



Regionale Handreiking Bluswater en Bereikbaarheid

Veiligheidsregio Gelderland-Zuid

Colofon	
Sector:	Brandweer
Auteur(s):	Thema's Veilig Bouwen, Toezicht en Handhaving, Omgevingsveiligheid en Incidentbestrijding
Datum:	
Versienummer:	
Status:	CONCEPT
Aantal bijlagen:	5

Voorwoord

Voldoende bluswater en een goede bereikbaarheid zijn essentieel voor de bestrijding van incidenten. Het is een belangrijk onderwerp voor gemeenten en de veiligheidsregio Gelderland-Zuid én er is sprake van een gedeelde verantwoordelijkheid. Om een goede bereikbaarheid en voldoende bluswater te kunnen borgen, is de voorliggende handreiking opgesteld.

De Regionale Handreiking Bluswater en Bereikbaarheid is tot stand gekomen door een prettige samenwerking tussen de verschillende brandweerthema's van de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid. Gemeenten zijn hierover geïnformeerd tijdens verschillende overleggen in het kader van de Omgevingswet. Deze handreiking geeft zowel de desbetreffende brandweerthema's als de gemeenten niet alleen richting en een praktisch handvat, maar het moet ook leiden tot voorspelbaarheid en rechtszekerheid bij initiatiefnemers. Voorzieningen die in de ene gemeente gelden, gelden ook voor de andere gemeenten in Gelderland-Zuid.

De Regionale Handreiking Bluswater en Bereikbaarheid is vastgesteld door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid. Met de komst van de Omgevingswet zal bluswater en bereikbaarheid door middel van deze handreiking geborgd zijn voor de gemeenten in Gelderland-Zuid. De veiligheidsregio zal haar adviezen richting gemeenten baseren op de uitgangspunten van deze handreiking.

Inhoudsopgave

.....	1
Voorwoord	2
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Wettelijk kader.....	5
1.3 Doelstelling regionaal beleid	5
1.4 Afbakening	5
1.5 Adviesmogelijkheden	6
1.6 Controle en informatievoorziening	6
2. Uitgangspunten en kaders bluswatervoorziening.....	8
2.1 Toegepaste modellen.....	8
2.2 Koppeling modellen en kaders.....	10
2.3 Generieke uitgangspunten beleid	10
3. Bluswater per thema.....	12
3.1 Natuurlijke omgeving.....	12
3.2 Gebouwde omgeving	13
3.2.1 Woningen (tot 20 meter hoogte)	13
3.2.1.1 Woningen na 2003	13
3.2.1.2 Woningen uit 1945-2003	13
3.2.1.3 Woningen van voor 1945	13
3.2.1.4 Portiek van voor 2003	13
3.2.1.5 Energietransitie in de gebouwde omgeving	13
3.2.2 Hoogbouw (incl. lagere bouwwerken met een inzetdiepte groter dan 60 meter)	14
3.2.3 Utiliteitsbouwwerken	14
3.2.3.3 Utiliteit met de aanwezigheid van zelfredzamen.....	15
3.2.3.4 Utiliteit met de aanwezigheid van verminderd zelfredzamen.....	15
3.2.3.5 Overige gebruiksfuncties.....	15
3.2.3.6 Parkeergarages.....	15
3.2.4 Bijzondere situatie met betrekking tot gebouwde omgeving.....	16
3.2.4.1 Bedrijventerreinen	16
3.2.4.2 Bulkopslagen (buiten)	16
3.3 Technologische omgeving	17
3.3.1 Activiteiten met gevaarlijke stoffen.....	17
3.3.2 Emplacementen	17
3.3.3 Energietransitie in een technologische omgeving	17
3.3.3.1 Windmolens	17
3.3.3.2 Zonneparken	18
3.3.3.3 Buurtbatterijen of EOS (Energie Opslag Systeem).....	18
3.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen.....	18
3.5 Verkeer en vervoer.....	18
3.5.1 Vervoer op de weg	18
3.5.2 Vervoer over het water	19
3.5.3 Vervoer op het spoor.....	19
3.5.3.1 Personenvervoer per trein.....	19
3.5.3.2 Goederenvervoer per spoor	19
3.5.4 Vervoer door de lucht.....	19
3.6 Gezondheid	19
3.7 Sociaal-maatschappelijke omgeving.....	19
3.8 Samenvatting Bluswater	20
3.9 Bluswatertekort	22
4. Bereikbaarheid	24
4.1 Eisen aan de weg in relatie tot de hulpdienstvoertuigen	24
4.2 Bereikbaarheid via verkeersaders	24
4.2.1 Snelheid op verkeersaders	25
4.2.2 Doorgang op verkeersaders.....	25
4.2.2.1 Hoofdrijroutes, calamiteitenroutes en aanrijroutes voor vrijwillig brandweerpersoneel	26
4.2.2.2 Afsluitingen anders dan wegwerkzaamheden.	26
4.3 Bereikbaarheid in verblijfsgebieden	27

4.3.1 Snelheidsremmende verkeersmaatregelen	27
4.3.2 Doorgang op erftoegangswegen.....	27
4.3.3 Doodlopende wegen	28
4.3.4 Wegopbrekingen in verblijfsgebieden	28
4.4 Bereikbaarheid op de incidentlocatie (bouwwerk- of objectniveau).....	29
4.4.1 Opstelplaats tankautospuut.....	29
4.4.2 Opstelplaats redvoertuig	30
4.5 Bereikbaarheid op eigen terrein	31
4.5.1 Brandweeringang	31
4.5.2 Entree.....	31
4.6 Overige en bijzondere situaties.....	31
4.6.1 Bereikbaarheid in landelijk/ruraal gebied	31
4.6.2 Tijdelijke belemmeringen en (bouw)werkzaamheden.....	32
4.6.3 OV-routes (gebruik busbanen, verkeersbeïnvloeding en haltes op de rijbaan.....	32
4.6.4 Evenementen	32
4.6.5 Autovrije (winkel)gebieden	32
4.6.6 Natuurgebieden.....	32
4.6.7 Kampeerterrainen	33
4.6.8 Spoorwegen	33
4.6.9 Waterwegen en recreatieplassen	34
Bijlage 1 Vuistregel bluswatervoorzieningen	35
Bijlage 2 Begrippenlijst.....	36
Bijlage 3 Bluswatervoorzieningen	37
Bijlage 4 Bluswaterbehoefte bij activiteiten met gevaarlijke stoffen.....	45
Bijlage 5 Objectcategorieën behorende bij beslisboom bluswatertekort	46

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De onderwerpen bluswater en bereikbaarheid zijn volop in beweging. Diverse ontwikkelingen, waaronder de basisprincipes van brandbestrijding, de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019 en de afnemende vanzelfsprekendheid dat de brandweer voldoende bluswater kan onttrekken aan drinkwaterleidingen, zijn van invloed op de wijze waarop brand bestreden kan worden. Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet zullen de onderwerpen bluswater en bereikbaarheid op een andere wijze verankerd moet worden, omdat deze onderwerpen niet rechtstreeks in de wetgeving zijn opgenomen. Verder blijkt uit onderzoek van de Inspectie van Justitie en Veiligheid (juni 2020), dat veiligheidsregio's en gemeenten geadviseerd wordt om een aantal stappen te maken om de afspraken en samenwerking op het gebied van bluswatervoorziening te verbeteren.

