



Admiraal de Ruyterziekenhuis te Goes

Beschouwing externe veiligheidsrisico's



Admiraal de Ruyterziekenhuis te Goes

Beschouwing externe veiligheidsrisico's

Opdrachtgever: Admiraal de Ruyterziekenhuis
Rapportnummer: ZB 1505-6-RA-001
Datum: 6 november 2025
Referentie: LE/ASI/DvdH/ZB 1505-6-RA-001
Verantwoordelijke: ir. L.M. Eilders
Opsteller: ir. A. Slootweg

a.slootweg@peutz.nl

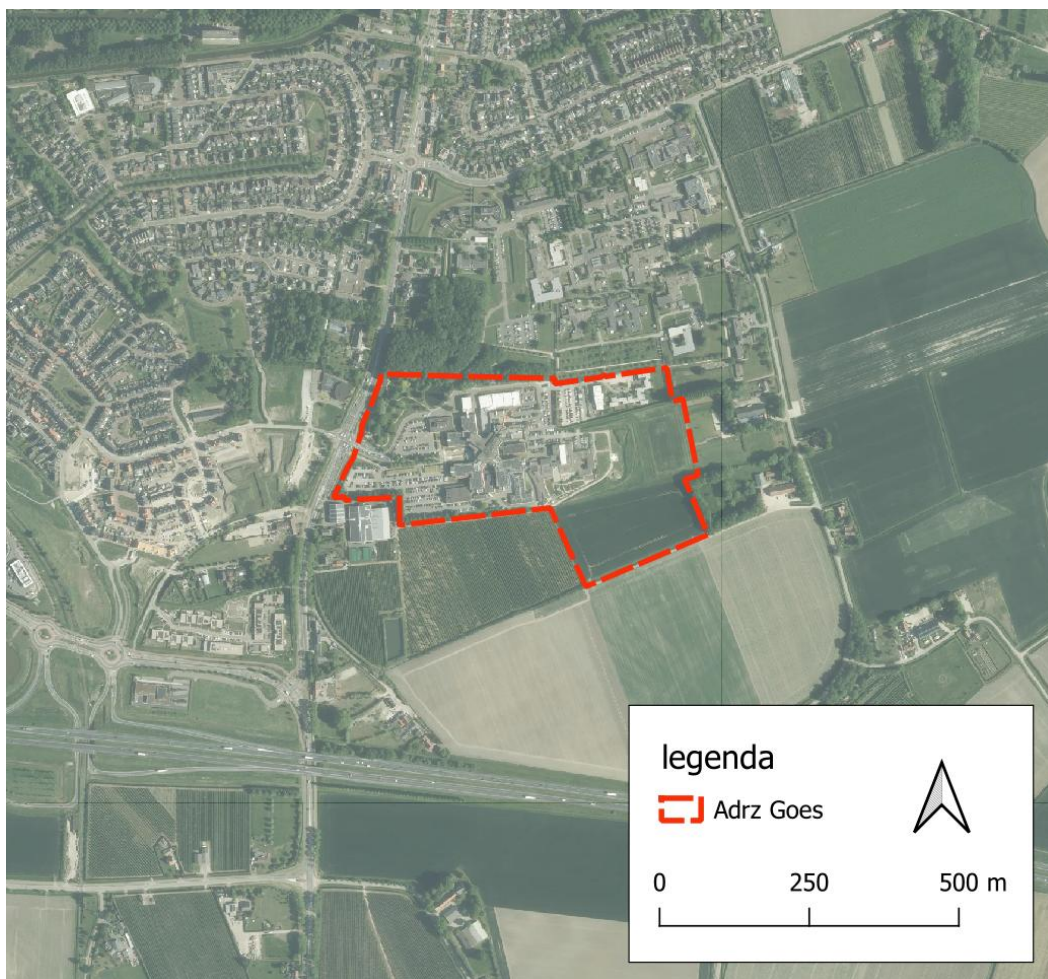
Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Beoogde ontwikkeling	6
3	Wettelijk kader	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Besluit kwaliteit leefomgeving	8
3.3	Advies VRZ	10
4	Beoordeling risicovolle activiteiten	12
4.1	Categorie beoogde nieuwbouw	12
4.2	Ontplooiing risicovolle activiteit	12
4.3	Beoordeling risicovolle activiteiten in de omgeving	12
4.3.1	Inventarisatie risicovolle activiteiten	12
4.3.2	Opslag van gevaarlijke stoffen	13
4.3.3	Transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor (basisnet)	13
4.3.4	Transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen	14
5	Beschouwing groepsrisico	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Mogelijke gevaren	16
5.2.1	Mogelijke gevaren binnen gifwolkaandachtsgebied	17
5.2.2	Voorkomen mogelijke gevaren	17
5.3	Maatregelen ter beperking gevolgen ramp	18
5.3.1	Afstand houden van het aandachtsgebied	18
5.3.2	Waarderen al bestaande bescherming	19
5.3.3	Overwegen aanvullende bescherming	19
6	Conclusie	20

1 Inleiding

Het Admiraal de Ruyterziekenhuis te Goes (hierna: Adrz) is voornemens een nieuw algemeen ziekenhuis te realiseren aan de 's-Gravenpolderseweg 114 te Goes nabij en ter vervanging van het bestaande ziekenhuisgebouw. In figuur f 1.1 is het plangebied weergegeven.

In opdracht van Adrz is in het kader van de ruimtelijke haalbaarheid van dit plan een beschouwing uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid.



f 1.1 Plangebied van het nieuwe ziekenhuis van het Adrz Goes

De beoogde ontwikkeling past niet binnen het omgevingsplan van de gemeente Goes. Om die reden dient voor de beoogde nieuwbouw een planologische procedure te worden doorlopen. Hiertoe zal aangetoond moeten worden dat de realisatie van het plan niet in strijd is met wet- en regelgeving en in overeenstemming is met het criterium van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. In dat kader vraagt het bereiken van een fysiek veilige werk- en leefomgeving om aandacht. Hiertoe is het nodig om de externe veiligheidsrisico's nader te beschouwen.



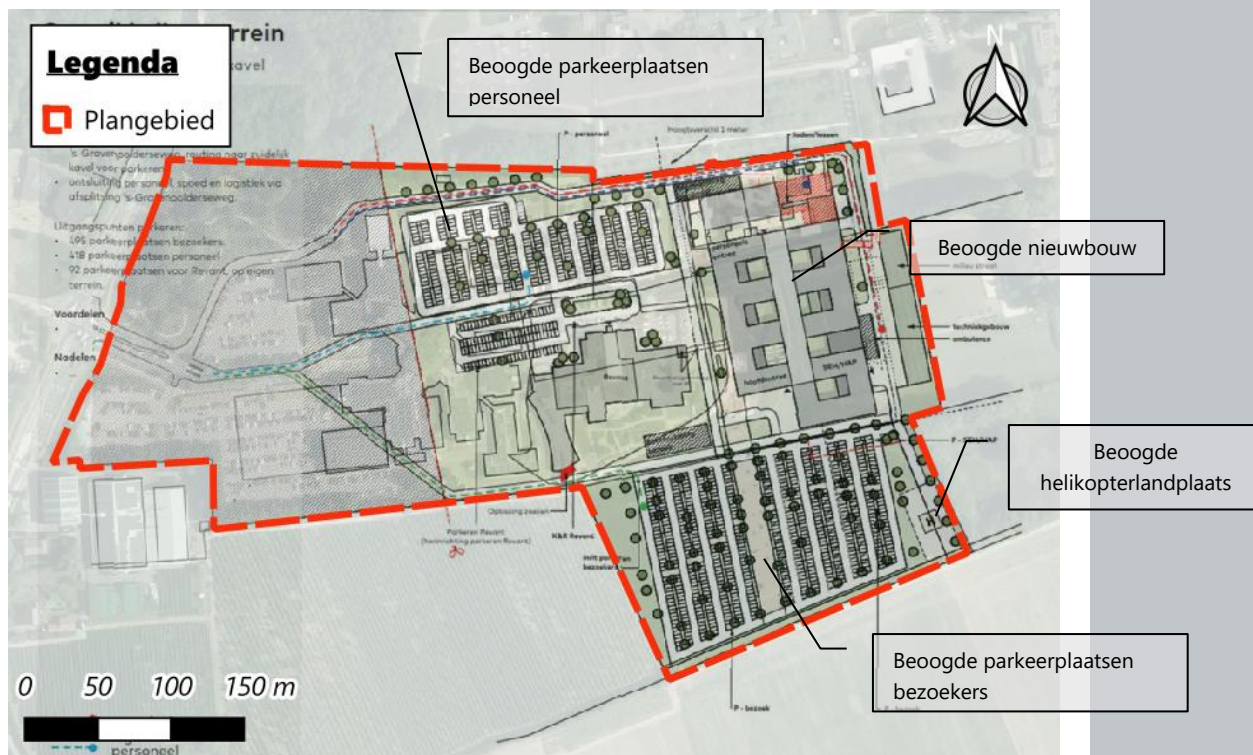
De voorliggende notitie geeft een inventarisatie van risicovolle activiteiten in de omgeving van de beoogde ontwikkeling en een beoordeling van de inpasbaarheid van de beoogde ontwikkeling in relatie tot deze activiteiten. Tot slot wordt ingegaan op maatregelen om de externe veiligheidsrisico's zoveel mogelijk te mitigeren.

