

Toetsing externe veiligheidsaspecten

Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo

Prevent
Adviesgroep



Toetsing externe veiligheidsaspecten

Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo

Titel

Toetsing externe veiligheidsaspecten Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo

Opdrachtgever

Veiligheidsregio Noord-Holland
Noord
Postbus 416
1800 AK ALKMAAR

Contactpersonen

Veiligheidsregio NHN
De heer J. Water
T 072 567 8152
jwater@veiligheidsregio-nhn.nl

Gemeente Heiloo
De heer L. Bas
T 072 53 56 746
l.bas@Heiloo.nl

Rapportdatum

1 februari 2012

Projectnummer

108 P5

Versie

V.01

Prevent Adviesgroep B.V.

De Dijken 7f, 1747 EE Tuitjenhorn
Postbus 82, 1800 AB Alkmaar
T 0224 55 28 88
F 0224 55 11 90
info@preventadviesgroep.nl

Projectleider

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Rapporteur

De heer D.P. Barten
T 0224 55 28 88
p.barten@preventadviesgroep.nl

Inhoudsopgave

1	Aanleiding en doelstelling project	2
2	Omschrijving inrichting plangebied	3
3	Toetsingskader externe veiligheid	4
4	Aanwezige risicovolle objecten in en nabij het plangebied	5
4.1	Huidige situatie (zonder vestiging TAQA)	5
4.2	Toekomstige situatie (met vestiging TAQA)	5
5	Externe veiligheidsaspecten TAQA	7
5.1	Ondergrondse hoge druk aardgasbuisleidingen TAQA	7
5.2	Transport aardgascondensaat vanaf inrichting TAQA	7
5.3	Gasbehandelings- en compressie installatie TAQA	9
5.3.1	Plaatsgebonden risico	9
5.3.2	Verantwoording Groepsrisico	9
6	Samenvatting en advies	19

Bijlagen

Bijlage 1: Berekening personendichtheid binnen PR= 10⁻⁸

1 Aanleiding en doelstelling project

De gemeente Heiloo heeft in het kader van PF subsidiegelden voor externe veiligheid bij de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord een verzoek tot ondersteuning ingediend voor de toetsing van de externe veiligheidsaspecten en de verantwoording van het groepsrisico bij het te ontwikkelen nieuwe bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo.

Vanwege de voorgenomen realisering van de gasbehandelings- en compressie installatie van TAQA op Bedrijventerrein Boekelermeer in gemeente Alkmaar is een verantwoording van het groepsrisico vereist.

Dit project heeft als doelstelling om voor het te ontwikkelen nieuwe bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo de externe veiligheidsaspecten te beschrijven. Vanwege de voorgenomen vestiging van TAQA worden verder alle aspecten die nodig zijn voor de verantwoording van het groepsrisico beschreven.



2 Omschrijving inrichting plangebied

Het plangebied omvat het bedrijventerrein Boekelermeer Heiloo met aan de westelijke zijde en de oostelijke zijde een groenzone. Het plangebied werd tot voor kort grotendeels agrarisch gebruikt. De inrichting van het bedrijventerrein is nog in ontwikkeling. Het plangebied is voor een groot deel nog niet bebouwd. Op dit moment zijn binnen het plangebied ca. 12 bedrijven gevestigd.

De inrichting van het bedrijventerrein is vastgelegd in het vigerende bestemmingsplan Boekelermeer Zuid-3 (in 2003 vastgesteld). Binnen het plangebied is de vestiging van bedrijven toegestaan. Detailhandelbedrijven, bouwmarkten en grootschalige detailhandel in meubels en woninginrichting zijn niet toegestaan (bouwmarkten en grootschalige detailhandel in meubels en woninginrichting zijn met een binnenplanse vrijstelling wel mogelijk). De bouwhoogte bedraagt maximaal 15 meter of 10 meter. Het maximale bebouwingspercentage bedraagt 70%. Zelfstandige kantoorgebouwen zijn niet toegestaan. Er worden uitsluitend niet zelfstandige kantoren toegestaan met een oppervlak minder of gelijk aan 20% van het totale bedrijfsvloeroppervlak met een maximum van 1.000 m² (vrijstelling tot 1.500 m²). In het bestemmingsplan is een streefgetal genoemd van 40 personen per hectare.

De gemeente is voornemens om het vigerende bestemmingsplan te actualiseren door middel van het te ontwikkelen nieuwe Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo. De ligging van het plangebied van het vigerende Bestemmingsplan Boekelermeer Zuid-3 komt overeen met de ligging van het plangebied van Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo.

In het Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo vinden qua indeling en bestemming de volgende wijzigingen plaats ten opzicht van Bestemmingsplan Boekelermeer Zuid-3:

- Het middengebied van het plangebied wordt gewijzigd in een groenstrook waarbinnen op 5 locaties een los kantoorgebouw met een maximale footprint van 600 m² en een maximale bouwhoogte van 17 meter (4 locaties) en 25 meter (1 locatie) mogelijk is.
- Het bouwvlak, de bebouwingspercentages en de maximale bouwhoogte blijft voor de overige delen van het plangebied vrijwel gelijk. Het percentage kantooroppervlak in een bedrijfsgebouw wordt verruimd van maximaal 20% naar maximaal 50%.

3 Toetsingskader externe veiligheid

Een ruimtelijk besluit moet worden getoetst aan de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. Voor risicovolle bedrijven zijn de normen voor het plaatsgebonden risico en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende regeling (Revi).