Op basis van de Wet veiligheidsregio's zijn gemeenten primair verantwoordelijk voor voldoende bluswater en goede bereikbaarheid. De Regionale Handreiking Bluswater en Bereikbaarheid biedt handvatten om aan deze eis te voldoen. Deze handreiking voor bluswater en bereikbaarheid is opgesteld in samenspraak met de gemeenten in Gelderland-Zuid. De handreiking draagt bij aan het verbeteren van de afspraken en samenwerking tussen gemeenten en veiligheidsregio. In het Regionaal Beleidsplan 2020-2023 (vastgesteld in december 2019 door het Algemeen Bestuur) staat de landelijke Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019 benoemd als één van de documenten die gebruikt wordt om de adviesrol van de veiligheidsregio naar de gemeenten vorm te geven. Het doel van de landelijke handreiking is om veiligheidsregio's een raamwerk te bieden waarmee zij hun eigen regionale adviesbeleid op het gebied van bluswater en bereikbaarheid kunnen formuleren. De landelijke handreiking vormt dan ook de basis voor de voorliggende regionale handreiking waarin keuzes zijn gemaakt op basis van de eigen, regionale, interventie- en omgevingskenmerken. Dit heeft geleid tot een praktisch en leesbaar beleidsdocument.

1.2 Wettelijk kader

Volgens de Wet veiligheidsregio's zijn burgemeester en wethouders belast met de organisatie van de brandweezorg. De zorg voor bereikbaarheid van een incidentlocatie en de aanwezigheid van (openbare) bluswatervoorzieningen ligt daarmee hoofdzakelijk bij de gemeenten. Momenteel zijn in het Bouwbesluit 2012 generieke eisen opgenomen ten aanzien van bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid. Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet zullen bluswater en bereikbaarheid via het omgevingsplan worden geregeld, uitgaande van artikel 5.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) (met uitzondering van de locaties waar het Besluit brandveilig gebruik en basishulpverlening overige plaatsen (Bbgbop) van toepassing is).

De voorliggende handreiking is regionaal vastgesteld en geeft daarmee een nadere inhoudelijke en praktische uitwerking aan de generieke wettelijke eisen zoals bedoeld in de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019.

1.3 Doelstelling Regionale Handreiking Bluswater en Bereikbaarheid

Met de Regionale Handreiking Bluswater en Bereikbaarheid worden de volgende doelstellingen nagestreefd:

- Een praktische en inhoudelijke invulling geven aan de wettelijke (generieke) eisen die er gelden ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid;
- Het hanteren van uniforme uitgangspunten ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid, welke aansluiten op de repressieve mogelijkheden van de brandweer in Gelderland-Zuid;
- Het creëren van voorspelbaarheid en rechtszekerheid bij initiatiefnemers.

1.4 Afbakening

De regionale handreiking is van toepassing op de volgende situaties:

- Saneringen van waterleidingen;
- Nieuwbouwprojecten¹;
- Revitaliseringsprojecten;
- Herinrichtingsprojecten;

¹ De regionale handreiking en de gestelde eisen hierin gaan uit van nieuwe situaties. Indien er sprake is van advisering ten aanzien van bestaande situaties, zijn de hier gestelde eisen niet altijd toepasbaar als het gaat om bluswatervoorziening en bereikbaarheid. In die gevallen wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van standaard maatwerk. In bijlage 1 zijn de algemene eisen hiervoor opgenomen.

- Nieuw te formuleren gemeentelijk beleid met betrekking tot ruimtelijke ordening en herzieningen van bestemmingsplannen/ omgevingsplannen.
- Verkeersbesluiten;
- Extreme droogte: er wordt uitgegaan van normale weersomstandigheden en daarmee van voldoende bluswater. Indien er sprake is van extreme droogte vraagt dit (tijdelijk) maatwerk (hierbij valt te denken aan de tijdelijke inzet van waterwagens). Wel zal extreme droogte en de gevolgen in relatie tot projecten rondom klimaatveranderingen bij een mogelijke update van de voorliggende handreiking dieper meegenomen worden.

Bluswateraanbod en -behoefte (bestaande situaties)

In 2019 heeft er een onderzoek plaatsgevonden binnen de regio naar het bluswateraanbod en de bluswaterbehoefte. Hieruit is gebleken dat in sommige gevallen de primaire bluswatervoorziening op een aantal locaties binnen gemeenten niet op orde is. Deze gebieden zijn aangewezen als 'bluswaterarme gebieden'. Dit betreft met name woningen in het buitengebied (buiten de bebouwde kom) of aan dijken. In geval van een gebouwbrand in deze gebieden wordt er direct een waterwagen gealarmeerd (of dit kan vraaggestuurd gedaan worden) naast de tankautospuit. Aan de hand van de voorliggende handreiking kan het gesprek met de gemeenten aangegaan worden over het realiseren van primaire bluswatervoorzieningen voor die locaties. De regionale handreiking kan daarbij gebruikt worden als richtlijn, maar werkt in die gevallen niet bindend. Voor bestaande situaties is het namelijk niet in alle gevallen mogelijk en/of reëel om de primaire bluswatervoorziening naar het gewenste niveau te brengen.

Natuurbrandbestrijding

Met betrekking tot de voorzieningen die noodzakelijk zijn voor natuurbrandbestrijding worden in deze handreiking de grote lijnen beschreven. In het kader van het regionale project Natuurbrandbestrijding wordt voor verschillende natuurgebieden binnen de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid een integrale afweging gemaakt tussen vegetatie, bereikbaarheid en benodigd bluswater. In het geval er nieuwbouw plaats gaat vinden in een natuurgebied zal hiervoor maatwerk van toepassing zijn ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid.

Maatwerk

Er is sprake van generieke beleidsregels. Dit wil zeggen dat deze van toepassing zijn op de meest voorkomende situaties (95%). Het ondervangen van specifieke situaties in generiek beleid zou leiden tot een onleesbaar en onwerkbaar beleidsstuk. Daar waar sprake is van bijzondere situaties of objecten kan maatwerk van toepassing zijn (te denken valt aan gelijkwaardige oplossingen, de opslag van (brand)gevaarlijke stoffen, externe veiligheid, milieu). In deze gevallen zal in overleg tussen initiatiefnemer, bevoegd gezag en Veiligheidsregio Gelderland-Zuid de bluswaterbehoefte bepaald worden aan de hand van realistische scenario's. Het kan voor komen dat bij nieuwe ontwikkelingen in bestaande gebieden de uitgangspunten en beleidsregels ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid niet allemaal gerealiseerd kunnen worden. In deze gevallen zal in gezamenlijkheid de best passende oplossing gezocht worden.

