 2e verdieping);
- opslag- en werkruimte ten behoeve van Zendermuseum (14e en 15e verdieping);
- kantoorfunctie (16e verdieping).

De belangrijkste potentiële brandoorzaak is het falen van apparatuur en kortsluiting. Meer brandoorzaken worden niet uitgesloten, maar dit risico is niet anders dan in elk willekeurig gebouw.

### Brand in de buismast

De stalen buismast op de betonnen toren is geplaatst op de 23e verdieping van de betonnen toren. De buismast is ongeveer 270 m hoog. In de buismast lopen kabels voor de antennes, die op de mast geplaatst zijn [ref. 2].

Volgens een onderzoek van DGMR zijn er drie potentiële brandoorzaken die in de buismast kunnen ontstaan [ref. 3]:

- werkzaamheden;
- opwarming in apparatuur en kabels door zendvermogen-reflectie;
- opwarming in laagspannings-installatie (overgangsweerstanden, kabeldefecten).

### Brand in de overgangszone tussen de mast en de toren

De mast is gemonteerd op een beweeglijk kogelgewricht op de 23<sup>e</sup> verdieping van de betonnen buismast. De etages rondom de 23<sup>e</sup> verdieping zijn voornamelijk in gebruik voor stallingsruimten van zendapparatuur en een vipruimte. De buismast is vanaf 25<sup>e</sup> verdieping van de toren bereikbaar middels een toegangsdeur [ref. 2]. Daarnaast is op de 23<sup>e</sup> verdieping ook machinekamer van de lift geplaatst [ref. 2].

De belangrijkste potentiële brandoorzaak is eveneens het falen van apparatuur en kortsluiting. Andere brandoorzaken worden niet uitgesloten, maar dit risico is niet anders dan in een willekeurig gebouw.

### Brand in de buurt van de kabelzone

De Gerbrandytoren is gelegen aan de Hogebiezendijk en staat in een weiland. De afstand van de Hogebiezendijk tot aan de Gerbrandytoren is circa 100 m [ref. 2]. In de nieuwe situatie wordt er een zonnepark en parkeerplaatsen direct onder de tuidraden voorzien. Hierdoor is de gevaarstelling veranderd waardoor dit risico is toegevoegd.

De toren wordt gestabiliseerd door 12 tuidraden die bevestigd zijn aan 3 betonnen tuiblokken. De toren is op 155, 226, 297 en 350 meter hoogte voorzien van de tuidraden.

De potentiële brandoorzaak is dat een object onder de tuidraad vlam kunnen vatten zoals de zonnepanelen of auto's (de woningen zijn niet direct onder de tuidraden voorzien).

## 3.2 Gevolgen

Hier wordt alleen gekeken naar de gevolgen die invloed hebben op de omgeving bij de gedefinieerde risico's. Per toprisico zijn de gevolgen aangegeven.

### Brand in betonnen toren

Drie mogelijke gevolgen voor de omgeving kunnen ontstaan door brand in de betonnen toren:

- schade aan de betonnen toren zelf;
- schade rondom de toren;
- letselschade bewoners en passanten.

#### *Schade aan betonnen toren zelf*

Schade aan de betonnen constructie kan ontstaan als de constructie sterk verhit wordt. Hierdoor kan het beton gaan spatten en zorgen voor zeer ernstige constructieve schade met mogelijk instortingsgevaar tot gevolg. De kans op het bezwijken van de betonnen toren is niet groter dan hoogbouw. Met standaard maatregelen zoals vroegtijdige branddetectie en compartimentering is het heel onwaarschijnlijk dat de betonnen toren instort.

#### *Schade rondom de toren*

Schade rondom de toren kan ontstaan door afvallende delen en in het ergste geval het instorten van de toren door de constructieve schade die door brand optreedt. De valschaduw van de toren is nu 100 m

[ref. 3]. In deze valschaduw bevinden zich in de huidige situatie weilanden, bijgebouwen van de toren en een parkeergelegenheid voor voertuigen [ref. 3]. In de nieuwe situatie worden binnen de valschaduw van de toren meerdere woningen met parkeerplaatsen en een zonnepark voorzien. Deze nieuwe objecten kunnen potentieel beschadigd worden door afvallende delen of instorting.