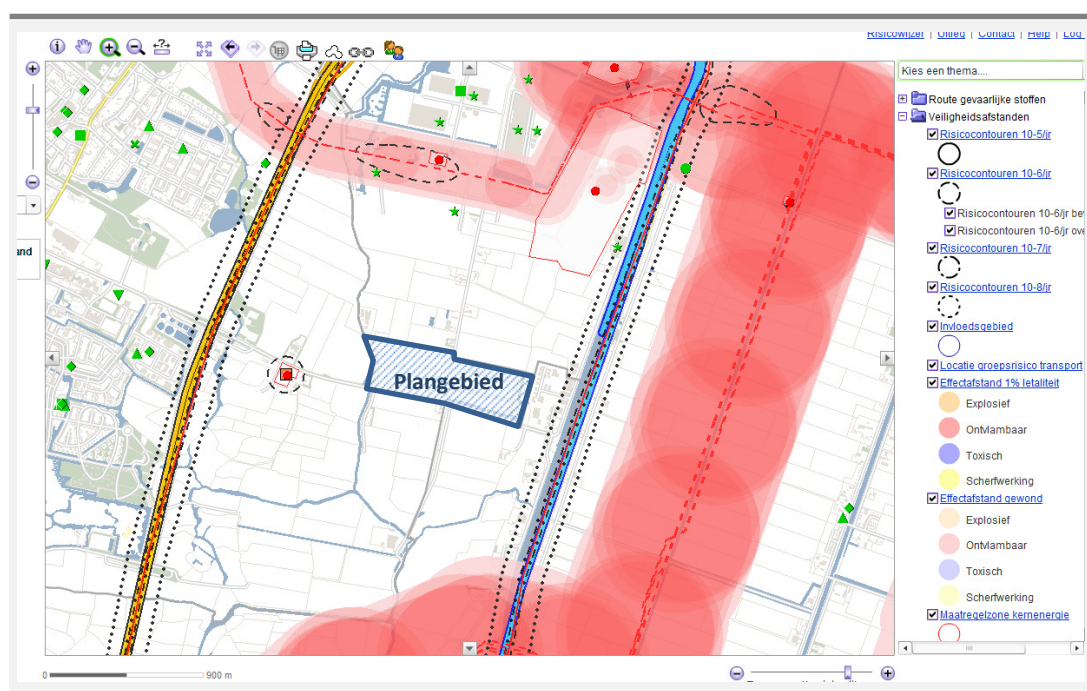
Voor transportroutes van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor gelden op dit moment de normen zoals vastgelegd in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen 2010 (deze wordt te zijner tijd vervangen door het Besluit transportroutes externe veiligheid).

Voor hogedruk aardgastransportleidingen zijn de normen voor het plaatsgebonden risico en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico vastgelegd in het Besluit houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende regeling (Revb).

4 Aanwezige risicovolle objecten in en nabij het plangebied

4.1 Huidige situatie (zonder vestiging TAQA)

De ligging van het plangebied Boekelermeer Heiloo is getoetst op het aspect externe veiligheid. Hierbij is mede gebruik gemaakt van de gegevens in de provinciale professionele risicokaart. De ligging van het plangebied en risicovolle objecten op de professionele risicokaart is in figuur 4.1 weergegeven. Het plangebied is op dit moment gelegen buiten het invloedsgebied van Bevi-bedrijven, buisleidingen en transportroutes voor gevaarlijke stoffen (spoor, weg en water).

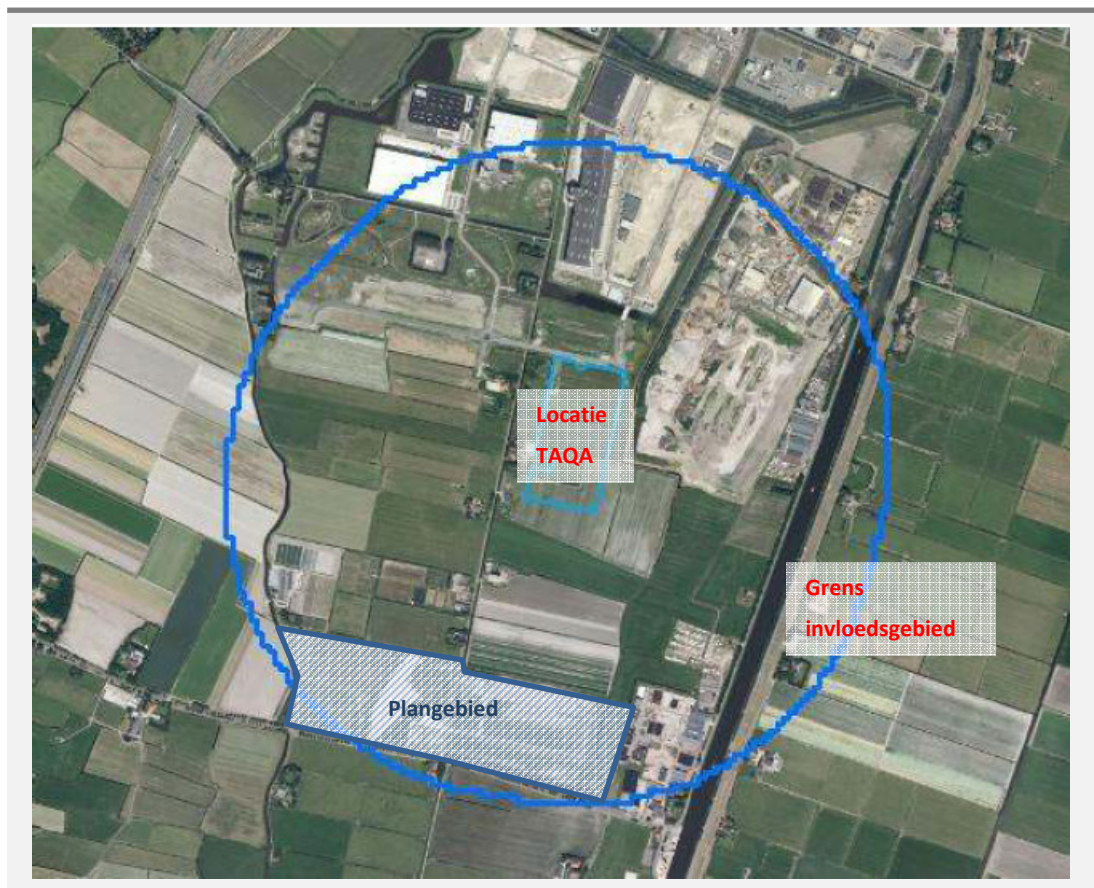


Figuur 4.1: risicovolle objecten (bron: risicokaart) met ligging plangebied

4.2 Toekomstige situatie (met vestiging TAQA)

Op basis van het Rijksinpassingsplan wordt op bedrijventerrein Boekelermeer-Zuid 2 in Alkmaar de bouw van een gasbehandelings- en compressie installatie door TAQA mogelijk gemaakt. Deze inrichting gaat in de toekomst onder de werkingssfeer vallen van het Bevi.