2 Beoogde ontwikkeling

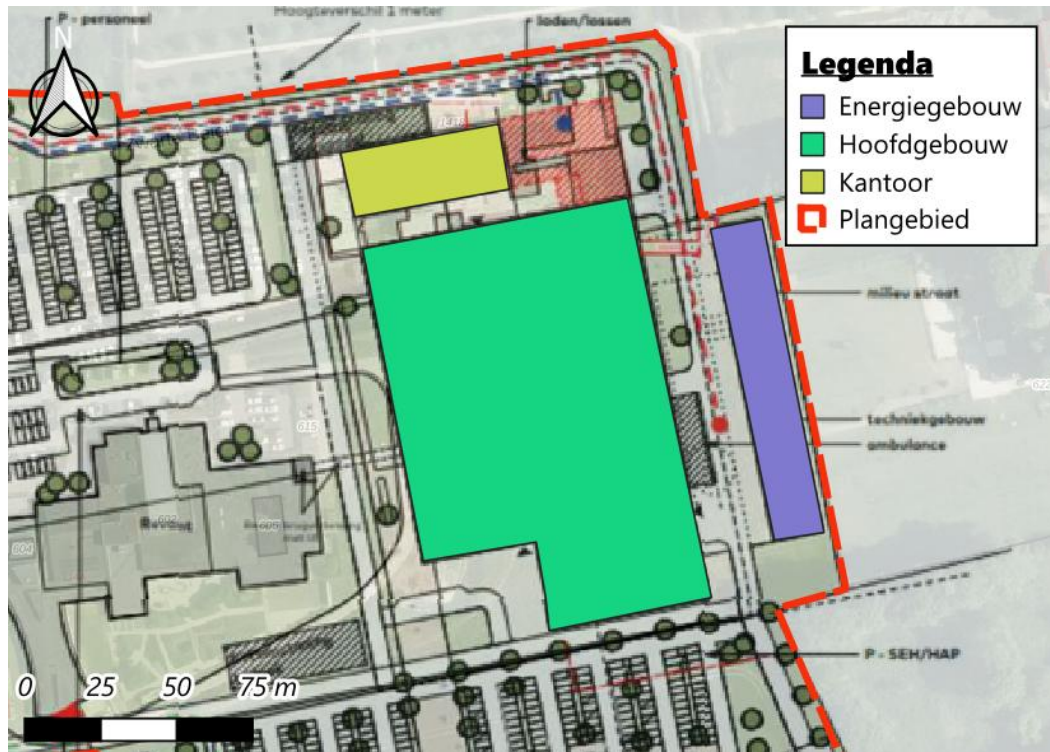
Het voornemen bestaat om ten oosten van het bestaande ziekenhuis en op een deel van het bestaande ziekenhuisterrein zelf een nieuw ziekenhuis te realiseren.

In het nieuwe ziekenhuis wordt de (klinische) zorg geconcentreerd en zijn de volgende functies voorzien: Poliklinieken en functieonderzoek; Behandelfaciliteiten (incl. scopie en gips); Nucleaire geneeskunde; Klinieken; VMK (vrouw, moeder, kind); OK; Spoedplein met geïntegreerde HAP; Dialyse; AOA; Radiologie; High care met IC en CCU en CSA opslagpunt.

Figuur f 2.1 toont het plangebied inclusief de plattegrond van de beoogde ontwikkeling. Binnen het plangebied worden drie gebouwen gerealiseerd. Een energiegebouw, een kantoor en het hoofdgebouw. In het hoofdgebouw wordt de (klinische) zorg geconcentreerd. Figuur f 2.2 geeft de beoogde nieuwbouw weer. Het plan is daarnaast om parkeergelegenheden te realiseren voor bezoek in het zuidelijke gedeelte van het plangebied. In het noordwesten van het plangebied zijn parkeergelegenheden voor het personeel gepland. Daarnaast is sprake van een verplaatsing van de helikopterlandplaats.



f 2.1 Beoogde ontwikkeling van het gehele plangebied



f 2.2 Beoogde gebouwen binnen het plangebied

3 Wettelijk kader

3.1 Algemeen

De beoogde ontwikkeling past niet binnen het omgevingsplan van de gemeente Goes. Om die reden dient een planologische procedure te worden doorlopen. Hiertoe zal aangetoond moeten worden dat de realisatie van het plan niet in strijd is met wet- en regelgeving en dat er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. In dat kader vraagt het bereiken van een fysiek veilige werk- en leefomgeving om aandacht. Hiertoe is het nodig om de externe veiligheidsrisico's nader te beschouwen.

Het gaat daarbij om de externe veiligheidsrisico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- het luchtvaartverkeer;
- windturbines.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheidsrisico's een rol spelen, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit en bij het realiseren van kwetsbare gebouwen of locaties binnen het aandachtsgebied van een dergelijke activiteit.

In deze paragraaf wordt het toetsingskader verder toegelicht. Het toetsingskader wordt in eerste aanleg gevormd door het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De gemeente Goes kent geen eigen beleidsregels met betrekking tot externe veiligheid. Ook worden er in de Omgevingsverordening Zeeland geen specifieke eisen gesteld met betrekking tot externe veiligheid.

Door de veiligheidsregio Zeeland (VRZ) is op verzoek van de gemeente Goes en ten behoeve van het vooroverleg over de beoogde ontwikkeling een advies opgesteld, zie bijlage 1. In dit hoofdstuk wordt nader op dit advies ingegaan.

3.2 Besluit kwaliteit leefomgeving

Met betrekking tot de externe veiligheidsrisico's zijn in het Bkl richtafstanden en grenswaarden opgesteld betreffende de afstand tot kwetsbare gebouwen en locaties. Zo geldt voor het toelaten van kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties het plaatsgebonden risico (PR) van 10^{-6} per jaar als grenswaarde. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties geldt het PR van 10^{-6} per jaar als standaardwaarde in plaats van grenswaarde, waarbij de gemeente gemotiveerd van kan afwijken. Het Bkl geeft ofwel vaste (veiligheids)afstanden waarbij wordt voldaan aan het PR van 10^{-6} (bij veel voorkomende activiteiten) of geeft aan dat de afstand voor het PR van 10^{-6} per jaar nog specifiek berekend dient te worden.