1.5 Adviesmogelijkheden

De eisen rondom bluswater en bereikbaarheid zijn onderdeel van een ruimtelijk vraagstuk, de toetsing van bouwplannen of andere advisering op vergunningen door de veiligheidsregio. Ook met de invoering van de Omgevingswet blijft de veiligheidsregio haar adviesfunctie behouden. De adviesfunctie op het gebied van bluswater en bereikbaarheid is vastgelegd in de Wet veiligheidsregio's en in artikel 5.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Indien het genomen initiatief in het plangebied niet past in het vastgestelde omgevingsplan is advies van de veiligheidsregio noodzakelijk.

1.6 Controle en informatievoorziening

De gemeente is als verantwoordelijke partij opdrachtgever voor controles aan openbare bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid tot de perceelsgrens. Indien bluswatervoorzieningen op eigen terrein liggen is de eigenaar van dit terrein verantwoordelijk voor het onderhoud aan de

bluswatervoorzieningen². Het is van belang dat gemeenten en veiligheidsregio afspraken maken en communiceren over storingen, gebreken en buiten gebruik zijnde bluswatervoorzieningen. Voor wat betreft bereikbaarheid is het van belang dat de veiligheidsregio informatielijnen met de gemeenten heeft over veranderingen in en werkzaamheden aan het (openbare) wegennet. De gemeenten, eigenaren en de veiligheidsregio maken afspraken over de aanlevering van relevante gegevens zoals de capaciteit en beschikbaarheid van de bluswatervoorziening maar ook over de locatiegegevens. De locatiegegevens van brandkranen, putten en opstelplaatsen moeten beschikbaar zijn voor repressieve eenheden. De gemeente is verantwoordelijk voor het aanleveren van deze gegevens, maar het is aan de veiligheidsregio om deze gegevens zichtbaar te maken voor hun brandweereenheden.

² Voor de voorschriften met betrekking tot de uitvoering van en controle en onderhoud aan bluswatervoorzieningen wordt verwezen naar het Handboek Brandbeveiligingsinstallaties (Brandweer Nederland, 2017) en de Richtlijn Ontwerp, realisatie en oplevering, beheer en onderhoud van geboorde putten (SIKB, 2021).

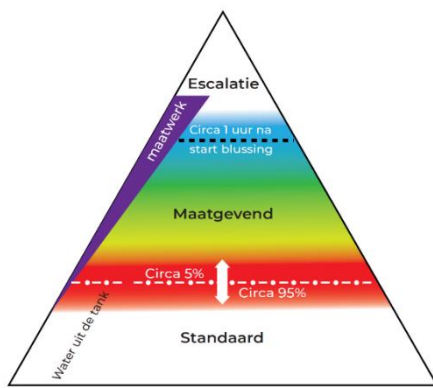
2. Uitgangspunten en kaders bluswatervoorziening

In dit hoofdstuk worden modellen, uitgangspunten en kaders rondom bluswater beschreven. Dit vormt het referentiekader en daarmee een figuurlijke kapstok waaraan de voorliggende handreiking kan worden opgehangen.

2.1 Toegepaste modellen

Sturingsdriehoek

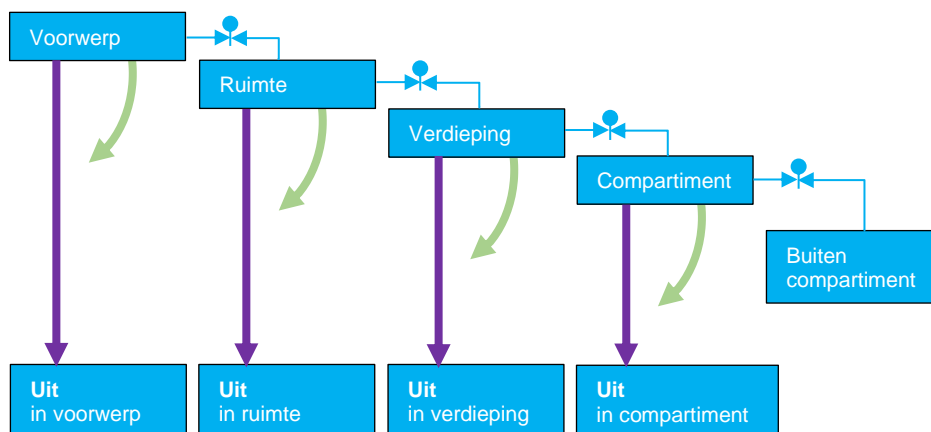
De sturingsdriehoek is een model waarmee onderscheid gemaakt kan worden tussen incidentniveaus en de kenmerken daarvan. De driehoek bestaat uit drie niveaus: standaard, maatgevend en escalatie. Een standaard(taak) betreft incidenten die relatief veel voorkomen (95% van de incidenten) en waar een zekere standaard inzetmethodiek voor valt te hanteren. Deze incidenten kunnen in veel gevallen bestreden worden met water uit de tank van de tankautospuiter. Standaardafwijkingen komen minder vaak voor. Ze zijn voorspelbaar (ze doen zich voor alleen weten we niet waar en wanneer), zijn realistisch en daarmee maatgevend. De afwijking, oftewel de escalatie, betreft incidenten die wel voorzienbaar zijn, maar dusdanig onvoorspelbaar dat er nauwelijks een standaard inzetmethodiek voor valt op te stellen.



Figuur 1: Sturingsdriehoek (Bron: Brabantse veiligheidsregio's)

Cascademodel

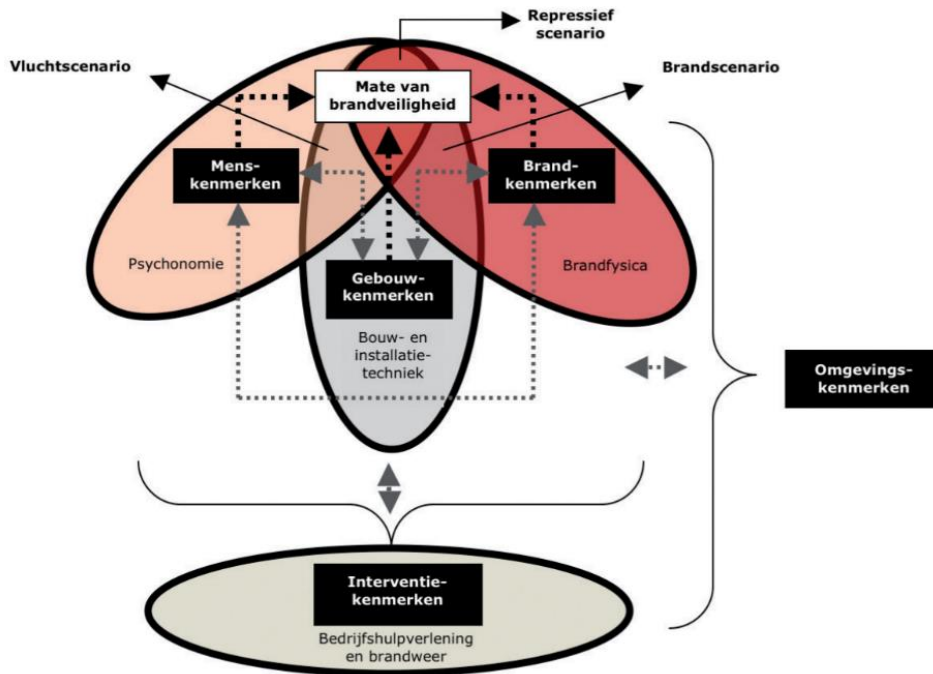
De benodigde bluswaterhoeveelheid bij een incident is sterk afhankelijk van de mate waarin een brand zich qua omvang en intensiteit ontwikkelt en wat de ontdekkingstijd is. Hierbij moet rekening gehouden worden met de fase waarin een brand zich bevindt op het moment dat de brandweer een interventie pleegt met de omgeving en met de preventieve voorzieningen. In dit model doorloopt een brand diverse fasen: van voorwerp naar ruimte en naar de bredere omgeving. In iedere fase bestaan twee mogelijkheden: de brand gaat uit of de brand gaat over naar een volgende fase. Of dit laatste gebeurt is afhankelijk van een groot aantal factoren zoals preventieve voorzieningen of voldoende bluswater. Het model biedt in combinatie met de sturingsdriehoek mogelijkheden om gestructureerd keuzes te maken voor de mate van bluswatervoorziening.