De risico's van deze gasbehandelings- en compressie installatie zijn berekend door middel van een QRA (QRA Gasbehandeling en compressie Bergermeer Gas Storage, DHV, augustus 2010). Hieruit blijkt dat het invloedsgebied van de gasbehandelings- en compressie installatie is gelegen binnen het plangebied. In figuur 4.2 is de ligging van het plangebied en het invloedsgebied weergegeven.



Figuur 4.2: ligging plangebied en invloedsgebied TAQA (bron: QRA DHV)

In het volgende hoofdstuk wordt de gasbehandelings- en compressie installatie van TAQA nader beschouwd.

5 Externe veiligheidsaspecten TAQA

5.1 Ondergrondse hoge druk aardgasbuisleidingen TAQA

Voor de nieuw aan te leggen ondergrondse hoge druk aardgasbuisleidingen van en naar de gasbehandelings- en compressie installatie zijn de risico's berekend door middel van een QRA (Kwantitatieve Risico Analyse gastransportleidingen TAQA Gasopslag Bergermeer, Gasunie, 5 maart 2010). De buisleidingentrace's zijn gelegen op 500 meter afstand van het plangebied. De 1% letaliteitscontour van deze buisleidingen is in deze rapportage niet weergegeven, de $PR=10^{-9}$ -contour echter wel en is verder gehanteerd. De berekende $PR=10^{-9}$ -contour is gelegen op een afstand van 200-220 meter bij de leidingen ten westen van de gasbehandelings- en compressie installatie (2x 30" wet gas met 160 barg en 1x 24" dry gas met 80 barg) en 400 meter ten oosten van de gasbehandelings- en compressie installatie (1x 36" dry gas met 80 barg). De bevolking buiten de $PR=10^{-9}$ -contour geeft geen zichtbare bijdrage meer aan de fN-curve voor het groepsrisico en draagt daarom niet bij aan de hoogte van het groepsrisico. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied net het invloedsgebied van de betreffende buisleidingen raakt maar dat de bevolking in het plangebied geen bijdrage levert aan de hoogte van het groepsrisico gezien de grote afstand tot deze buisleidingen. In de QRA is voor de leidingen ten westen van de gasbehandelings- en compressie installatie een groepsrisico berekend van maximaal 0,11 maal de oriëntatiewaarde. Voor de leiding ten oosten van de gasbehandelings- en compressie installatie is een groepsrisico berekend kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Geconcludeerd wordt dat de actualisatie van het bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo geen effect zal hebben op de omvang van het groepsrisico langs de betreffende buisleidingen. Een verdere verantwoording op grond van het Bevb is niet noodzakelijk.

5.2 Transport aardgascondensaat vanaf inrichting TAQA

Bij de gasbehandelings- en compressie installatie zal het aardgas ondermeer worden gereinigd waarbij aardgascondensaat vrijkomt. Dit aardgascondensaat zal worden gestabiliseerd en vervolgens opgeslagen en afgevoerd. Het opgeslagen aardgascondensaat is een mengsel van met name vloeibare koolwaterstoffen. In de QRA is het aardgascondensaat gemodelleerd als hexaan. Volgens de door DHV uitgevoerde

QRA zal het aardgascondensaat 2 keer per week worden afgevoerd in een tankwagen van 30 m³.

Het Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo voorziet in een zuidelijke ontsluiting van Bedrijventerrein Boekelermeer. Hierdoor kan het transport van aardgascondensaat in de toekomst in principe plaatsvinden via deze zuidelijke ontsluitingsweg. Om na te gaan of deze transporten van belang zijn qua externe veiligheid is indicatief een berekening uitgevoerd met RMB II.

Uitgegaan is dat al het aardgascondensaat via deze weg zal worden getransporteerd. Dit zal per jaar leiden tot 104 transporten met een volle tankwagen en 104 transporten met een lege tankwagen. Het aardgascondensaat is gemodelleerd als hexaan en op basis daarvan ingedeeld in RBM II- indelingsklasse LF2 (zeer licht ontvlambare vloeistoffen) en is daarmee vergelijkbaar met een stof als benzine. De ontsluitingsweg is gemodelleerd als “weg binnen de bebouwde kom”. Bij 104 LF2 transporten per jaar wordt geen $PR=10^{-6}$ -contour, geen $PR=10^{-7}$ -contour en geen $PR=10^{-8}$ -contour berekend. Verder is “worst case” aan weerszijden op 10 meter afstand van de weg gerekend met een bebouwingsdichtheid van 100 personen/ha. Hierbij is geen groepsrisico berekend (geen zichtbare fN-curve). Geconcludeerd kan worden dat een eventueel toekomstig transport van aardgascondensaat via de zuidelijke ontsluiting van Bedrijventerrein Boekelermeer niet zal leiden tot een plaatsgebonden risico en niet zal leiden tot een groepsrisico. Een verdere verantwoording op grond van de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen 2010 is niet noodzakelijk.

5.3 Gasbehandelings- en compressie installatie TAQA

5.3.1 Plaatsgebonden risico

Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo ligt buiten de $PR=10^{-6}$ -contour van de toekomstige gasbehandelings- en compressie installatie. De normen voor het plaatsgebonden risico in het Bevi vormen geen belemmering voor het bestemmingsplan.

5.3.2 Verantwoording Groepsrisico

Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo ligt vrijwel geheel binnen het invloedsgebied (1% letaliteit) van de toekomstige gasbehandelings- en compressie installatie en voor een gedeelte (ca. 4 hectare) binnen de $PR=10^{-8}$ -contour.

Op grond van artikel 13 van het Bevi moet bij Wro-besluiten die binnen het invloedsgebied van een Bevi-bedrijf zijn gelegen een verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd. Deze verantwoording houdt het volgende in:

1. het aantal personen in het plangebied dat binnen het invloedsgebied is gelegen moet worden aangegeven voor de bestaande situatie voor het besluit en de nieuwe situatie die ontstaat na het besluit (voor het invloedsgebied wordt de 1% letaliteitsgrens aangehouden);
2. het groepsrisico moet worden berekend voor de bestaande situatie voor het besluit en de nieuwe situatie die ontstaat na het besluit en weergegeven door middel van een fN-curve;
3. de mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf moeten worden aangegeven;
4. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR moeten worden aangegeven (alleen bij RO-besluiten);
5. ten aanzien van het groepsrisico, de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid, moet een advies worden gevraagd aan de regionale brandweer (veiligheidsregio). Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