Daarnaast gelden nog aandachtsgebieden bij het verrichten van risicovolle activiteiten. Binnen een aandachtsgebied dient bij het toelaten van kwetsbare gebouwen en locaties rekening gehouden te worden met het groepsrisico. De aandachtsgebieden worden onderverdeeld in een brandaandachtsgebied (BAG), explosieaandachtsgebied (EAG) en een gifwolkaandachtsgebied (GAG).

Het omgevingsplan kan een locatie waar een brand- of explosieaandachtsgebied geldt, aanwijzen als een brand- of explosievoorschriftengebied. Binnen de voorschriftengebieden gelden dan bouwvoorschriften voor nieuwe bouwwerken boven op de standaard bouweisen. Het gaat daarbij om bouweisen die extra beschermen tegen de gevolgen van een van buiten komende brand of explosie. Deze extra bouweisen gelden dan alleen voor nieuwbouw. Het aanwijzen van een voorschriftengebied is verplicht als op die locatie ook zeer kwetsbare gebouwen (zoals gezondheidszorgfuncties) zijn toegelaten.

In tabel t 3.1 worden een aantal begrippen in het kader van omgevingsveiligheid en die hierboven zijn benoemd, nader toegelicht.

t 3.1 Toelichting begrippen in het kader van omgevingsveiligheid

Begrip	Definitie
Plaatsgebonden risico (PR)	Het PR is de kans op het overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit.
Aandachtsgebieden	Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar personen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.
Groepsrisico	Groepsrisico is de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit. Het groepsrisico is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting die ontstaat door een ongeval met gevaarlijke stoffen.
Voorschriftengebieden	Gebieden waarin aanvullende bouweisen gelden voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van een bouwwerk. De aanvullende bouweisen hebben tot doel om personen in een gebouw te beschermen tegen de gevolgen van een van buiten komende brand of explosie.
Kwetsbare gebouwen en locaties	Het Bkl definieert in bijlage VI 3 categorieën 'gebouwen en locaties' waarvoor de regels bescherming bieden: zeer kwetsbaar (alleen gebouwen), kwetsbaar en beperkt kwetsbaar. Bij het bepalen van de kwetsbaarheid van een gebouw of locatie is gekeken naar het aantal personen dat gelijktijdig aanwezig is, de aanwezigheidsduur van personen en de zelfredzaamheid van personen. De gebouwen en locaties die niet als kwetsbaar of zeer kwetsbaar worden gecategoriseerd vallen onder beperkt kwetsbare gebouwen en locaties. Een gebouw is zeer kwetsbaar als het een gebouw is voor personen die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen. Het gaat onder andere om basisscholen, scholen voor minderjarigen of dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking, gezondheidszorg met bedgebied, kinderopvang en gevangenissen.

Begrip	Definitie
	Kwetsbare gebouwen zijn alle gebouwen met een woonfunctie bij niet verspreid liggende bebouwing. Gebouwen en locaties zijn ook kwetsbaar als er veel personen een groot deel van de dag aanwezig zijn. Het gaat dan bijvoorbeeld om gebouwen met een bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie, industrie functie, onderwijsfunctie en sportfunctie. Voor gebouwen met een winkelfunctie, kantoorfunctie en een logiesfunctie gelden grenswaarden zoals een minimaal oppervlak. Bij kwetsbare locaties gaat het bijvoorbeeld om locaties voor evenementen met meer dan 5000 personen of met recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen.

3.3 Advies VRZ

De VRZ heeft op 25 april 2025 advies uitgebracht voor de beoogde ontwikkeling ten behoeve van het vooroverleg bij de gemeente Goes¹. In het advies heeft de VRZ aandachtspunten met betrekking tot het aspect omgevingsveiligheid in kaart gebracht. Met betrekking tot de externe risico's stelt de VRZ dat het plangebied binnen het gifwolkaandachtsgebied van de A58 valt en de noordelijk gelegen spoorwegverbinding. Daarnaast heeft de VRZ in dit advies een brandveiligheidstoets uitgevoerd. Hieruit volgen een aantal bouwkundige, ruimtelijke en organisatorische maatregelen die in het planontwerp en de gebouwen kunnen worden opgenomen.

Wat betreft de ruimtelijke maatregelen adviseert de VRZ het terrein via twee ontsluitingen bereikbaar te houden en via een route die niet over het parkeerterrein loopt en ook dient het ziekenhuis rondom bereikbaar te zijn via een wegbreedte van minimaal 4,50 meter. Ook zijn er specifieke eisen opgenomen voor de bluswatervoorziening.

In het kader van de bouwkundige maatregelen adviseert de VRZ in het ontwerp voldoende rekening te houden met vluchtveiligheid door ervoor zorg te dragen dat bij gebieden voor niet-zelfredzame personen tweezijdig horizontaal (met bed) kan worden ontruimd naar een naastgelegen brandcompartiment. Als vanuit dit brandcompartiment een brandweerlift te bereiken is, kan worden voorkomen dat patiënten via een trap moeten worden ontruimd. Verder wordt geadviseerd een automatische blusinstallatie te installeren en isolatiematerialen toe te passen die niet brandbaar zijn en die niet kunnen bijdragen aan branduitbreiding. Vanwege de omvang van het gebouw en de (zeer) kwetsbare doelgroep adviseert de VRZ om het ADRZ te voorzien van centraal uitschakelbare mechanische ventilatie op een centrale plek in het gebouw. Voor het laden van accu's wordt geadviseerd om een brandwerend gescheiden ruimte te creëren voorzien van een rookmelderinstallatie.

¹ Brief d.d. 25 april 2025 met kenmerk Z2025-00001138/D2025-00007555.



Ten aanzien van organisatorische maatregelen adviseert de VRZ voldoende risicocommunicatie te verzorgen en de scenario's waarbij sprake is van een calamiteit regelmatig te oefenen met zowel de BHV-organisatie als de overige werknemers.

Tot slot geeft de VRZ aan dat de huidige locatie van de helikopterlandingsplaats een veiligheidsrisico voor bezoekers vormt en mogelijk niet aan veiligheidsrichtlijnen voldoet. Het is raadzaam deze te verplaatsen naar een meer afgeschermd, gecontroleerde zone die ontworpen is voor luchtverkeer, met de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen. Overweeg, naast advies van het bevoegd gezag, afstemming met Lifeliner-diensten.

4 Beoordeling risicovolle activiteiten

4.1 Categorie beoogde nieuwbouw

De beoogde ontwikkeling omvat de realisatie van ruimtes voor gezondheidszorgfuncties met bedgebied. Een gebouw met gezondheidszorgfuncties met bedgebied wordt aangemerkt als een zeer kwetsbaar gebouw. Wanneer de gebouwen afzonderlijk van elkaar worden beschouwd dan kan gesteld worden dat alleen het hoofdgebouw als een zeer kwetsbaar kan worden aangeduid. Het kantoor valt onder de definitie van een kwetsbaar gebouw en het energiegebouw onder de definitie van een beperkt kwetsbaar gebouw.

4.2 Ontplooiing risicovolle activiteit

De beoogde ontwikkeling voorziet zelf in het ontplooiën van een risicovolle activiteit, namelijk de realisatie van een helikopterlandplaats. Hiervoor wordt een separate luchthavenregeling opgesteld waarmee de inpasbaarheid op het terrein van het ziekenhuis geborgd wordt.

Als onderdeel van het verkrijgen van de luchthavenregeling is in 2023 het PR berekend, uitgaande van maximaal 30 helikopterbewegingen per jaar (15 starts en 15 landingen). Uit deze berekening volgt dat het PR ten gevolge van de helikopterlandplaats lager ligt dan 10^{-6} per jaar. Er wordt daarmee voldaan aan de standaard- en grenswaarde van het PR. Er is tevens ook geen sprake van aandachtsgebieden met betrekking tot de helikopterlandplaats. De helikopterlandplaats wordt op basis van de specifieke luchthavenregeling die hiervoor wordt opgesteld ingepast binnen de beoogde ontwikkeling.