Figuur 2: Cascademodel

Kenmerkenschema

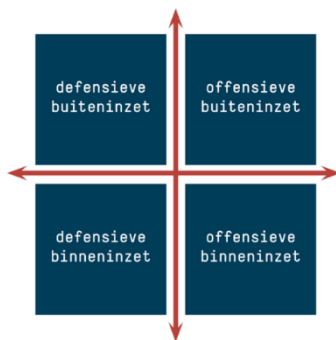
Het kenmerkenschema is belangrijk binnen de risicobeheersing. Met behulp van dit schema is het mogelijk om inzicht te krijgen in de mate van brandveiligheid van een bouwwerk. Deze mate van brandveiligheid is afhankelijk van brand-, gebouw-, mens-, interventie- en omgevingskenmerken. Het kenmerkenschema is ook relevant in relatie tot bluswater, omdat de kenmerken bepalend zijn voor de benodigde hoeveelheid daarvan.



Figuur 3: Kenmerkenschema

Kwadrantenmodel

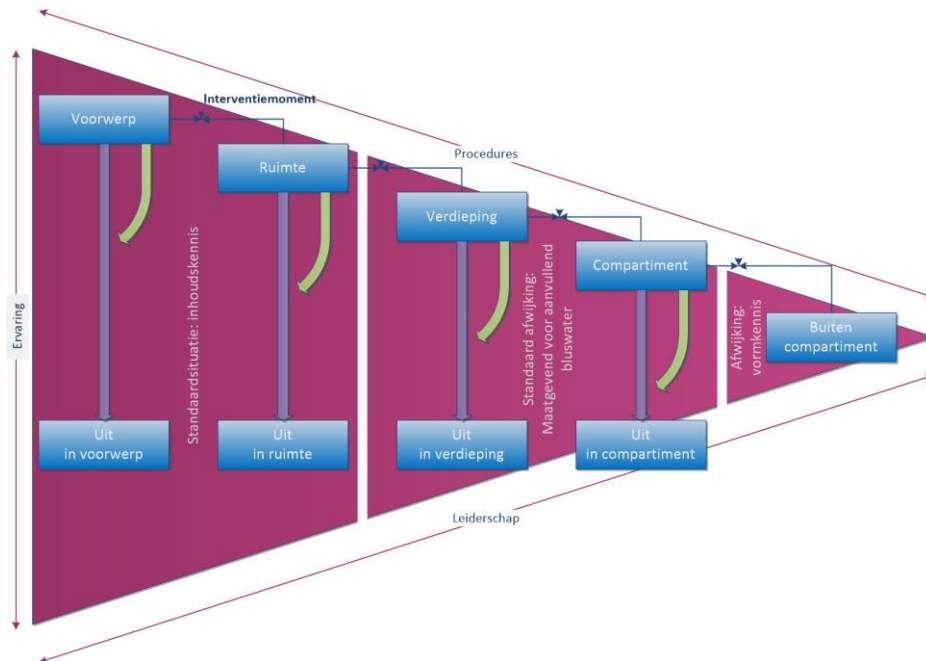
Het kwadrantenmodel wordt gebruikt door repressief leidinggevendenden om de inzet tactiek te bepalen. Dit is met name een overwegingsmodel, voorafgaand aan een daadwerkelijke inzet. De lijnen tussen de kwadranten bij de brandbestrijding symboliseren de noodzaak tot heroverweging van de inzet tactiek. De keuze voor één van de vier kwadranten is bepalend voor de inzet tactiek en daarmee voor de hoeveelheid bluswater die wordt gebruikt.



Figuur 4: Kwadrantenmodel

2.2 Koppeling modellen en kaders

Het cascademodel biedt in combinatie met de sturingsdriehoek mogelijkheden om keuzes te maken voor een toereikende bluswatervoorziening. Uit de combinatie van beide modellen wordt duidelijk waar de brandweer zich maximaal op kan voorbereiden. Vervolgens kan het kenmerkschema worden toegepast. Hieruit valt namelijk het repressieve maatgevend scenario voor de brandweer te bepalen. Dit is noodzakelijk omdat dit in sterke mate de bluswaterbehoefte bepaalt. In deze handreiking wordt op basis hiervan de benodigde bluswaterbehoefte per thema weergegeven.



Figuur 5: Het cascademodel gekoppeld aan de sturingsdriehoek

2.3 Generieke uitgangspunten handreiking

Voor het toepassen van de modellen in deze handreiking is het noodzakelijk om een aantal generieke uitgangspunten te formuleren.

Algemene uitgangspunten

- Objecten en bouwwerken worden gebruikt waar zij voor bestemd zijn en voldoen aan wet- en regelgeving;
- De aanwezige brandveiligheidsvoorzieningen in een object functioneren goed;
- Wanneer voor het bestrijden van een brand de inhoud van de tankautospuit niet voldoende is, is de externe bluswaterbehoefte in de regel 30m³/u.
- De advisering vanuit de veiligheidsregio is naast regelgericht ook risicogericht. Dit stelt het bevoegd gezag in staat een afweging te maken welke prioriteit gegeven moet worden aan de bestrijding van het risico, dit in verhouding tot het restrisico wat overblijft en de maatschappelijke kosten en baten;
- Er wordt uitgegaan van een ongehinderde bereikbaarheid van het plaats incident;
- Het is nooit het doel van de brandweer om een bouwwerk te laten afbranden. Soms rest de brandweer echter geen andere keuze dan een object gecontroleerd te laten afbranden en te focussen op het beschermen van de omgeving (uiteraard zal de brandweer kleinere branden wel gaan bestrijden als de omstandigheden het toelaten). Het kan ook voorkomen dat in overleg met de aanvrager in de vergunningsfase gekozen wordt voor het laten afbranden van een object. In overleg met de aanvrager kan dan afgesproken worden dat de vuurbelasting van het object zodanig beperkt wordt dat bij het afbranden van het brandcompartiment geen overslag optreedt naar buurpercelen;
- De panden waarin voorzieningen zijn aangebracht in het kader van het gelijkwaardigheidsbeginsel kennen geen lagere bluswaterbehoefte, omdat gelijkwaardigheid geen oplossing is voor of geen relatie heeft met bluswater.
- Er wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van standaard terminologie binnen wet- en regelgeving. Voor de volledigheid is er een begrippenlijst opgenomen in bijlage 2.