Ad. 1 Aantal personen binnen het invloedsgebied

Voor het groepsrisico moet de aanwezige bevolking in kaart worden gebracht voor het volledige gebied waarbinnen nog dodelijke slachtoffers kunnen vallen, dat wil zeggen

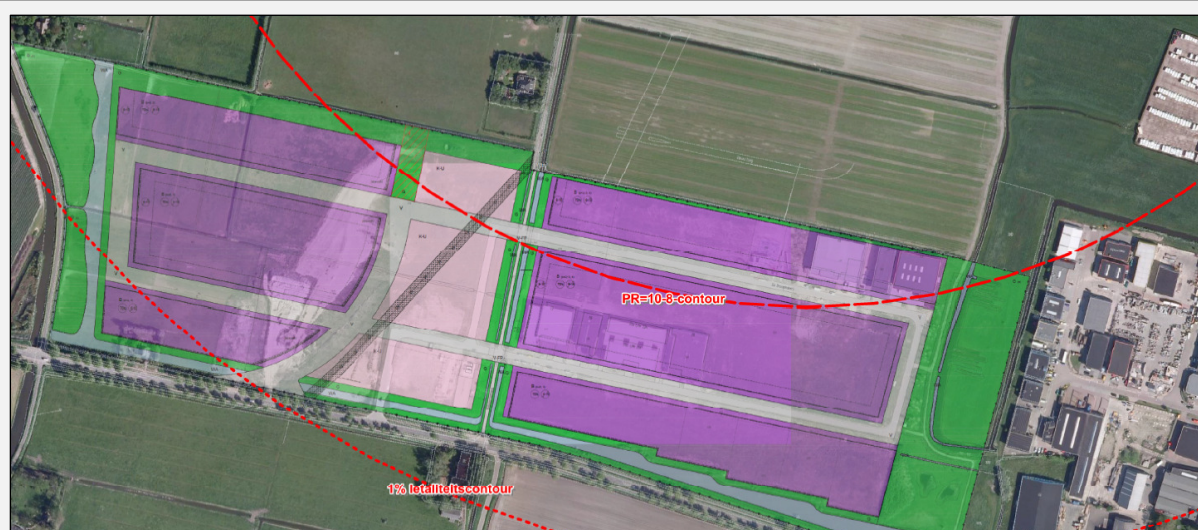
het gebied tot de 1% letaliteitsgrens. De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking moet aansluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Uitgangspunt voor de bepaling van de personendichtheid is:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, versie 1.0 november 2007
- PGS 1 deel 6 : aanwezigheidsgegevens.

Volgens de Handreiking moet de inventarisatie van de bevolking binnen de risicocontour van 10^{-8} nauwkeuriger plaatsvinden dan daarbuiten:

- Binnen de $PR=10^{-8}$ -contour moet de personendichtheid nauwkeurig in kaart worden gebracht op grond van het bestemmingsplan. Primair moet voor elk object de personendichtheid worden bepaald op basis van de kentallen in tabel 16.2 van de Handreiking, voor specifieke objecten die niet in tabel 16.2 genoemd zijn moet een zo nauwkeurig mogelijke inschatting worden gemaakt. In eerste instantie moet van tabel 16.2 worden uitgegaan. Indien nodig kan aanvulling worden gezocht bij tabel 16.3 van de Handreiking (bevolkingsdichtheden per gebiedstype).
- tussen de $PR=10^{-8}$ -contour en de 1% letaliteitsgrens kan volstaan worden met een meer grove inventarisatie op basis van gebiedstypen en bijbehorende kentallen (tabel 16.3 van de Handreiking en PGS 1, deel 6).

In figuur 5.1. is de ligging van het plangebied, de $PR=10^{-8}$ -contour en het invloedsgebied weergegeven.



Figuur 5.1: ligging plangebied, $PR=10^{-8}$ -contour en invloedsgebied

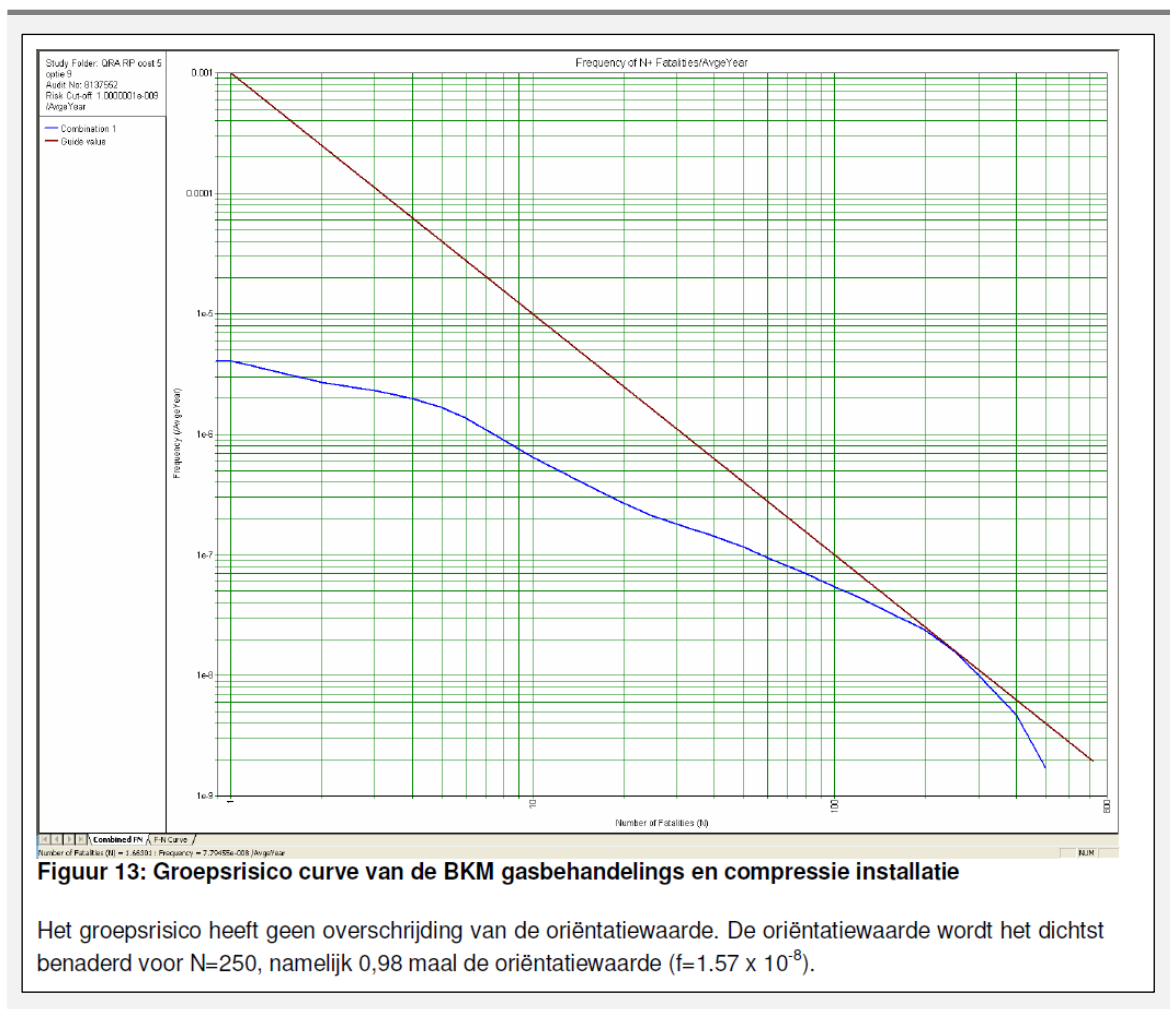
Het plangebied Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo heeft een oppervlak van 25 hectare. Hiervan is 24,3 hectare gelegen binnen het invloedsgebied van de toekomstige gasbehandelings- en compressie installatie. Hiervan is:

- 20,2 hectare gelegen buiten de $PR=10^{-8}$ -contour. Dit bestemde gebied kan worden getypeerd als industriegebied met een gemiddelde personendichtheid: 40 personen/hectare (dit geldt ook voor de solitaire kantoor “footprints” met een relatief hoge personendichtheid omdat deze verspreid worden gerealiseerd op een grote niet bebouwde groenzone).
- 4,1 hectare gelegen binnen de $PR=10^{-8}$ -contour. Een groot deel van dit gebied is momenteel nog niet bebouwd. Een nauwkeurige inschatting van de personendichtheid op basis van tabel 16.2 (gebaseerd op daadwerkelijk aanwezig aantal b.v.o. vloeroppervlak) kan nu nog niet worden gemaakt. Op basis van de maximale bouwhoogte en bouwoppervlak en een maximaal percentage aan kantooroppervlak kan wel een “worst case” personendichtheid worden berekend. Om na te gaan wat de mogelijke effecten zijn van Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo is deze “worst case” berekening gemaakt voor het gedeelte van het plangebied dat gelegen is binnen de $PR=10^{-8}$ -contour. Hierbij wordt een personendichtheid berekend van 96 personen/ha voor de vigerende bestemde situatie en 142 personen/ha voor de nieuw te bestemmen situatie (zie voor berekening bijlage 1). Deze toename wordt niet veroorzaakt door de kantoren “footprint” (1 binnen de $PR=10^{-8}$ contour gelegen) maar door de toename van het maximale percentage kantooroppervlak per bedrijf. Bij een maximale benutting van het bestemmingsplan zou daarom in theorie een toename van de personendichtheid te verwachten zijn. Vanwege de aard van de te vestigen bedrijven, de noodzaak voor realisatie van parkeerplaatsen op het eigen terrein etc. valt een personendichtheid hoger dan 40 personen/hectare niet te verwachten. Door DHV is in de QRA voor het plangebied in zijn geheel uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen/hectare. Door DHV wordt ten aanzien van de personendichtheid in het plangebied het volgende gesteld: *“Gezien de karakteristieken van de toegestane activiteit in relatie met de Handreiking wordt dit vlak ingeschaald voor een dichtheid van 40 personen per hectare (hetgeen gezien het nagestreefde groene en open karakter alsmede het in het plan genoemde streefgetal van 40 werknemers per hectare als hoog moet worden beschouwd).”*
Gezien het bovenstaande wordt geconcludeerd dat zowel het vigerende als het nieuwe bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo in theorie een personendichtheid toelaten die hoger is dan 40 personen/hectare maar die praktisch gezien niet snel hoger zal kunnen worden dan 40 personen/hectare. Het is bij de uitgifte van

gronden wel van belang om te monitoren dat de personendichtheid in het plangebied beneden deze 40 personen/hectare blijft, met name het gedeelte binnen de $PR=10^{-8}$ -contour.

Ad. 2 Berekend groepsrisico

Het groepsrisico van de gasbehandelings- en compressie installatie is berekend door middel van een QRA (QRA Gasbehandeling en compressie Bergermeer Gas Storage, DHV, augustus 2010). Hierbij is voor de vigerende bestemde omgevingssituatie een groepsrisico berekend van 0,98 maal de oriëntatiewaarde. In figuur 5.2 is de door DHV berekende fN-curve voor het groepsrisico weergegeven.



Figuur 5.2: fN-curve voor het groepsrisico (bron: QRA DHV)

Hierbij moet worden opgemerkt dat bebouwing die dichtbij de toekomstige gasbehandelings- en compressie installatie veel meer zal bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico dan bebouwing die verder weg gelegen is. In dit geval betekent dit dat

met name de toekomstige bebouwing op Bedrijventerrein Boekelermeer binnen de gemeente Alkmaar het groepsrisico bepaalt en in veel mindere mate de bebouwing op Bedrijventerrein Boekelermeer Heiloo. Pas na een volledige inrichting van het gebied kan het groepsrisico pas meer nauwkeurig worden berekend. Een nieuwe berekening van het groepsrisico is op dit moment dan ook niet zinvol.

Ad. 3 mogelijkheden tot risicovermindering bij het bedrijf

In 2008 is door DHV een eerste QRA opgesteld voor de gasbehandelings- en compressie installatie waarbij veel grotere risicocontouren werden berekend. Naar aanleiding van overleg met de diverse bevoegde gezagen is door TAQA het ontwerp van de installatie aangepast om de risico's van de installatie zo veel mogelijk te beperken. Deze maatregelen zijn beschreven in paragraaf 5.3 van de in 2010 door DHV opgestelde QRA.