De VRZ geeft nog wel aan dat de huidige locatie van de helikopterlandingsplaats een veiligheidsrisico voor bezoekers vormt en mogelijk niet aan veiligheidsrichtlijnen voldoet met betrekking tot eventuele ongelukken. De VRZ adviseert deze te verplaatsen naar een meer afgeschermd, gecontroleerde zone die ontworpen is voor luchtverkeer, met de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen. Hierbij kan naast advies van het bevoegd gezag overwogen worden om dit verder met Lifeliner-diensten af te stemmen.

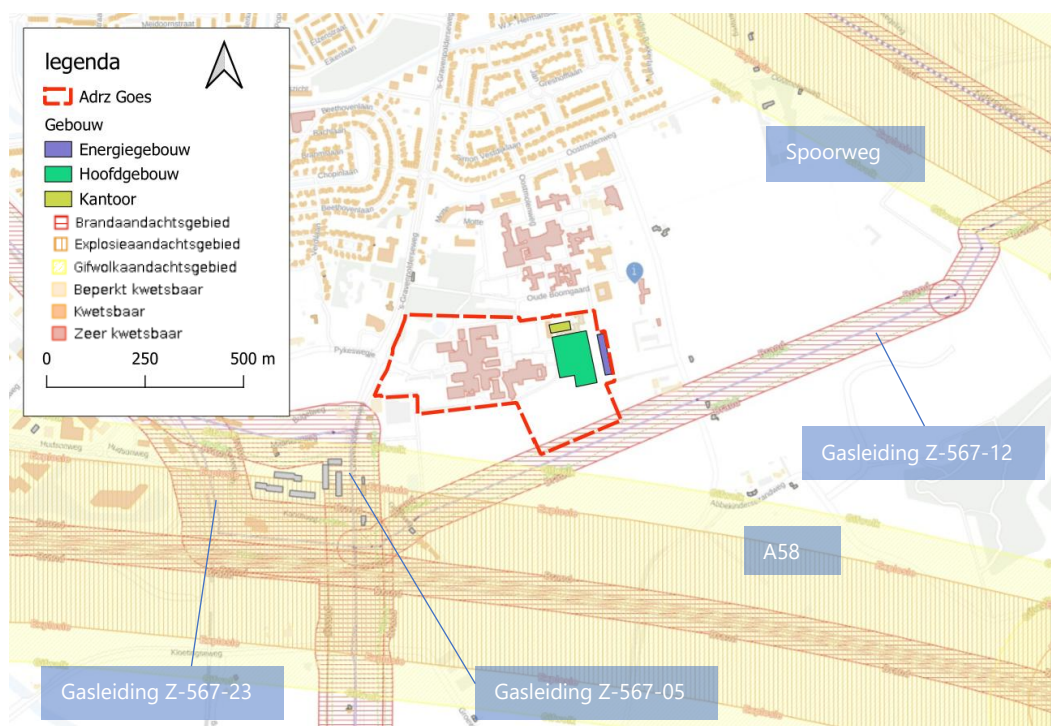
Mits aan het advies van de VRZ gehoor wordt gegeven, vormt deze landplaats geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

4.3 Beoordeling risicovolle activiteiten in de omgeving

4.3.1 Inventarisatie risicovolle activiteiten

In de omgeving van de beoogde ontwikkeling zijn de risicovolle activiteiten geïnventariseerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de informatiekaarten van de Atlas

leefomgeving². Deze activiteiten worden per risicocategorie in deze paragraaf beschouwd. Voor de bepaling van de afstanden is uitgegaan van de locatiegrens van de risicobron tot aan de dichtstbijzijnde gevel van de beoogde nieuwbouw. Figuur f 4.1 geeft de ligging van de risicovolle activiteiten in de omgeving van de beoogde ontwikkeling weer inclusief de bijbehorende brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden.



f 4.1 Ligging risicovolle activiteiten in de omgeving van de beoogde nieuwbouw

4.3.2 Opslag van gevaarlijke stoffen

Voor de opslag van gevaarlijke stoffen zijn er geen risicovolle activiteiten in de nabije omgeving van het plangebied gesitueerd.

4.3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor (basisnet)

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor zijn er 2 routes die in de nabije omgeving van het plangebied zijn gesitueerd. Dit betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A58 en het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorwegverbinding Sloehaven – Roosendaal West (Route 11). Deze routes maken onderdeel uit van het Basisnet³. De A58 is gelegen op ongeveer 520 meter van de beoogde nieuwbouw en de spoorwegverbinding is gelegen op ongeveer 1.000 meter van de beoogde nieuwbouw.

² <https://www.atlasleefomgeving.nl/>.

³ Deze routes zijn aangewezen in artikel 2.23 van de Omgevingsregeling en bijlage I en II bij de Regeling basisnet.

Zowel de A58 als de spoorwegverbinding kent geen contour voor het PR 10^{-6} per jaar die buiten de grenzen van het tracé ligt. De beoogde nieuwbouw is dus gelegen buiten het PR 10^{-6} per jaar van zowel de A58 als de spoorwegverbinding.

De betreffende routes hebben een brand-, een explosie- en een gifwolkaandachtsgebied. De brand- en explosieaandachtsgebieden langs het Basisnet hebben een vaste afstand van respectievelijk 30 en 200 meter⁴. Het plangebied is gelegen buiten het brand- en explosieaandachtsgebied van de A58 en de spoorwegverbinding.

Het Basisnet maakt ook toxisch vervoer mogelijk. Om deze reden zijn langs het Basisnet gifwolkaandachtsgebieden aangewezen. De grootte van de gifwolkaandachtsgebieden wordt nog nader bepaald. De aangegeven gifwolkaandachtsgebieden in figuur f 4.1 betreffen indicatieve contouren. Gezien de grote afstand van de beoogde nieuwbouw tot de beide tracés lijkt de beoogde nieuwbouw niet binnen de nog te bepalen gifwolkaandachtsgebieden van beide tracés te komen liggen.

Voor de realisatie van (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de gifwolkaandachtsgebieden geldt conform het Bkl dat rekening gehouden dient te worden met het groepsrisico. Gezien de onzekerheid met betrekking tot de vaststelling of de beoogde nieuwbouw gelegen is binnen de gifwolkaandachtsgebieden van beide tracés wordt volledigheidshalve in hoofdstuk 5 de mogelijke maatregelen aangegeven om voldoende bescherming te kunnen bieden binnen gifwolkaandachtsgebieden.

Er is verder geen sprake van nog andere (gemeentelijke) routes voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg in de omgeving van het plangebied, welke geen onderdeel zijn van het Basisnet, bijvoorbeeld voor de bevoorrading van LPG-tankstations.

4.3.4 Transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen

In de omgeving het plangebied liggen buisleidingen voor het vervoer van aardgas onder hoge druk. Figuur f 4.1 geeft de ligging van deze buisleidingen weer. Tabel t 4.1 geeft de relevante eigenschappen van deze leidingen.

t 4.1 Kenmerken buisleidingen voor vervoer van aardgas

Referentienr.	Uitwendige diameter (mm)	Maximale werkdruk (bar)	Brandaandachts gebied (m)	Belemmeringen- gebied (m)	Afstand tot aan gevel beoogde nieuwbouw (m)
Z-567-12	4,5	40,0	45	4	140
Z-567-05	6,6	40,0	71	4	540
Z-567-23	8,6	40,0	95	4	675

⁴ Conform bijlage VII onderdeel C, Bkl.