#### *Letselschade bewoners en passanten*

Zonder evacuatie van de omgeving (in de valschaduw van de toren) is het mogelijk dat door afvallende delen of het instorten van de toren letselschade kan ontstaan. Doordat er nu in de valschaduw woningen komen is het aannemelijk dat elk moment van de dag een groot aantal personen zich in de valschaduw bevinden.

#### **Brand in de buismast**

Drie mogelijke gevolgen voor de omgeving kunnen ontstaan door brand in de betonnen toren:

- schade aan de buismast zelf;
- schade rondom de toren (inclusief buismast);
- letselschade bewoners en passanten.

#### *Schade aan de buismast*

Schade aan de buismast kan ontstaan als de brand de buismast lokaal te sterk verhit. Dit kan uiteindelijk leiden tot ernstige constructieve schade of het bezwijken van de buismast. Met een goed functionerend blussysteem en het dichthouden van alle luiken in de mast is de kans op bezwijken vrijwel verwaarloosbaar [ref. 3].

#### *Schade rondom de buismast*

Het gevolg van brand in de buismast is vergelijkbaar met de brand in de betonnen toren. In de valschaduw is rekening gehouden met het bezwijken van de buismast.

#### *Letselschade bewoners en passanten*

Het gevolg van brand in de buismast is vergelijkbaar met de brand in de betonnen toren. In de valschaduw is rekening gehouden met het bezwijken van de buismast.

#### **Brand in de overgangzone tussen de mast en de toren**

De gevolgen zijn vergelijkbaar met de brand in de buismast en in de betonnen toren.

#### **Brand in de buurt van de kabelzone**

Drie mogelijke gevolgen voor de omgeving kunnen ontstaan door brand in de betonnen toren:

- schade aan de tuidraden en buismast;
- schade rondom de tuidraden;
- letselschade bewoners en passanten.

#### *Schade aan de tuidraden en buismast*

Schade aan de tuidraden kan ontstaan als een brand direct onder de tuidraden uitbreekt en die niet snel geblust wordt. Dit is met name van toepassing bij branden die ontstaan dicht bij de ankerpunten van de tuidraden. Er zijn nu alleen parkeerplekken en zonnepanelen voorzien direct onder de tuidraden.

Gezien het geringe brandvermogen van zonnepanelen en voertuigen is de kans erg klein dat door brandschade aan de tuidraden kan ontstaan. Als een van de tuidraden breekt kan dit ook schade aan de buismast veroorzaken. Bijvoorbeeld de buismast kan scheef komen te staan, zoals gebeurd is toen een straaljager in Hoogersmilde door een van de tuidraden gevlogen is<sup>1</sup>. Doordat de buismast met meerdere tuidraden is bevestigd, is de kans op het bezwijken van de mast verwaarloosbaar.

---

<sup>1</sup> <https://www.radio-tv-nederland.nl/historie/smilde/smilde1968/smilde-1968.html>



### Schade rondom de tuidraden

Schade rondom de tuidraden kan ontstaan als een van de tuidraden breekt. De gemiddelde lengte van een tuidraad is 350 m. Als deze breekt kan dit mogelijk tot schade aan het zonnepark of aan geparkeerde voertuigen leiden. Er zijn er geen woningen direct onder de tuidraden voorzien. Echter is het niet uit te sluiten dat de woningen niet beschadigd worden door het bezwijken van de tuidraden.

### Letselschade bewoners en passanten

In geval van bezwijken tuidraden kan dit tot letselschade leiden voor aanwezigen binnen de betreffende zone.

## 3.3 Preventieve voorzieningen

De volgende preventieve voorzieningen zijn in de toren geïnstalleerd om een van de brandrisico's te voorkomen/bepreken.