Ad. 4 Voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met lager GR

Bebouwing die dichtbij de toekomstige gasbehandelings- en compressie installatie is gelegen zal veel meer zal bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico dan bebouwing die verder weg gelegen is. In dit geval betekent dit dat met name de toekomstige bebouwing op Bedrijventerrein Boekelermeer binnen de gemeente Alkmaar het groepsrisico bepaalt en in veel mindere mate de bebouwing op Bedrijventerrein Boekelermeer Heiloo. Voor het Bedrijventerrein Boekelermeer dat binnen de gemeente Alkmaar gelegen is geldt ook dat een groot deel van het terrein binnen het invloedgebied nog onbebouwd is. Verder overweegt de gemeente Alkmaar, net als de gemeente Heiloo, om het maximale percentage aan kantooroppervlak per bedrijf ook te verhogen naar 50%. Om tot een lager groepsrisico te komen is het wenselijk om dichtbij de toekomstige gasbehandelings- en compressie installatie bedrijven te laten vestigen met een lage personendichtheid en bedrijven met een hogere personendichtheid op een grotere afstand. Deze overweging speelt met name op het grondgebied van de gemeente Alkmaar. Binnen het plangebied Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo speelt deze afweging in veel mindere mate en dan alleen nog binnen het gebied binnen de $PR=10^{-8}$ -contour. Door de solitaire "footprints" van de kantoorgebouwen zoveel mogelijk buiten de $PR=10^{-8}$ -contour te situeren is hier al een zo optimaal mogelijke invulling aan gegeven. Een verdere beschouwing is in dit kader niet zinvol omdat de

hoogte van het groepsrisico met name bepaald wordt door de wijze waarop de gemeente Alkmaar zijn deel van het bedrijventerrein inricht.

Ad. 5. Rampbestrijding en zelfredzaamheid

Door DHV is ten behoeve van de verantwoording van het groepsrisico bij het Rijksinpassingsplan het "Informatiedocument ten behoeve Verantwoording Groepsrisico Rijksinpassingsplan Bergermeer Gasopslag en Wm vergunningen" opgesteld in augustus 2010. Door DHV is ten behoeve van deze verantwoording op de $PR=10^{-8}$ -contour op drie punten met behulp van risk ranking points in Safeti^{NL} bepaald welke scenario's de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico. Het zuidelijk gelegen risk ranking point is gelegen binnen het plangebied. Op dit punt levert het volgende scenario de grootste bijdrage aan het groepsrisico :

- Leidingbreuk 816/817 in de PIT ten oosten van de meterrun tijdens de productiefase.

Dit scenario leidt tot een jet die na ontsteking in een fakkel resulteert (in Safeti is "worst case" gerekend met een horizontale jet). Deze fakkel kan tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. De effectafstanden als gevolg van de warmtestraling zijn hierdoor aanzienlijk en zijn maatgevend. Door DHV zijn voor dit scenario de warmtestralings-contouren berekend die kunnen optreden.

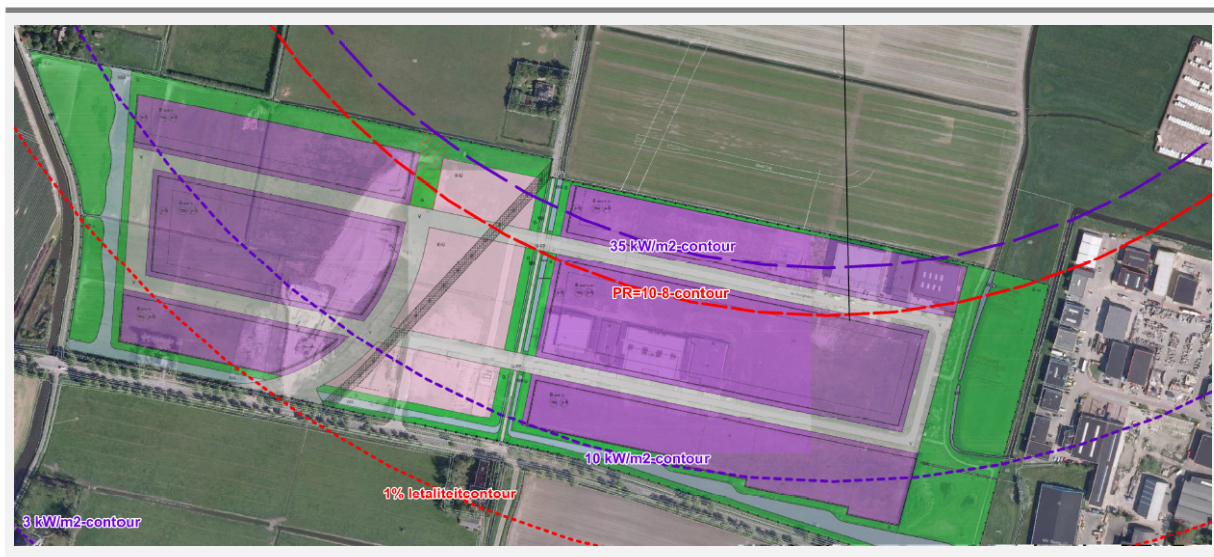
Als standaard blootstellingstijd aan de warmtestraling van een fakkel wordt uitgegaan van 20 seconden (de scenario's zijn door DHV ook als zodanig gemodelleerd, er wordt vanuit gegaan dat binnen deze tijd de betreffende snelafsluiters zijn gesloten). Een belangrijk punt is dat bij het daadwerkelijk optreden van een calamiteit er een reële mogelijkheid bestaat dat gas gedurende een langere tijd zal uitstromen en er gedurende een veel langere periode een fakkelbrand kan optreden.

In de handreiking verantwoorde brandweeradvisering externe veiligheid staat aangegeven welke effecten er optreden bij een bepaalde warmteflux (kW/m^2) gedurende een blootstellingstijd van 20 seconden. In tabel 5.3 is dit aangegeven samen met de corresponderende afstand benedenwinds van de bron "leidingbreuk 816/817" die door DHV is berekend.

Warmtestraling (Flux)	Effecten	Afstand benedenwinds vanaf bron (meter)
35 kW/m ²	100 % letaal	610
10 kW/m ²	1% letaal	815
3 kW/m ²	Ondergrens 1 ^e graads brandwonden (op 5 kW/m ² , is grens waarbij inzet brandweer met beschermende kleding mogelijk is	1.160

Tabel 5.3: afstand warmtestralingscontouren

Een oppervlak van ca 1,4 ha van het plangebied is gelegen binnen de 35 kW/m²-contour van het scenario "leidingbreuk 816/817" en ca 17,5 ha van het plangebied is gelegen binnen de 10 kW/m²-contour. De ligging van deze warmtestralingscontouren is in figuur 5.4 weergegeven.