De voornoemde buisleidingen kennen geen contour voor het PR van 10^{-6} per jaar. De buisleidingen kennen wel een brandaandachtsgebied. De beoogde nieuwbouw van het ziekenhuis is niet gelegen binnen het brandaandachtsgebied van deze leidingen. Over het zuidelijk gedeelte van het plangebied is over een strook met een breedte van ongeveer 20 meter een brandaandachtsgebied van de gasleiding Z-567-12 gelegen. Hier zijn geen gebouwen geprojecteerd.

Omdat er geen gebouwen in het brandaandachtsgebied zijn geprojecteerd, is een aanwijzing van een brandvoorschriftengebied voor deze locatie binnen het plangebied, niet van toepassing. Ook hoeft om diezelfde reden geen rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Wel dient dit gebied in het ontwerp en het te wijzigen omgevingsplan vrijgehouden te worden van gebouwen.

Los van het PR en het aandachtsgebied geldt rondom deze buisleidingen een belemmeringengebied van 4 meter gemeten vanaf het hart van de leiding. De beoogde nieuwbouw bevindt zich niet binnen het belemmeringengebied van de betreffende buisleidingen. Ook is dit belemmeringengebied niet gelegen binnen het plangebied.

5 Beschouwing groepsrisico

5.1 Algemeen

In een omgevingsplan voor (beperkt, zeer) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties binnen een brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico. De beoogde nieuwbouw is vooralsnog niet binnen aandachtsgebieden gelegen. Echter worden de gifwolkaandachtsgebieden van het Basisnet nog nader bepaald en is er een mogelijkheid dat de beoogde nieuwbouw toch in de toekomst binnen een gifwolkaandachtsgebied van het Basisnet komt te liggen. Volledigheidshalve worden daarom de gevolgen van het gifwolkaandachtsgebied beschouwd.

Bij de beschouwing van het groepsrisico dient ingeval van een ramp of calamiteit aandacht besteed te worden aan:

- het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan;
- de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
- de geneeskundige hulpverlening.

Het gaat daarbij niet alleen om het voorkomen van doden, maar ook om het voorkomen of beperken van maatschappelijke ontwrichting. Maatschappelijke ontwrichting kan verband houden met het overlijden van een groep personen, maar ook met gewonden, milieuschade en economische schade.

Het bevoegd gezag dient hiervoor een afweging te maken van alle belangen. Naast externe veiligheidsrisico's gaat het dan bijvoorbeeld om gezondheid en milieubelangen. Het bevoegd gezag dient te motiveren wat zij 'een voldoende veilige situatie' acht en welke maatregelen hiervoor nodig zijn. In dit hoofdstuk komen de elementen aan bod die aandacht vragen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de verantwoording van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen een aandachtsgebied primair een verantwoordelijkheid is van het bevoegd gezag.

5.2 Mogelijke gevaren

Om inzicht te krijgen in mogelijke maatregelen in het kader van het groepsrisico is het ten eerste van belang om te bepalen van welk soort gevaar er sprake is. In voorliggende situatie gaat het om mogelijke rampscenario's ingeval van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de zuidelijk gelegen A58 en de noordelijk gelegen spoorverbinding waarbij gifwolken vrijkomen. Hierbij is gebruik gemaakt van de scenarioboeken die het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid hanteert⁵.

⁵ <https://scenarioboeken.nipv.nl/scenariokaarten-externe-veiligheid/>.

5.2.1 Mogelijke gevaren binnen gifwolkaandachtsgebied

Vervoer gevaarlijke stoffen A58

Over het genoemde tracé vindt vervoer van toxische stoffen plaats waar rekening mee gehouden dient te worden. Ingeval van een incident met een tankwagen die een giftige stof zoals acrylnitril, zwaveltrioxide of ammoniak vervoert, kan sprake zijn van het vormen van een giftige wolk. Het worstcasescenario betreft een incident waarbij ammoniak vrijkomt. Hierbij geldt voor een landelijk gebied binnen 100 meter van het incident dat 95 tot 100% van de blootgestelde personen die buiten zijn komen te overlijden. De 5% letaliteitsgrens bevindt zich op 305 meter. Dit betreft de grens waar 5% van de blootgestelde personen die buiten zijn, komen te overlijden.

Hierbij is ook de windsterkte en windrichting van belang.

Vervoer gevaarlijke stoffen spoorverbinding

Over het genoemde tracé vindt vervoer van toxische stoffen plaats waar rekening mee gehouden dient te worden. Over de spoorverbinding Roosendaal – Sloehaven heeft in 2024 volgens tellingen van Prorail met name vervoer van stoffen in categorie A (5997 ketels – brandbare gassen), C3 (16 ketels – brandbare vloeistoffen) en D4 (1 ketel – zeer toxische vloeistoffen, zoals methylisocyanaat) plaatsgevonden. Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met mogelijk vervoer van stoffen in categorie D3 (toxische vloeistoffen, namelijk acrylnitril) en B2 (toxische gassen, zoals ammoniak) plaatsvinden. Er vindt geen vervoer van in de categorie B3 (zeer toxisch gas, voornamelijk chloor) plaats.

Ingeval van een incident met een ketelwagen die een giftige stof in één van de bovenstaande stofcategorieën vervoert, kan sprake zijn van het vormen van een giftige wolk. Het worstcasescenario betreft een incident waarbij methylisocyanaat vrijkomt. Hierbij geldt voor een landelijk gebied binnen 500 meter van het incident 95 tot 100% van de blootgestelde personen die buiten zijn, komen te overlijden. De 5% letaliteitsgrens bevindt zich op 1.320 meter. Dit betreft de grens waar 5% van de blootgestelde personen die buiten zijn, komen te overlijden. Hierbij is ook de windsterkte en windrichting van belang.

Beoordeling mogelijke gevaren en risico's

De A58 is gelegen op ongeveer 520 meter van de beoogde nieuwbouw en de spoorwegverbinding is gelegen op ongeveer 1.000 meter van de beoogde nieuwbouw. Gezien de afstand zullen de gevolgen relatief beperkt zijn. Ook is de kans dat dergelijke geschetste worstcasescenario's optreden zeer klein.

Binnenshuis zullen als deuren en ramen direct worden gesloten de gevolgen nog minder zijn. Daarmee kunnen de risico's van incidenten waarbij een gifwolk vrijkomt voor de beoogde nieuwbouw aanvaardbaar worden geacht.

5.2.2 Voorkomen mogelijke gevaren

Eventuele maatregelen om het risico op slachtoffers te verkleinen kunnen zowel bestaan uit het verkleinen van de kans dat een incident optreedt, als het verkleinen van de gevolgen

van een incident. Factoren die de kans van optreden op een snelweg of een spoorverbinding verkleinen kunnen onder andere zijn:

- Het verminderen van het aantal transportbewegingen;
- Het verlagen van de toegestane rijsnelheid.

In relatie tot de beoogde nieuwbouw zijn dit aanzienlijke maatregelen die niet haalbaar worden geacht. Daarnaast zijn in het kader van het Basisnet al diverse veiligheidsmaatregelen aan het spoor getroffen. De gemeente is ook niet bevoegd om aanvullende maatregelen te eisen. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de maatregelen die de gevolgen van een incident beperken.

5.3 Maatregelen ter beperking gevolgen ramp

Voor het maken van de afweging hoe met het groepsrisico rekening gehouden dient te worden, kan het stappenplan van het handboek Omgevingsveiligheid van het RIVM gevolgd worden. Het stappenplan kent daarbij de volgende stappen:

- Afstand houden van het aandachtsgebied;
- Waarderen al bestaande bescherming;
- Overwegen aanvullende bescherming.

5.3.1 Afstand houden van het aandachtsgebied

Bescherming bieden is het best te realiseren door, waar het mogelijk is, gebouwen en locaties waar personen zich kunnen bevinden buiten aandachtsgebieden te plaatsen en door rekening te houden met onderlinge beïnvloeding of domino-effecten als gevolg van het plaatsen van activiteiten in elkaars aandachtsgebieden.