Tabel 3.1 Preventieve voorzieningen

Preventieve voorzieningen	Brand in betonnen toren	Brand in de buismast	Brand in de overgangszone	Brand in de buurt van de kabelzone
het trappenhuis is ten opzichte van elke verdieping brandwerend gescheiden met een wand- en deurconstructie [ref. 2]	x	x	x	
de toren is voorzien van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie [ref. 2]	x	x	x	
brandwerende/ brandvertragende kabels in de buismast [ref. 3]		x	x	
de buismast is voorzien van een automatische blusgasinstallatie [ref. 2]		x	x	
automatische blusgasinstallatie wordt ook geactiveerd in de overgangszone [ref. 3]			x	

## 3.4 Beoordeling huidige situatie

Op basis van de algemene verkenning volgt dat zware brandincidenten in zendmasten zelden optreden. Twee branden met grote impact in 2011 in Nederland tonen echter ook dat de kans niet geheel verwaarloosbaar is [ref. 3].

De Veiligheidsregio Utrecht heeft de Gerbrandytoren gecontroleerd aan de hand van de regelgeving met betrekking tot brandveiligheid van het Bouwbesluit 2012, de Regeling Bouwbesluit 2012 en de gemeentelijke bouwverordening [ref. 2]. Verder is beoordeeld of het bouwwerk in overeenstemming is met het Handboek Brandbeveiligingsinstallaties en de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland [ref. 2].

Met inachtneming dat alle maatregelen genoemd in Inspectierapport 64184 zijn uitgevoerd, zal de Gerbrandytoren aan de regelgeving op het gebied van brandveiligheid (Bouwbesluit 2012) en de brandveiligheidseisen die voortvloeien uit de omgevingsvergunning voldoen [ref. 2].

Met het bouwbesluit en de omgevingsvergunning is geborgd dat brand in de toren niet zomaar tot uitbreiding komt en verspreidt naar meerdere verdiepingen. De kans op zware schade aan de toren met

mogelijke externe impact voor de omgeving tot gevolg is zodoende zeer klein. Met de nieuwe maatregelen die zijn genomen om de gevolgen van een niet-beheerste brand in de buismast te beperken (onder andere brandmeld-, ontruimingsalarm-, zuurstofdetectie- en blusgasinstallatie) is een scenario zoals het instorten van de mast in Hoogersmilde zeer onwaarschijnlijk [ref. 3].

Wel geeft de VRU aan dat met de huidige en hernieuwde kijk op brandbestrijding de brandweer mogelijk alleen een defensieve buiteninzet gaat doen [ref. 2]. Dit betekent dat een uitbrandscenario tot de mogelijkheden behoort. Hierop adviseert de VRU om de betonnen toren te voorzien van een automatische brandblusinstallatie. Gezien de nieuwe gevaarstelling van de omgeving is een dergelijke maatregelen zeker aan te bevelen.

Voor het beschreven risico ten aanzien van de tuidraden zijn geen preventieve maatregelen genomen. De kans is erg klein dat een tuidraad bezwijkt door brand. Momenteel staan er geen objecten nabij de tuiankers. In deze situatie is er geen brandbelasting aanwezig en de tuidraad zal niet kunnen bezwijken.

Ook als er nabij de tuiankers een object brand dan zal de brandlast, rekening houdende met de open omgevingscondities naar verwachting weinig impact hebben op de tuidraden. Enkel zware brandlasten direct onder/nabij de tuidraden dienen vermeden te worden. Geadviseerd wordt om niet direct in de nabijheid van de tuiankers objecten met hoge brandlast te voorzien.

### 3.5 De restrisico's

De preventieve voorzieningen zoals opgenomen in de toren zijn volgens de wet voldoende om de toren als een brandveilig gebouw aan te merken. Restrisico's zijn echter nooit volledig uit te sluiten. Er is altijd een hele kleine kans dat er een systeem faalt of dat de brand te laat gedetecteerd wordt. In tabel 3.2 zijn de potentiële restrisico's beschreven per top risico's. Aangezien de automatische blusgasinstallatie ook geactiveerd wordt in de overgangszone zijn de top risico's 'brand in de buismast' en 'brand in de overgangszone tussen de mast en de toren' samengevoegd.