Algemene uitgangspunten incidentbestrijding

- Voor het redden van slachtoffers is de brandweer over het algemeen niet afhankelijk van extern bluswater;
- Er wordt uitgegaan van een standaard manier van optreden, met een standaard bepakte tankautospuiter, een bezetting van zes mensen en een tank van 2000 liter;
- In de modellen wordt uitgegaan van een hoeveelheid bluswater van minimaal 4000 liter per minuut die binnen 60 minuten voor minimaal 4 uur beschikbaar moet zijn. Dit zijn hoeveelheden die minimaal nodig zijn om een verdere uitbreiding van het incident buiten het perceel te voorkomen. Dit is echter geen garantie: andere factoren zijn ook van invloed en afhankelijk van het risico kan er sprake zijn van een in beginsel onbeperkte bluswaterbehoefte.

3. Bluswater per thema

In dit hoofdstuk worden de bluswaterbehoeften voor verschillende scenario's beschreven. Dit wordt gedaan aan de hand van zeven maatschappelijke thema's. Bij de beschrijving van elk maatschappelijk thema is een cascade opgenomen met een relevant (mogelijk) verloop van de ontwikkeling van een brand. Bij elk stadium van het brandverloop is weergegeven wat de maatgevende bluswaterbehoefte is. Hierbij wordt uitgegaan van de bluswaterbehoefte voor de brandbestrijding, niet voor het koelen van de omgeving of naastgelegen bouwwerken. De tijden geven aan hoe snel bluswater gewenst is na aankomst van de eerste tankautospuiter en voor hoe lang de bron beschikbaar dient te zijn. De uitgebreide tabellen zijn in bijlage 3 opgenomen. In dit hoofdstuk wordt per maatschappelijk thema het maatgevende bluswaterscenario weergegeven. Hierbij is zoveel als mogelijk rekening gehouden met interventiekenmerken en omgevingskenmerken van de regio.

3.1 Natuurbranden (natuurlijke omgeving)

Onder natuurlijke omgeving worden de volgende soorten (natuur)gebieden verstaan in Gelderland-Zuid, zoals bos, zowel loof- als naaldbos, heide en veengebied.

3.1.1 Verantwoordelijkheden en achtergrond

Het beheersen van het natuurbrandrisico is een primaire verantwoordelijkheid van de betreffende natuurbeheerder. Hierbij hoort ook de verantwoordelijkheid voor de bereikbaarheid van het natuurgebied en de beschikbaarheid van voldoende bluswater. Voor natuurgebieden zijn bij wetgeving geen eisen gesteld aan een duiding voor een adequate bluswatervoorziening.

3.1.2 Complexiteit en bestrijding van natuurbranden

Hoe een natuurbrand zich ontwikkelt is afhankelijk van veel factoren, zoals de soort vegetatie, de windsterkte, de luchtvochtigheid, de temperatuur en het jaargetijde. Voor de bestrijding van een natuurbrand komen daar nog variabelen bij als de ontdekkingstijd, de opkomsttijd, de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid en de beschikbaarheid van voldoende brandweermaterieel, - personeel en bluswater.

3.1.3 Bluswatercapaciteit

De hoeveelheid benodigd bluswater is vooral afhankelijk van de soort vegetatie die brandt, het brandvermogen wat hierbij vrijkomt, de omvang van de brand, de uitbreidingsnelheid en de tactische keuzes die gemaakt worden.

Voor een defensieve bestrijding (het aanbrengen van natte stoplijnen) bij heide- en grasbranden naast een zandpad of verharde weg, is een te organiseren bluswatercapaciteit nodig van circa 4 liter per vierkante meter met een diepte van 5 meter, welke periodiek moet worden onderhouden (15-30 minuten). De benodigde bluswatercapaciteit moet gerealiseerd worden via de tankinhoud van de tankautospuiter en via de aanwezige bluswatervoorzieningen, in combinatie met waterlogistieke systemen zoals het Groot Water Transport en de waterwagens.

3.1.4 Advies

Een eenvoudig te gebruiken methode is het trekken van cirkels met een diameter van 2 kilometer om bluswatervoorzieningen van circa 90 m³/uur en groter. Hierbij ligt een relatie met het instrument Risico Index Natuurbranden (RIN), waarin bij onderlinge afstanden van bluswatervoorzieningen van meer dan 2 kilometer op dit onderdeel de hoogste risicoscore wordt toegekend.

Aan de hand van de RIN worden de blinde vlekken op het gebied van bluswater in beeld gebracht. De uitkomsten hiervan moeten geprojecteerd worden op het natuurgebied.

3.2 Gebouwde omgeving

Voor de gebouwde omgeving is gebruik gemaakt van de gebruiksfuncties uit het Bouwbesluit 2012 en er is zoveel als mogelijk toegewerkt naar de terminologie van de Omgevingswet. Bij het opstellen van de handreiking is gebruik gemaakt van de basisprincipes brandbestrijding.

3.2.1 Woningen (tot 20 meter hoogte)

Met woningen tot 20 meter hoogte wordt bedoeld: grondgebonden woningen en gestapelde bouw tot 20 meter hoogte, waarbij de hoogste verdiepingvloer zich maximaal 20 meter boven het maaiveld bevindt. Deze woningen zijn onderverdeeld naar de periode waarin ze zijn gebouwd en maken circa 80 tot 90 procent van de bebouwing uit. De onderverdeling in periodes hangt samen met de toegepaste bouwwijze, bouwmaterialen en de mate van preventieve voorzieningen die in de woning zijn aangebracht.

Woningen	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Na 2003	500 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
1945-2003	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Voor 1945	1000 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 1 uur
Portiek voor 2003	1000 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 1 uur

3.2.1.1 Woningen na 2003

Bij een beginnende brand in een woning van na 2003 wordt een inzet uitgevoerd met één aanvalsstraal met de inhoud van de tank van de tankautospuit. Bij een volledig ontwikkelde brand kan een offensieve of defensieve binnen- dan wel buiteninzet worden gedaan met twee of meer aanvalstralen (uitgaande van optimale brandscheidingen). De inhoud van de tank van de tankautospuit is dan onvoldoende, er dient aanvullende bluswatervoorziening beschikbaar te zijn.

3.2.1.2 Woningen uit 1945-2003

Vanaf 1 juli 2022 zijn rookmelders verplicht in alle woningen, dus niet alleen meer bij woningen gebouwd na 2003. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat in de meeste gevallen rookdetectie aanwezig zal zijn, waardoor een woningbrand mogelijk eerder ontdekt wordt. In woningen uit de periode van 1945-2003 brengt een ontwikkelde woningbrand echter een verhoogd risico op branddoorslag en -overslag met zich mee (als gevolg van niet-optimale brandscheidingen). Hierdoor is de inzet van meer dan één aanvalsstraal benodigd, en is dus aanvullend bluswater nodig.