Beoordeling

Binnen het plangebied is het niet mogelijk om gebouwen waar personen zich kunnen bevinden, buiten de aandachtsgebieden te plaatsen. De gebouwen bevinden zich namelijk al op de grootst mogelijke afstand van de risicobronnen.

Aangezien de gifwolk zowel uit noordoostelijke als uit zuidelijke richting kan optreden, is het niet goed mogelijk om de meest kwetsbare functies zodanig te positioneren dat zij maximaal van de risicobronnen worden gescheiden, bijvoorbeeld door een gerichte situering binnen het nieuwbouwgebied.

Binnen het plangebied is reeds sprake van gezondheidszorgfuncties voor 24-uurszorg. Ook ligt de nieuwbouw voor ongeveer de helft op gronden waar gezondheidszorgfuncties als bestemming worden toegelaten. De verplaatsing van het ziekenhuis zorgt ervoor dat deze iets van de A58 wegschuift maar aan de andere kant iets meer naar de spoorverbinding toegaat. Het effect van de verplaatsing van het ziekenhuis op de externe veiligheidsrisico's is dan ook nagenoeg nihil.

Het plangebied leent zich daarom ondanks de externe veiligheidsrisico's voor de uitbreiding van gezondheidszorgfuncties. Daarnaast kan nog gesteld worden dat de

populatietoename ten gevolge van de beoogde nieuwbouw zeer gering is en het groepsrisico dus aanvaardbaar blijft.

5.3.2 Waarderen al bestaande bescherming

Voordat aanvullende bescherming wordt overwogen, dient bekend te zijn welke bescherming de bestaande omgeving al biedt. De aanwezige bebouwing en infrastructuur kunnen als dubbelfunctie invloed hebben op een gifwolk doordat de manier waarop de gifwolk zich verplaatst met de wind wordt beïnvloed door het wel of niet aanwezig zijn van obstakels. Er bevinden zich in de voorliggende situatie weinig tot geen obstakels tussen de risicobronnen en de beoogde nieuwbouw.

Daarnaast kan het installeren van een afschakelbare ventilatie ook worden gezien als een bestaande bescherming. Volgens artikel 4.124 van Besluit bouwwerken leefomgeving dient immers een mechanisch ventilatiesysteem van nieuwbouw standaard voorzien te zijn van een schakelaar om het systeem bij externe calamiteiten uit te zetten. De BHV moet deze schakelaar goed weten te vinden.

5.3.3 Overwegen aanvullende bescherming

Bij een incident met een toxische wolk zijn personen binnen het best beschermd. Wat betreft de bouwkundige, ruimtelijke en organisatorische maatregelen die in het planontwerp en de gebouwen kunnen worden opgenomen, kan worden aangesloten op het advies van de VRZ (zie paragraaf 3.3).

6 Conclusie

Het Admiraal de Ruyterziekenhuis te Goes (hierna: Adrz) is voornemens een nieuw algemeen ziekenhuis in Goes te realiseren aan de 's-Gravenpolderseweg 114 te Goes nabij en ter vervanging van het bestaande ziekenhuisgebouw.

De beoogde ontwikkeling past niet binnen het omgevingsplan van de gemeente Goes. Om die reden dient voor de beoogde ontwikkeling een planologische procedure te worden doorlopen. Hiertoe zal aangetoond moeten worden dat de realisatie van het plan niet in strijd is met wet- en regelgeving en in overeenstemming is met het criterium van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. In dat kader vraagt het bereiken van een fysiek veilige woon- en leefomgeving om aandacht. Hiertoe is het nodig om de externe veiligheidsrisico's nader te beschouwen.

In het kader van de externe veiligheidsrisico's is met name het transport van gevaarlijke stoffen over de A58, de spoorverbinding Sloehaven – Roosendaal-West en de gasleiding Z-567-12 relevant.

De beoogde nieuwbouw is gelegen buiten het PR 10^{-6} per jaar van zowel de A58 als de spoorwegverbinding. Daarnaast is de beoogde nieuwbouw ook gelegen buiten het brand- en explosieaandachtsgebied van beide tracés en is de beoogde nieuwbouw ook gelegen buiten het indicatieve gifwolkaandachtsgebied van beide tracés. Het gifwolkaandachtsgebied van deze tracés dient echter nog bepaald te worden. Gezien de afstand van de beoogde nieuwbouw tot aan de beide tracés is de verwachting dat de beoogde nieuwbouw ook niet binnen het te bepalen gifwolkaandachtsgebied komt te liggen. Volledigheidshalve is echter wel een beschouwing gegeven van het groepsrisico wanneer de beoogde nieuwbouw toch binnen het gifwolkaandachtsgebied komt te liggen. Hierin wordt gesteld dat mits rekening wordt gehouden met de maatregelen die de VRZ voorstelt, de risico's van incidenten waarbij een gifwolk vrijkomt voor de beoogde ontwikkeling aanvaardbaar worden geacht.

In het kader van de externe veiligheidsrisico's van de gasleiding Z-567-12 geldt dat een strook van 20 meter breed in het zuidelijke gedeelte van het plangebied gelegen is binnen het brandaandachtsgebied van deze gasleiding. Omdat er geen gebouwen in het brandaandachtsgebied zijn geprojecteerd, is een aanwijzing van een brandvoorschriftengebied voor deze locatie binnen het plangebied, niet van toepassing. Ook hoeft om diezelfde reden geen rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Wel dient daarbij dit gebied in het ontwerp en het te wijzigen omgevingsplan vrijgehouden te worden van gebouwen.

Tot slot kan de helikopterlandplaats die op de locatie van de beoogde ontwikkeling wordt gevestigd, gezien worden als een risicovolle activiteit. Op basis van de specifieke luchthavenregeling die hiervoor wordt opgesteld wordt deze ingepast binnen de beoogde ontwikkeling.

Gezien het beperkt aantal vluchten vormt deze landplaats geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Wel dient op advies van de VRZ nader onderzocht te worden of voldaan wordt aan de veiligheidsvoorschriften.



Dit rapport bevat 21 pagina's en 1 bijlage.



Gemeente Goes
T.a.v. de heer E. de Kok
Postbus 2118
4460 MC GOES

Onderwerp: advies vooroverleg bouw nieuw ziekenhuis

Geachte heer De Kok,

Op 28 maart 2025 is uw aanvraag voor een advies voor bovenstaand project in goede orde ontvangen. Er is een brandveiligheidstoets uitgevoerd op de onderstaande gebieden.

- Omgevingsveiligheid (Invloeden wegvervoer en spoorvervoer)
- Klimaat/waterveiligheid (Wateroverlast door extreme neerslag, overstromingsrisico vanuit zee)
- Bereikbaarheid
- Bluswater
- Beknopt advies brandpreventie (Bouwplan is hiervoor leidend)

Voor de onderbouwing van ons advies verwijzen we u naar de bijlage.

Aandachtspunten en maatregelen

Om het ADRZ weerbaar te maken tegen de risico's die we hierboven hebben geschetst, adviseren we hieronder een aantal bouwkundige, ruimtelijke en organisatorische maatregelen die in het ontwerp van het plangebied en de gebouwen kunnen worden opgenomen.

Ruimtelijke maatregelen

Bereikbaarheid

Het terrein dient voor hulpdiensten via twee ontsluitingen bereikbaar te zijn via een route die niet over een parkeerterrein loopt. Het ziekenhuis dient rondom bereikbaar te zijn via een wegbreedte minimaal 4,50 meter. (3,50 meter in geval van een eenrichtingsweg)

Bluswatervoorziening

Wij adviseren voor dit plan binnen 3 minuten, minimaal 1 uur gelijktijdig gebruik kan worden gemaakt van twee bluswatervoorzieningen met een minimale intrededruk van 0,5 bar en met een waterlevering van minimaal 60 m³/uur.