Tabel 3.2 Restrisico's

Toprisico	Restrisico's	Omschrijving
brand in de betonnen toren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- detectie van de brand faalt of is te laat;</li> <li>- geen automatische blusinstallatie aanwezig;</li> <li>- compartimentering faalt</li> </ul>	de rest risico's zijn niet anders dan in elk andere hoogbouw en de torens die zijn genoemd in tabel 2. De brandweer gaat waarschijnlijk de brand niet bestrijden in de toren. Ze zetten in op een defensieve buiteninzet en daardoor is een uitbrandscenario theoretisch mogelijk [ref. 2]. De betonnen constructie zal echter gezien de robuustheid en mogelijke krachtenherverdeling bij lokale brandschade niet bezwijken
brand in de buismast en brand in de overgangszone tussen de mast en de toren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- detectie van de brand faalt of is te laat;</li> <li>- blusgasinstallatie faalt</li> </ul>	het restrisico is gerelateerd aan de faalkans van het blusgasinstallatie en de detectie ervan. Mocht de installaties de brand niet helemaal onderdrukken is er nog een smoor effect in de buis waardoor de brand mogelijk vanzelf dooft [ref. 3]. Dit was ook het geval bij de brand in 2011 uit tabel 4. De betrouwbaarheid van de blusinstallatie is conform de geldende richtlijnen die ook in andere hoogbouw geldt/volstaat.

Toprisico	Restrisico's	Omschrijving
brand in de buurt van de kabelzone	- brand in PV-installatie of voertuig direct onder de tuidraden die te laat gemitigeerd wordt	het brandvermogen van voertuigen en zonnepanelen is relatief laag. Daarbij hebben de tuidraden een hoek van minimaal 34 graden. Dit betekent dat alleen bij een brand vlak bij de ankerpunten een verhoogde kans is dat een tuidraad aan brand kan worden blootgesteld en schade oploopt

### 3.6 Effect op omgeving

Indien er toch sprake is van een niet beheersbare brandsituatie dient de omgeving binnen de potentiële impactzone tijdig ontruimd te worden. Zoals eerder beschreven is de valschaduw van de toren 100 m. In afbeelding 3.1 is de valschaduw getekend op de kaart.

Afbeelding 3.1 Valschaduw



Daarbij zullen niet alle woningen van het plan geëvacueerd moeten worden bij een niet beheerbare brand, omdat ze niet direct in de valschaduw voorzien zijn. De gevaarstelling is dus vergelijkbaar met de TV-torens welke zijn beschreven in tabel 2.2.

Indien vergeleken met reguliere hoogbouwseisen ten aanzien van bezwijken is sprake van een gehanteerde/ofwel beschikbare ontruimingstijd van minimaal 90 minuten. Dit gerelateerd aan de brandwerendheids van de hoofddragconstructies in het bouwbesluit ten aanzien van bezwijken welke 90 minuten voor hoogbouw bedraagt. Impliciet is hiermee zodoende de beschikbare ontruimingstijd vanuit het 'wettelijk kader' bepaald.

Het bouwjaar van de Gerbrandytoren is 1961. Echter gezien de constructiewijze van de toren en de relatief beperkte brandbelasting i.c.m. de verlaagde kans van optreden door de detectie en gasblussing zal deze geldende 90 minuten bij de Gerbrandytoren gehaald worden. Daarbij kan opgemerkt worden dat bijvoorbeeld de deels vergelijkbare Zendmast Smilde in 2011 pas na circa 3 uur is ingestort.

Ontruiming van de omgeving dient zodoende binnen deze tijd haalbaar te zijn. Indien de geplande woningen worden beschouwd zullen de ontruimingstijden naar verwachting mogelijk korter zijn dan in de eerdergenoemde referentiesituaties in stedelijk gebied. Dit is evident sterk afhankelijk van de bezettingsgraad van de objecten die zich in de valschaduw bevinden en de object specifieke configuraties

van de bebouwing, waarbij mogelijk voor de meer verspreid staande bebouwing relatief meer tijd benodigd is.