3.2.1.3 Woningen van voor 1945

Ook in woningen van voor 1945 geldt vanaf 1 juli 2022 een verplichting tot rookmelders. Net als in de voorgaande paragraaf zal een woningbrand in dergelijke woningen zich snel kunnen ontwikkelen door het ontbreken van brandscheidingen of compartimentering. De kans op branduitbreiding, -doorslag en -overslag is hierdoor groter dan bij woningen uit de periode 1945-2003. Woningen van voor 1945 bevinden zich vaak in oude binnensteden en het buitengebied. Dit heeft invloed op de bereikbaarheid. Veelal zijn dergelijke woningen complex en in het verleden in veel gevallen meermaals verbouwd. Een inzet zal daarom plaatsvinden met twee aanvalsploegen, waardoor er geen waterploeg beschikbaar is. Er zal daarom in veel gevallen snel een tweede eenheid gealarmeerd moeten worden.

3.2.1.4 Portiek van voor 2003

Portiekwoningen beschikken maar over één gezamenlijke vluchtroute voor meerdere individuele wooneenheden. Deze vluchtroute is tevens de aanvalsroute voor de brandweer. Het is aannemelijk dat er rook in de vluchtroute terecht komt, wat vluchten en de inzet van de brandweer belemmert. De brandweer zal hier eerst inzetten op redding en/of ontruiming, met als gevolg dat de brand zich verder zal kunnen ontwikkelen. De complexiteit van de inzet neemt hierdoor toe, waardoor de bluswaterbehoefte gelijk is aan die van woningen van voor 1945. Wel geldt ook voor deze woningen vanaf 1 juli 2022 een verplichting tot rookmelders, maar geen verplichting van een rookmelder in de gezamenlijke vluchtroute.

3.2.1.5 Energietransitie in de gebouwde omgeving

De energietransitie is volop in ontwikkeling. Het is nog niet precies duidelijk wat dit gaat betekenen

voor de hoeveelheid benodigd bluswater bij brand. In het lokale energiebeleid zal bluswater daarom een belangrijk onderwerp moeten worden. De volgende zaken beïnvloeden de bluswatercapaciteit: woningen worden zelfvoorzienend op het gebied van energie, er is sprake van energieopslag buitenshuis (waterstofopslag, buurtbatterijen), warmtenet (geen sprake van potentieel risico verhogende aspecten) en toename van elektrische voertuigen en laadpunten. De gevolgen van deze ontwikkelingen voor bluswater zijn: er zal meer ingezet worden op het koelen van gasbranden en of het neerslaan van toxische rook uit bijvoorbeeld lithium-ion accu's en bij buurtaccu's geldt dat er langdurig water nodig zal zijn. Belangrijk hierbij is dat de brandweer de mogelijkheid heeft om de container te vullen in het geval van brand en idealiter is er bluswater met voldoende debiet en tijdsduur in de directe nabijheid van de opslaglocatie beschikbaar.³

3.2.2 Hoogbouw (incl. lagere bouwwerken met een inzetdiepte groter dan 60 meter vanaf een brandweeringang)

Bij hoogbouw 20-70 meter (of bij gebouwen met een inzetdiepte van meer dan 60 meter) wordt er een droge stijgleiding aangebracht met op elke bouwlaag afnamepunt(en). Hierdoor is een directe aanvullende bluswatervoorziening nodig die onder druk staat, zodat de brandweer bij aankomst direct kan aansluiten (binnen 3 minuten). In de nabijheid van de hoogbouw dient een voorziening aanwezig te zijn die onder druk staat en snel water kan leveren (1500 l/min). Dit is gebaseerd op het gebruik van een droge stijgleiding, waarbij rekening is gehouden met het vullen en kunnen gebruiken van voldoende water op het hoogste punt. De inzet is bepaald op een compartimentsbrand, waarbij twee stralen lage druk nodig zijn in het compartiment en één straal voor het compartiment erboven.

Hoogbouw met een bouwhoogte boven 70 meter heeft een eigen blussysteem. Deze eisen zijn beschreven in de Handreiking hoogbouw (2014) en vallen daarom buiten de kaders van de voorliggende handreiking.

Hoogbouw	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
20-70 meter	1500 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 4 uur
>70 meter	Maatwerk	Maatwerk

3.2.3 Utiliteitsbouwwerken

Utiliteitsbouwwerken zijn bouwwerken die voor het algemeen nut worden gebruikt en niet (privaat) bewoond worden. Bij deze bouwwerken wordt onderscheid gemaakt tussen de aanwezigheid van zelfredzame en verminderd zelfredzame personen. In de bouwregelgeving heeft men deze begrippen verlaten en hiervoor in de plaats specifieke gebruiks-sub-functies opgenomen waardoor de beoordeling zelfredzaam en verminderd zelfredzaam niet meer nodig is door niet medisch geschoolde personen.

3.2.3.1 Zelfredzaam en verminderd zelfredzaam

In beide gevallen zijn de voorzieningen er op gericht dat alle personen het bouwwerken veilig kunnen verlaten. Zowel bij zelfredzame als verminderd en niet-zelfredzame personen kan dit middels ondersteuning door een BHV-organisatie en/of preventieve maatregelen. Dit stelt de brandweer in staat om te starten met brandbestrijding. Indien bij aankomst van de brandweer de ontruiming nog niet geslaagd is en ondersteund moet worden, ontbreekt slagkracht voor bestrijding van de brand en is er sprake van, en wordt prioriteit gegeven aan redding.

Utiliteitsbouwwerken (zelfredzaam)	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Kantoorfunctie	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Onderwijsfunctie andere	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport en algemeen	1000 l/min	Binnen 15 minuten, gedurende 1 uur
Gezondheidsfunctie andere	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur

³ De voorschriften zijn geborgd in de Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers en zullen later worden opgenomen in de PGS37.

Winkelfunctie <1000m ²	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Winkelfunctie >=1000m ²	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Sportfunctie <1000 personen	1000 l/min	Binnen 15 minuten, gedurende 2 uur
Sportfunctie >=1000 personen	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Industriefuncties	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Utiliteitsbouwwerken (verminderd zelfredzaam)	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Logiesfunctie	1000 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 1 uur
Onderwijsfunctie basisonderwijs	1000 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 1 uur
Bijeenkomstfunctie kinderopvang of personen met fysieke of geestelijke beperking	1000 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 2 uur
Gezondheidszorg met bedgebied	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Celfunctie	500 l/min	Binnen 3 minuten, gedurende 1 uur

3.2.3.3 Utiliteit met de aanwezigheid van zelfredzamen

Deze bouwwerken worden gebruikt door (in principe) zelfredzame personen. Het uitgangspunt is dat de brandpreventieve voorzieningen die conform wet- en regelgeving geëist worden, zijn afgestemd op het type bouwwerk. Dit maakt het mogelijk dat de aanwezigen bij brand het bouwwerk tijdig kunnen verlaten. De beschreven bluswatercapaciteit wordt gebruikt om de brand te bestrijden.