- Crisisbeheersing en rampbestrijding
- Risicobeheersing
- Brandweezorg
- Geneeskundige Hulverleningsorganisatie in de Regio (GHOR)

Datum:

25 april 2025

Inlichtingen:

A. Joosse

Tel.: 0620440575

E-mail: a.joosse@vrzeeland.nl

Ons kenmerk:

Z2025-00001138/

D2025-00007555

Uw kenmerk:

Blad:

1 van 3

Aantal bijlagen:

1 Onderbouwing advies

Adres:

Postbus 8016

4330 EA Middelburg

Segeerssingel 10

4337 LG Middelburg

info@vrzeeland.nl

Internet:

www.vrzeeland.nl

Bank:

IBAN:

NL06BNGH0285027956

BIC:

BNGHNL2G

T.n.v. Veiligheidsregio Zeeland

Bijvoorbeeld een brandkraan op maximaal 40 meter vanaf de opstelplaats of een geboorde put met interne bronpomp op maximaal 60 meter vanaf de opstelplaats.

Aanvullend dient er binnen 30 minuten, minimaal 4 uur bluswater beschikbaar te zijn met een minimale intrededruk van 0,5 bar en met een waterlevering van minimaal 120 m³/uur.

Bijvoorbeeld: een geboorde put met of zonder interne bronpomp, open water of bluswaterriool op maximaal 200 meter vanaf de opstelplaats brandweervoertuig.

Waterbestendigheid

Wanneer extreme neerslag 300mm/48uur of een overstroming leidt tot grote wateroverlast in het gebied, dient het ziekenhuis als vitale voorziening te blijven functioneren. Daarnaast wordt geadviseerd transportroutes ook te beschermen en op te hogen waardoor wateroverlast door extreme regenval of een overstroming geen invloed heeft. Het ADRZ is naast een vitale voorziening ook een zeer kwetsbaar gebouw. Bij grootschalige wateroverlast is het daarom van belang dat het ADRZ:

- a. droog blijft door het ophogen van het maaiveld, waardoor water niet op het ADRZ-perceel blijft staan, en
- b. altijd ontruimd kan worden. Hiervoor moeten alle (nood)uitgangen en toegangen zo worden ingericht dat deze ook bij wateroverlast met droge voeten kunnen worden betreden.

Helikopterlandplaats

De huidige locatie van de helikopterlandingsplaats vormt een veiligheidsrisico voor bezoekers en voldoet mogelijk niet aan veiligheidsrichtlijnen. Het is raadzaam deze te verplaatsen naar een meer afgeschermd, gecontroleerde zone die ontworpen is voor luchtverkeer, met de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen. Overweeg, naast advies van het bevoegd gezag, afstemming met Lifeliner-diensten.

Bouwkundige maatregelen

Vluchtveiligheid

Zorg in het ontwerp dat bij gebieden voor niet-zelfredzame personen er tweezijdig horizontaal (met bed) kan worden ontruimd naar een naastgelegen brandcompartiment. Als vanuit dit brandcompartiment een brandweerlift te bereiken is, kan worden voorkomen dat patiënten via een trap moeten worden ontruimd. Het gebruik van de lift (bij brand) als evacuatielift dient middels een 'uitgangspuntendocument' ter toetsing aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

Sprinkler of watermist

Met een automatische blusinstallatie blijft een brand (langdurig) zelfstandig beperkt tot een brandcompartiment. Een lokale brand heeft een kortdurende beperkte thermische belasting op de draagconstructie tot gevolg. De kans dat aanwezige personen zelfstandig kunnen vluchten en de BHV-organisatie veilig kan optreden wordt groter en de hulpvraag voor de brandweer (blussing en redding) neemt af. Bovendien wordt de kans groter dat de brandweer een effectieve binneninzet kan doen en de situatie beheersbaar kan houden.

Isolatie

Wij adviseren om isolatiematerialen toe te passen die niet brandbaar zijn en die niet kunnen bijdragen aan branduitbreiding door druppelvorming bij verhitting, door uitgassing bij verhitting of door over te gaan in vloeibare vorm bij verhitting. (Bijvoorbeeld minerale producten hebben hierin gunstige eigenschappen).

Waterbestendigheid

Hoog het plangebied tot minimaal 1,5 meter op. Hierdoor zijn de gebouwen beschermd tegen de invloeden van een overstroming. Zo kan de interne bedrijfscontinuïteit gewaarborgd worden.

Zorg dat de belangrijke technische systemen, zoals een noodaggregaat, van het ADRZ op locaties worden geplaatst waar ze niet kwetsbaar zijn voor wateroverlast door extreme neerslag of een overstroming.

Luchtverversing

Bij een externe bedreiging, zoals een brand in de nabijheid, kan het nodig zijn om het klimaatbeheersings- of ventilatiesysteem uit te schakelen. Dit systeem moet handmatig kunnen worden uitgeschakeld. (artikel 4.124 lid 4 Bbl). Vanwege de omvang van het gebouw en de (zeer) kwetsbare doelgroep adviseren we om het ADRZ te voorzien van centraal uitschakelbare mechanische ventilatie. Dit houdt in dat de mechanische ventilatie in het gehele gebouw met één druk op de knop kan worden uitgeschakeld. Deze knop wordt bij voorkeur geplaatst op een centrale plek in het gebouw, bijvoorbeeld de receptie of het brandmeldpaneel van de brandmeldinstallatie. We gaan graag met het ADRZ in gesprek hoe hier concreet invulling aan kan worden gegeven.

Laden accu's

Wij adviseren een brandwerend gescheiden ruimte te creëren voor het laden van accu's. Deze ruimte dient voorzien te zijn van een rookmelder.

Organisatorische maatregelen

Risicocommunicatie

Door te communiceren over mogelijke incidenten, zoals een gifwolk, wateroverlast of een overstroming, en daarbij passende handelingsperspectieven te bieden, vergroten medewerkers van het ADRZ hun bewustzijn over hoe te handelen in een noodsituatie. Door deze scenario's regelmatig te oefenen met zowel de BHV-organisatie als de overige werknemers, ontstaat duidelijkheid over de te nemen stappen bij een daadwerkelijke calamiteit.

Vragen

Voor eventuele toelichting of informatie verwijzen wij u naar de heer A. Joosse, afdeling Risico- en crisisbeheersing.

Het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Zeeland,
namens dezen,
directeur Veiligheidsregio Zeeland,
voor deze,



E. de Kruyf
Manager Risico & Crisisbeheersing

Bijlage	Omgevingsveiligheid	
	Datum	25 april 2025
	Opsteller	André Joosse
	Registratienummer	Z2025-00001138

Context

Het ADRZ is voornemens om het huidige ziekenhuis in Goes te vervangen voor nieuwbouw. De locatie die voor het nieuwe ziekenhuis is voorzien ligt dicht naast het huidige ziekenhuis. Veiligheidsregio Zeeland is gevraagd om aandachtspunten met betrekking tot het aspect omgevingsveiligheid in kaart te brengen.

We benadrukken dat het ADRZ met haar medische faciliteiten een regionale centrumfunctie vervult. Het ziekenhuis is daarmee een vitale voorziening voor een groot deel van Provincie Zeeland. De continuïteit van het ziekenhuis moet altijd gewaarborgd zijn, ook als er in Zeeland een ramp of crises plaatsvindt.