Figuur 5.4: ligging plangebied en warmtestralingscontouren

Binnen de contour van 35 kW/m² (de 100% letaliteitscontour) biedt de bebouwing onvoldoende bescherming tegen de optredende warmtestraling. Buiten de contour van 35 kW/m² kan een goede bouwkundige constructie van de bebouwing bescherming bieden. Binnen de contour van 10 kW/m² moet rekening gehouden worden met het ontstaan van secundaire branden. Bij een meer langdurige warmtestraling is buiten de contour van 3 kW/m² de inzet van de brandweer mogelijk met beschermende kleding en ademlucht, daar binnen wordt de inzetduur ernstig beperkt. Voor onbeschermd hulpverleners en omstanders geldt de contour van 1 kW/m²

Bij een breuk moet er vanuit gegaan worden dat het gasmengsel snel ontsteekt. Hierbij zal een fakkelbrand ontstaan. Ook na het stoppen van de toevoer zal er enige tijd

overeen gaan voordat de leiding leeg gebrand is. Hierdoor is er sprake van een snel scenario. Binnen enkele seconden na de breuk kan de fakkel optreden. De duur van de fakkel is afhankelijk van de systeemgrootte, de leidinglengte en de snelheid van inblokken en is niet door de hulpverlening te beïnvloeden. Bij het falen van afsluiters zal ingrijpen door de leidingbeheerder vereist zijn op andere locaties in het leidingentrajec.

Door de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord is op 10 juni 2010 ten behoeve van de verantwoording van het groepsrisico bij het Rijksinpassingsplan een advies uitgebracht ten aanzien van de aspecten zelfredzaamheid en rampbestrijding. Hierin is door de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord het volgende aangegeven:

- Bestrijdbaarheid scenario
 - Belangrijk aandachtspunt vanuit de brandweer/rampenbestrijding is dat in geval van een breuk van de leiding, met of zonder fakkel, de oorzaak niet door de brandweer te verhelpen is. Een bestrijding aan de bron is daarmee niet mogelijk. Dit kan alleen door TAQA zelf worden uitgevoerd. Bij een breuk/lekkage zonder ontsteking zal terughoudend opgetreden worden door de hulpdiensten in verband met mogelijke ontsteking. Vanzelfsprekend lijdt dit tot een gespannen situatie door de noodzakelijke ondersteuning van de evacuatie.
 - Resteert alleen effectbestrijding in de directe omgeving. Indien een fakkelbrand is opgetreden kan op het moment dat hulpverlening ter plaatse komt direct gestart worden met het voorkomen van uitbreiding van brand naar panden van derden (blussing secundaire brandhaarden). De omvang van dit gebied kan in het genoemde scenario circa 70 hectare bedragen. Verder zal gestart moeten worden met het redden van slachtoffers. Voor een dergelijk grootschalig optreden is een bovenregionale inzet van brandweerkorpsen en ambulancediensten vereist.
 - Indien de fakkel op dat moment nog niet gedoofd is, is het rampgebied nog niet bereikbaar voor de brandweer en andere hulpdiensten voor de bestrijding van secundaire branden en het redden van slachtoffers. De effecten van fakkelbrand zullen leiden tot een zeer slecht beheersbaar scenario voor de hulpverleningsdiensten.
- Zelfredzaamheid
 - Gezien de korte tijdsperiode die tussen het ontstaan van de breuk het ontstaan van de fakkel is gelegen en de omvang van de fakkel is er voor personen in de omgeving slechts beperkt gelegenheid om het gebied tijdig te verlaten (alleen aan de buitenzijde van het gebied). Het inpandig vluchten kan tot een



aanzienlijke reductie op de overlijdenskans leiden (de Handreiking verantwoorde brandweeradvisering gaat er van uit dat de letaliteit binnen 10% is van de letaliteit buiten). Bij bepaalde stralingsniveaus (zeker bij 35 kW/m²) zullen ruiten breken en kunnen secundaire branden ontstaan welke voor letsel kunnen zorgen.

- Met betrekking tot de zelfredzaamheid zijn twee relevante gebieden te onderscheiden. In het gebied met een 100% letaliteit (inpandig en uitpandig) is vluchten de enige optie om te overleven, maar is dit gezien de omvang van de stralingscontouren geen reële optie. Daarbuiten biedt het schuilen in goed geconstrueerde gebouwen de grootste overlevingskans. Gezien de functies van de gebouwen in het invloedsgebied wordt er van uit gegaan dat de aanwezige personen in het gebied voor het merendeel zelfredzaam zullen zijn en zelf bij een eventuele calamiteit naar binnen kunnen vluchten.
- Bouwkundige maatregelen
 - Een goede bouwkundige constructie kan extra bescherming bieden tegen de hittestraling ten gevolge van een fakkelbrand. Verder kan de kans op secundaire branden hiermee beperkt worden. De kans om te overleven binnen de constructie wordt vele malen groter. Bij bouwkundige maatregelen kan gedacht worden aan het toepassen van andere gevelmaterialen (bijvoorbeeld beton in plaats van metselwerk). Het ontbreken of beperken van gevelopeningen aan de naar de risicobronnen gerichte gevels kan de kans op secundaire branden in het gebouw beperken. Indien gevelopeningen noodzakelijk zijn kan gedacht worden aan de beperking van de grootte van ramen. Voor een overzicht van mogelijke maatregelen verwijzen wij u naar de Catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid (eerste aanzet, januari 2010). Binnen objecten kunnen sprinklers de veiligheidssituatie verbeteren. Daarnaast geeft de aanwezigheid van kleine blusmiddelen de aanwezigen de mogelijkheid kleine brandhaarden zelfstandig te bestrijden. Deze maatregelen worden geadviseerd bij de realisatie van gebouwen binnen het invloedsgebied op Bedrijventerrein Boekelermeer Zuid 2 in de gemeente Alkmaar en Bedrijventerrein Boekelermeer Zuid 3 in de gemeente Heiloo.
- Organisatorische maatregelen
 - Het afzetten en ontruimen van het gebied voordat een calamiteit optreedt is niet mogelijk gezien de snelheid van het ontstaan van een fakkelbrand.