3.2.3.4 Utiliteit met de aanwezigheid van verminderd zelfredzamen

Alle bouwwerken uit deze categorie worden gebruikt door verminderd zelfredzame personen. Ook is het mogelijk dat er maatregelen zijn getroffen, zoals bij gevangenissen, waardoor de personen zich niet zelf in veiligheid kunnen brengen. Voor deze bouwwerken zijn brandpreventieve voorzieningen verplicht, conform wet- en regelgeving zijn. Deze voorzieningen moeten verhinderen dat brand en rook zich uitbreidt naar een ander brand- en (beschermd) subbrandcompartiment, en bovendien dat de aanwezige BHV-organisatie in staat is om mensen te evacueren uit de brandruimte, het (beschermd) (sub-) brandcompartiment of uit het bouwwerk. De bluswatercapaciteit zal dan altijd voldoende moeten zijn om de brand beheersbaar te houden en de redding te ondersteunen.

3.2.3.5 Overige gebruiksfuncties

Het verblijf van mensen is bij overige gebruiksfuncties ondergeschikt. Deze restcategorie vereist maatwerk.

3.2.3.6 Parkeergarages

Het bestrijden van branden in parkeergarages is zeer complex vanwege de minimale eisen die worden gesteld aan operationele voorzieningen. Met name in kleine parkeergarages of bovengrondse parkeerhuizen gelden slechts minimale eisen. Het is moeilijk om een brandhaard te lokaliseren, te verkennen en te benaderen door sterke rookontwikkeling en hoge temperaturen. Voor ondergrondse en besloten parkeergarages zijn deze gevaren groter dan wanneer er sprake is van een bovengrondse en open parkeergarage.

Wanneer een sprinklerinstallatie aanwezig is in een parkeergarage, of een adequaat werkend rookbeheersingssysteem (ventilatie ter ondersteuning van de brandweerinzet), richt de brandweerinzet zich op afblussen. Een inzet met twee aanvalsstralen zal over het algemeen volstaan om de brand te bestrijden. Wanneer er geen sprinklerinstallatie of adequaat werkend rookbeheersingssysteem aangebracht is, richt de brandweerinzet zich op het behouden van de omliggende brandcompartimenten. Hiervoor zullen twee aanvalsstralen worden ingezet. Waar het concept uitbrandscenario van toepassing is, richt de brandweerinzet zich op het behouden van de

omliggende brandcompartimenten. Bij een afbrandscenario richt de brandweerinzet zich op het behouden van de omliggende bebouwing. Afhankelijk van het aantal af te schermen zijden worden meerdere stralen en of waterkanonnen ingezet.

Alle scenario's zijn berekend op basis van branden in voertuigen met conventionele verbrandingsmotoren. Er komen echter steeds meer hybride en elektrische voertuigen. Dit is een aandachtspunt waar rekening mee gehouden dient te worden, aangezien dit extra risico's met zich meebrengt en in geval van brand langdurig water benodigd is.

3.2.4 Bijzondere situatie met betrekking tot gebouwde omgeving

In deze paragraaf worden drie bijzondere vormen van bebouwing besproken, die niet vallen onder een van de categorieën uit dit hoofdstuk.

3.2.4.1 Bedrijventerreinen

Op bedrijventerreinen zijn, naast de voorzieningen die bij objecten zelf zijn getroffen, openbare voorzieningen noodzakelijk in het geval beheersmaatregelen falen. Voor bedrijventerreinen geldt dat er een vergroot risico op een geëscaleerde brand kan bestaan. Er is vaak sprake van grote brandcompartimenten. Objecten zijn bouwkundig zodanig ingericht dat het compartiment volledig in brand kan staan. Dit is dan ook het maatgevende scenario. Voor het bestrijden van de brand in het brandcompartiment of gebouw komt de brandweer vaak te laat. Voor een dergelijke inzet is al snel vier keer lage druk benodigd voor het koelen van de omgeving. Aanvullende bluswatercapaciteit wordt verkregen door de inzet van Groot Water Transport en/of waterwagens.

Bedrijventerreinen	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Industrieel object	2000-8000 l/min	Binnen 30 minuten, gedurende 2 uur

Op sommige bedrijventerrein is sprake van een collectieve bluswatervoorziening. Hiervoor geldt dat de eisen aan een collectieve bluswatervoorziening gelijk zijn aan een niet-collectieve bluswatervoorziening. De eigenaren en/of beheerders zijn verantwoordelijk voor de collectieve bluswatervoorziening als het gaat om het beheren, controleren en onderhouden ervan. Dit moet zowel contractueel als in de vergunning geborgd worden.

3.2.4.2 Bulkopslagen (buiten)

Grote buitenopslagen van diverse materialen, zoals autobanden, afval of organisch afval kunnen te maken krijgen met brand. Wanneer door een temperatuurstijging in de opslag brand uitbreekt, is de brandbestrijding complex. Bluswater kan niet altijd de kern bereiken, waardoor een dergelijke brand meerdere dagen in beslag kan nemen. In die gevallen is grootschalige en langdurige bluswatervoorziening noodzakelijk. Een geëscaleerde brand vereist een bluswatervoorziening van minimaal 6000 liter per minuut na een uur.

	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Bulkopslagen (buiten)	1500-6000 l/min (afhankelijk van omgeving)	Binnen 60 minuten, voor minimaal 4 uur

3.2.4.3 Agrarische inrichtingen

Onder agrarische inrichtingen worden boerderijen en stallen verstaan. Een offensieve inzet zal in eerste instantie met één of twee aanvalsstralen uitgevoerd worden. Omdat de aanrijtijd bij agrarische inrichtingen meestal vrij lang is en de brand vaak laat ontdekt wordt (geen detectie), is het in de praktijk vaak zo dat een brand al dusdanig ontwikkeld is dat alleen nog een defensieve inzet gedaan kan worden om de belendende percelen te behouden en overslag te voorkomen. Een inzet met meerdere aanvalsstralen en waterkanonnen is afhankelijk van het aantal te beschermen zijden en varieert daardoor tussen de 1500-6000 liter per minuut.

	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Agrarische inrichting	1500-6000 l/min (afhankelijk van omgeving)	Binnen 30 minuten, gedurende 2 uur

3.3 Technologische omgeving

Het thema technologische omgeving omvat alle activiteiten met gevaarlijke stoffen. Bij inrichtingen vraagt dit vaak om maatwerk, omdat de hoeveelheid in een insluitingssysteem sterk varieert en er sprake is van regelgeving die leidt tot bepaalde beheersmaatregelen.

3.3.1 Activiteiten met gevaarlijke stoffen

Beheersmaatregelen in of bij het object of terrein worden getroffen om het bovenmatige risico ten opzichte van de omgeving te compenseren. Voorbeelden hiervan zijn brandcompartimentering of (automatische) blusinstallaties. Wanneer er sprake is van escalatie zullen bluswatervoorzieningen aanwezig moeten zijn ter bescherming van de omgeving. In bijlage 4 is een tabel opgenomen met de bluswaterbehoefte bij activiteiten met gevaarlijke stoffen, uitgaande van een defensieve buiteninzet. Omdat de bluswatervoorziening voor activiteiten met gevaarlijke stoffen maatwerk vereist is deze hier niet verder uitgewerkt.