Risicoanalyse

Uit onze risicoanalyse blijkt dat er vijf risico's zijn die relevant zijn voor het plangebied:

1. Kwetsbaarheid vitale processen
2. Wateroverlast door extreme neerslag
3. Overstromingsrisico vanuit zee
4. Wegvervoer van gevaarlijke stoffen
5. Spoorvervoer van gevaarlijke stoffen

1. *Risico Kwetsbaarheid van vitale processen in een vitale voorziening*

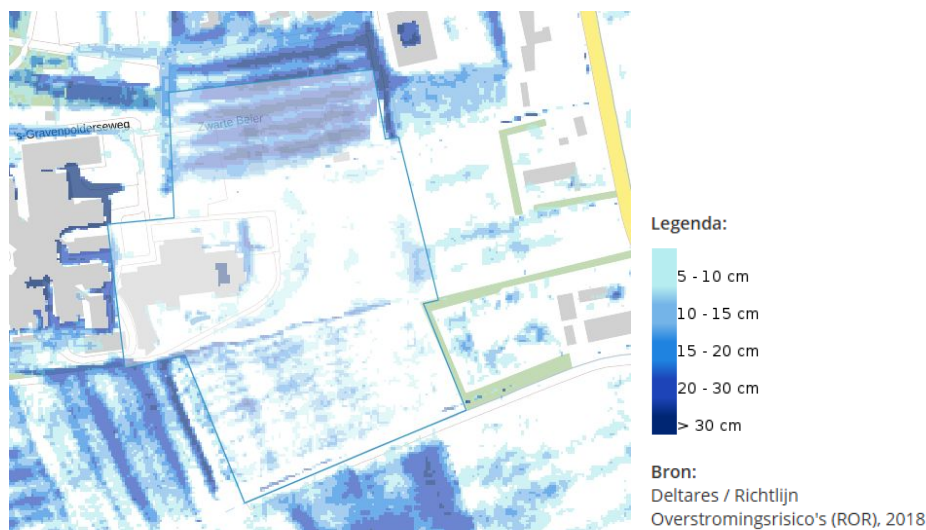
Zoals hierboven beschreven is ziekenhuis ADRZ een vitale voorziening voor Zeeland. Het in stand houden van de bedrijfscontinuïteit tijdens een calamiteit is noodzakelijk om de medische zorg voor een groot gedeelte van Zeeland te waarborgen. Daarnaast is ziekenhuis ADRZ afhankelijk van vitale processen zoals gasvoorzieningen, watervoorzieningen, elektriciteitsvoorzieningen en ICT. Bij uitval van een van deze vitale processen komt de bedrijfscontinuïteit van ziekenhuis ADRZ onder druk te staan.

Het is dus van belang dat naast het beschermen van de vitale voorzieningen ook de vitale processen beschermd worden tegen uitval door bijvoorbeeld weersinvloeden of kwaadwillend handelen zoals hacking en andere vormen van sabotage.

2. *Risico Wateroverlast door extreme neerslag*

Het klimaat verandert. Piekbuien met extreme neerslag komen steeds vaker voor, ook in Zeeland. In de toekomst zal dit nog verder gaan toenemen. Het ontstaan van wateroverlast kan zorgen voor belemmering in de bereikbaarheid van hulpdiensten naar het ziekenhuis. In het plangebied kan bij een piekbui van 140mm neerslag in 2 uur wateroverlast ontstaan (zie figuur 1). Met de huidige maaiveldhoogtes bedragen de maximale waterdieptes die in het plangebied kunnen ontstaan, lokaal meer dan 30 cm. Deze waterdieptes ontstaan dus bij piekbuien van 140mm neerslag in 2 uur.

Door het veranderende klimaat nemen de weersextremen verder toe waardoor zelfs neerslagwaarden van 200/300mm in 48 uur tijd steeds meer realistisch worden. Met deze neerslagwaarden zal ook de mate van waterdieptes in het plangebied gaan toenemen.



Figuur 1: Waterdieptes bij een piekbui van 140mm/2uur

3. Risico Overstroming vanuit zee

Van oudsher wordt Zeeland bedreigt door overstromingen vanuit zee. Afgelopen eeuwen is daarom ook veel geïnvesteerd in dit risico. De mate van waterveiligheid is nu beter dan ooit. Dit neemt niet weg dat er nooit meer een overstroming kan plaatsvinden. Nog steeds vormen grote delen van Zeeland een risico op overstromingen (zie figuur 2), waaronder ook het plangebied. De voorspelde waterdieptes vormen een dreiging voor de interne bedrijfscontinuïteit van het ADRZ.

In het plangebied kunnen bij een overstroming vanuit zee waterdieptes ontstaan van 1 tot 1,5 meter (zie figuur 3). De waterdieptes op de toegangswegen naar het ADRZ toe zijn daarentegen lager waardoor transportstromen over deze wegen mogelijk blijven. Bij een dijkdoorbraak hoeft het plangebied niet gelijk te overstromen. Het is namelijk sterk afhankelijk van de breslocatie welk gebied in Zeeland overstromt.

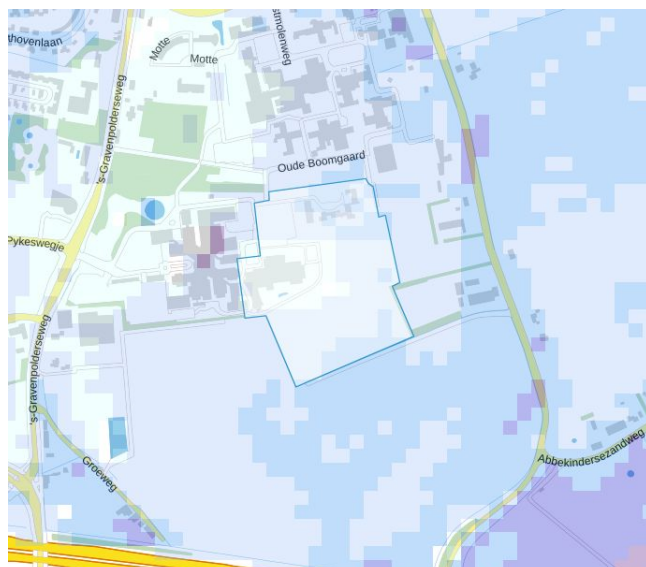


Figuur 2: Veel gebieden in Zeeland hebben een hoge waterdiepte bij een overstroming

Legenda:

- < 0.5 meter
- 0.5 - 1.0 meter
- 1.0 - 1.5 meter
- 1.5 - 2.0 meter
- 2.0 - 5.0 meter
- > 5.0 meter

Bron:
Landelijk Informatiesysteem Water
en Overstromingen (LIWO), 2024



Figuur 3: Waterdieptes bij een overstroming in het plangebied

4. *Risico Wegvervoer van gevaarlijke stoffen*

Zuidelijk gelegen van het plangebied bevindt zich een Basisnetroute weg (Ze9/A58). Over de A58 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De Basisnetroute bevindt zich op een minimale afstand van 340 meter tot het plangebied. Hierdoor valt het plangebied binnen het Gifwolkaandachtsgebied (GAG) van de A58.

5. *Risico Spoorvervoer van gevaarlijke stoffen*

Noordelijk gelegen van het plangebied bevindt zich een Basisnetroute spoor. Over het spoor worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De Basisnetroute bevindt zich op een minimale afstand van 1000 meter tot het plangebied.

Scenario: Gifwolk

Door een ongeval op de weg of spoorlijn breekt bij een tankwagen/ketelwagen gevuld met een giftige stof de aansluiting van de afsluiter af of scheurt de tank van de tankwagen. Er ontstaat een gat waardoor in korte tijd een groot deel van de giftige stof vrijkomt. Alle vrijgekomen giftige stof verdampst direct of er ontstaat eerst een vloeistofplas die vervolgens uitdampst en zich vormt tot een gifwolk. De gifwolk verspreidt zich met de wind mee over de omgeving. Afhankelijk van de grootte van het lek, de uitstroomhoeveelheid en de windsnelheid kan de gifwolk tot enkele kilometers ver reiken.