Rand voorwaardelijk hierbij is een tijdige detectie en alarmering, opdat de ontruiming tijdig door de hulpdiensten kan worden gestart en begeleid. Zoals gemeld is conform de geldende richtlijnen deze detectie voorzien [ref. 2]. Er blijft een restrisico bestaan dat niet alle mensen tijdig geëvacueerd zijn indien de ontruimingsbegeleiding niet adequaat volgens plan verloopt danwel indien de alarmering niet tijdig plaatsvindt.

## 4 CONCLUSIE

Met deze notitie is de gevaarzetting ten opzichte van de omgeving bij brand verkend door middel van een globale risicobeschoouwing. De volgende brandrisico's zijn gehanteerd/geïdentificeerd die een directe impact op veiligheid van de omgeving hebben, namelijk:

- 1 brand in de betonnen toren;
- 2 brand in de buismast;
- 3 brand in de overgangszone tussen de mast en de toren;
- 4 brand in de buurt van de kabelzone.

Uit de analyse op wet- en regelgeving is naar voren gekomen dat de Gerbrandytoren minimaal aan de wettelijke brandveiligheidseisen van het Bouwbesluit, niveau bestaande bouw en de omgevingsvergunning dient te voldoen.

Uit referentiesituaties volgt dat gevaarzetting van de nieuwe plannen van de omgeving Gerbrandytoren overeenkomsten heeft met hoogbouw. Denk hierbij aan aspecten zoals een vergelijkbare brandlast, impactzone en ontruiming van de omgeving.

Daarnaast zijn er in Nederland meerdere Tv-torens/zendmasten die zich in de nabijheid van woningen bevinden. Deze torens zijn lager dan de Gerbrandytoren en worden niet gestabiliseerd met tuidraden. Hoewel de valschaduw van deze torens mogelijk kleiner is dan bij de Gerbrandytoren kan een val van grote hoogte eenzelfde impact op de omgeving hebben. Ook is geconcludeerd dat er slechts drie zendmasten door zware brandincidenten ingestort zijn, waarbij echter de oorzaken hiervan bij de Gerbrandytoren door maatregelen kunnen worden weggenomen.

Met inachtneming dat de maatregelen genoemd in Inspectierapport 64184 zijn uitgevoerd, zal de Gerbrandytoren aan de regelgeving op het gebied van brandveiligheid (Bouwbesluit 2012) en de brandveiligheidseisen die voortvloeien uit de omgevingsvergunning voldoen [ref. 2]<sup>1</sup>. Echter gezien de nieuwe gevaarzetting wordt het sterk aangeraden om het advies van de VRU om de betonnen toren te voorzien van een automatische brandblusinstallatie over te nemen. Eveneens wordt geadviseerd om niet direct in de nabijheid van de tuiankers objecten met hoge brandlast te voorzien.

Restrisico's zijn nooit volledig uit te sluiten. Indien er toch sprake is van een niet beheersbare brandsituatie dient de omgeving binnen de potentiële impactzone tijdig ontruimd te worden. De ontruimingstijd is conform het bouwbesluit 90 minuten. Indien de geplande woningen worden beschouwd zullen de ontruimingstijden naar verwachting mogelijk korter zijn dan in de eerdergenoemde referentiesituaties in stedelijk gebied. Echter, blijft er altijd een klein risico bestaan dat niet alle mensen tijdig geëvacueerd zijn.

---

<sup>1</sup> Citaat van het inspectierapport 64184, opgesteld door de VRU: 'Tijdens de controle is vastgesteld dat het bouwwerk niet volledig voldoet aan de regelgeving op het gebied van brandveiligheid (Bouwbesluit 2012) en de brandveiligheidseisen die voortvloeien uit de omgevingsvergunning milieu. Wij hebben de resultaten van de inspectie in het bijgevoegd inspectierapport opgenomen. De maatregelen genoemd in de bijlage moeten uitgevoerd worden zodat aan de brandveiligheidseisen voldaan wordt.'