- Binnen het effectgebied van TAQA moet aandacht besteedt worden aan de risicocommunicatie. De gebruikers van de gebouwen moeten op de hoogte zijn van de risico's en handelingsmogelijkheden uitgelegd krijgen.
- Door TAQA zal in overleg met de brandweer op basis van een veiligheidsbeheersysteem conform het BRZO'99 een bedrijfsnoodplan en aanvalsplan moeten worden opgesteld waarin alle mogelijke incidenten en de bestrijding daarvan inclusief de inzet van de brandweer worden vastgesteld.

6 Samenvatting en advies

Bestemmingsplan Boekelermeer Heiloo is gelegen binnen het invloedsgebied van de te realiseren gasbehandelings- en compressie installatie van TAQA (bevi-bedrijf). Op grond van artikel 13 van het Bevi moet bij Wro-besluiten die binnen het invloedsgebied van een Bevi-bedrijf zijn gelegen een verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd.

In dit rapport zijn de op grond van artikel 13 vereiste aspecten voor de verantwoording van het groepsrisico beschouwd. Op basis van deze rapportage kan door het bevoegd vervolgens het groepsrisico worden verantwoord binnen de toelichting van het bestemmingsplan.

Geadviseerd wordt om bij de uitgifte van gronden binnen het plangebied te monitoren dat de personendichtheid in het plangebied beneden de 40 personen/hectare blijft, met name binnen de $PR=10^{-8}$ -contour.

Ten aanzien van bouwkundige maatregelen bij gebouwen binnen het plangebied Boekelermeer Heiloo kan worden gesteld dat de noordelijke bebouwingsstrook zodanig is gesitueerd dat de voorzijde van de bedrijfsgebouwen (met de kantoren en glasgevels) zijn gelegen aan de zuidzijde. Hierdoor is de achterzijde aan de noordzijde gelegen. Deze zijde zal over het algemeen uit een dichte gevel bestaan zonder raampartijen en geeft daarmee een zekere mate van bescherming aan de personen in deze gebouwen. Ten aanzien van de meest noordelijk gelegen kantoor “footprint” wordt geadviseerd om bij de uitwerking van het plan rekening te houden dat de toegangszijde gelegen is aan de zuidzijde en dat de raampartijen aan de noordzijde zo beperkt mogelijk worden gehouden. Dit zal te zijner tijd verder moeten worden uitgewerkt in de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

Verder adviseren wij u om bij het verlenen van omgevingsvergunningen voor overige kantoor/bedrijfsgebouwen aandacht te besteden aan bouwkundige maatregelen vanwege warmtestraling, met name binnen de $PR=10^{-8}$ -contour.

Bijlagen

Bijlage 1: Berekening personendichtheid binnen PR= 10-8

Personendichtheid binnen invloedsgebied TAQA

In de QRA van TAQA is Industrierrein Boekelermeer Heiloo in zijn geheel ingevoerd als 1 bebouwingsvlak met een personendichtheid van 40 personen/ hectare in de dagperiode en 0 personen/hectare in de nachtperiode.

	hectare	corresponderend aantal personen
totale oppervlak Industrierrein Boekelermeer Heiloo	25	1000
- gedeelte dat zich binnen het invloedsgebied van TAQA bevindt:	24,3	972
- gedeelte dat zich binnen de PR=10-8-contour van TAQA bevindt:	4,1	164

Uitwerking gebied binnen de PR=10-8-contour TAQA

Maximale personendichtheid in huidige bestemde situatie (worst case)											
Bestemming	maximale bouwhoogte (m)	Vlakoppervlak binnen PR=10-8 (m2)	max. opp. % kantoor bij bedrijfsgebouw	maximaal bebouwingspercentage	max. grondoppervlak gebouwen (m2)	bouwlagen	totaal aantal m2 bvo	sub.tot aantal m2 bvo	functie gebouw	personendichtheid per m2 bvo	maximum aantal personen
Bedrijven	15	15.765	20%	70%	11.036	2	22.072	4.414	kantoor	0,033333333	147
								17.657	bedrijfsgebouw	0,01	177
Bedrijven	10	6.629	20%	70%	4.640	1	4.640	928	kantoor	0,033333333	31
								3.712	bedrijfsgebouw	0,01	37
							26.712			max. personen	392
										aantal ha	4,1
										max. personen/ha	96
Maximale personendichtheid volgens het concept bestemmingsplan (worst case)											
Bestemming	maximale bouwhoogte (m)	Vlakoppervlak binnen PR=10-8 (m2)	max. opp. % kantoor bij bedrijfsgebouw	maximaal bebouwingspercentage	max. grondoppervlak gebouwen (m2)	bouwlagen	totaal aantal m2 bvo	sub.tot aantal m2 bvo	functie gebouw	personendichtheid per m2	maximum aantal personen
Bedrijven	15	13.639	50%	70%	9.547	2	19.095	9.547	kantoor	0,033333333	318
								9.547	bedrijfsgebouw	0,01	95
Bedrijven	10	5.851	50%	70%	4.096	1	4.096	2.048	kantoor	0,033333333	68
								2.048	bedrijfsgebouw	0,01	20
Kantoor	17	600	NVT	NVT	600	4	2.400	2.400	kantoor	0,033333333	80
							25.591			max. personen	582
										aantal ha	4,1
										max. personen/ha	142
Maximale personendichtheid volgens het concept bestemmingsplan maar met gelijkblijvend % kantoor bij bedrijfsgebouwen (worst case)											
Bestemming	maximale bouwhoogte (m)	Vlakoppervlak binnen PR=10-8 (m2)	max. opp. % kantoor bij bedrijfsgebouw	maximaal bebouwingspercentage	max. grondoppervlak gebouwen (m2)	bouwlagen	totaal aantal m2 bvo	sub.tot aantal m2 bvo	functie gebouw	personendichtheid per m2	maximum aantal personen
Bedrijven	15	13.639	20%	70%	9.547	2	19.095	3.819	kantoor	0,033333333	127
								15.276	bedrijfsgebouw	0,01	153
Bedrijven	10	5.851	20%	70%	4.096	1	4.096	819	kantoor	0,033333333	27
								3.277	bedrijfsgebouw	0,01	33
Kantoor	17	600	NVT	NVT	600	4	2.400	2.400	kantoor	0,033333333	80
							25.591			max. personen	420
										aantal ha	4,1
										max. personen/ha	102