	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Inrichting met gevaarlijke stoffen	1500-8000 l/min (afhankelijk van omgeving)	Binnen 30 minuten, gedurende 2 uur
Incidenten op het terrein	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Vrachtwagenbrand	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Brand zonder blusinstallatie	1500-8000 l/min	Binnen 30 minuten, gedurende 2 uur
Brand met ingrijpen blusinstallatie	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur

3.3.2 Emplacementen

Een spoorwegemplacement is een deel van het spoor waar handelingen worden verricht aan treinen, zoals het samenstellen of splitsen van goederentreinen. Bij een hoge bevolkingsdichtheid moet additioneel bluswater voorhanden zijn binnen een af te leggen slangafstand van 200 meter tot de incidentlocatie.

Type emplacement	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Geen gevaarlijke stoffen, lage dichtheid omgeving	500 l/min	Tank
Geen gevaarlijke stoffen, hoge dichtheid omgeving	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Emplacement met activiteiten gevaarlijke stoffen*	Minimaal 6000 l/min	Binnen 15 minuten, voor minimaal 4 uur

*Het is mogelijk om af te wijken van deze bluswater eis indien er op de locatie van het emplacement is aangetoond dat een BLEVE geen maatgevend scenario is (middels een onderzoek naar de ondergrond waarin een mogelijke lekkage kan wegzakken).

3.3.3 Energietransitie in een technologische omgeving

Ook voor de technologische omgeving heeft de energietransitie gevolgen. Andere type stoffen en nieuwe manieren van opslag zullen hun intrede doen. Het is in dit stadium nog onbekend wat de gevolgen voor de benodigde bluswatervoorziening zullen zijn. Voor enkele ontwikkelingen wordt een indicatie van de bluswatervoorziening gegeven. Dat er volgens de regels sprake moet zijn van toereikende bluswatervoorziening en dat hierop maatwerk mogelijk is, maakt het dat het lokaal bevoegd gezag kan en zal moeten inspelen op deze nieuwe ontwikkelingen. Op welke wijze de energietransitie leidt tot andere incidentbestrijding en de behoefte aan het type bestrijdingsmiddel zal aangevuld worden in deze handreiking zodra hier meer over bekend is.

3.3.3.1 Windturbines

Windenergie wordt opgewekt met behulp van windturbines. Vanwege de hoogte van de windturbines is de brandweer ernstig beperkt in haar optreden. Bluswater heeft dan ook geen toegevoegde waarde.

3.3.3.2 Zonneparken

Er worden steeds meer grootschalige zonneparken gerealiseerd. Overbelasting is één van de componenten op een zonnepark die kan leiden tot brand in de panelen of in de begroeiing onder of rondom de panelen. Een inzet van de brandweer zal zich in eerste instantie richten op redding van personen en het voorkomen van uitbreiding naar de omgeving. Blussen van de installatie zelf is alleen mogelijk indien adequate maatregelen voor het spanningsloos maken van de installatie zijn getroffen. Een kleinschalige brand kan met eigen middelen worden bestreden. Voor het voorkomen van uitbreiding is een openbare bluswatervoorziening van 1000 liter per minuut benodigd, in de nabijheid van de transformator(en).

3.3.3.3 Buurtbatterijen of EOS (Energie Opslag Systeem)

Bij buurtbatterijen geldt dat er langdurig water nodig zal zijn.⁴ Bij een mogelijke beginnende brand van de batterij is de huidige inzetactie het koelen van de batterij middels het vullen van de container of het aankoppelen middels een koppeling aan de buitenzijde van de container. Het inzetten bij dergelijke branden gebeurt altijd na contact met de eigenaar en/of beheerder van het systeem. Idealiter is bluswater met voldoende debiet en tijdsduur in directe nabijheid van de opslaglocatie beschikbaar. Zie hiervoor de opmerking onder paragraaf 3.3.3.

Ook in de huiselijke omgeving kunnen situaties ontstaan waarbij energie opgewekt en opgeslagen wordt. Momenteel geldt hiervoor nog geen regelgeving en daarmee ook geen specifieke aanvullende eisen aan bluswater (anders dan de reguliere eisen ten aanzien van bluswatervoorziening gebouwde omgeving). Op basis van toekomstige ontwikkelingen wordt dit in deze handreiking aangepast.⁵

3.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen

Onder de vitale infrastructuur en voorzieningen vallen alle processen die zo essentieel zijn voor de Nederlandse samenleving dat bij uitval of verstoring ervan sprake is van een ernstige maatschappelijke ontwrichting. Het gaat hier bijvoorbeeld om branden in verdeelstations, waardoor uitval van de elektriciteitsvoorziening optreedt. De bluswaterbehoefte wordt vanuit de fysieke component (bebouwde omgeving, technologische omgeving, verkeer en vervoer) bepaald. Het belang van continuïteit kan echter dusdanig groot zijn dat er naast extra preventieve en proactieve maatregelen, ook een optimalisatie van de bluswatervoorziening plaatsvindt.

3.5 Verkeer en vervoer

Er zijn bij het thema verkeer en vervoer vijf soorten hoofdvervoer te onderscheiden: over de weg, over het water, over het spoor, door de lucht en door buisleidingen. Voor bluswater bij tunnels geldt aparte wet- en regelgeving en valt daarmee buiten deze handreiking.

3.5.1 Vervoer op de weg

Vervoer op de weg is een complex onderwerp. Dit vanwege de diversiteit aan wegen, voertuigen en lading. De ernst of het effect van een brand is afhankelijk van het soort vervoer en de lading daarvan. Er is voor het vervoer op de weg één cascademodel ontwikkeld dat zowel het 'gewone vervoer' over de weg bevat als het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Vervoer op de weg	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Autobrand	500 l/min	Tank
Cabine- of ladingbrand	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur
Vrachtwagen gevaarlijke stoffen/voorkomen BLEVE/emissie sturen plasbrand	4000 l/min	Voorkomen BLEVE: binnen 6 minuten, voor minimaal 4 uur Bij gevaarlijke stoffen: binnen 15 minuten, voor minimaal 4 uur

De energietransitie heeft invloed op het hierboven weergegeven cascademodel. Het is bekend dat branden van voertuigen met lithium-accupakketten een ander brandverloop en daarmee een andere bluscapaciteit kennen. Op welke wijze de energietransitie leidt tot andere incidentbestrijding op de

⁴ Er geldt nog geen wettelijke maatstaf voor de capaciteit voor bluswater bij buurtbatterijen. In de handreiking EOS (VRH, VRR & LIOGS, november 2020) wordt 800 liter per minuut op maximaal 40 meter voorgeschreven. Dit is echter aan toekomstige ontwikkelingen onderhevig. Bij een herziening van deze handreiking is de verwachting dat hier meer duidelijkheid over is.

⁵ De voorschriften zijn geborgd in de Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers en zullen later worden opgenomen in de PGS37.

weg en de behoefte aan het type bestrijdingsmiddel, zal aangevuld worden in deze handreiking zodra hier meer over bekend is.

3.5.2 Vervoer over het water

Bij vervoer over het water wordt ervan uitgegaan dat het schip, in geval van een incident, naar de wal komt waar de bluswatervoorzieningen vanaf de kade gebruikt kunnen worden. Voldoende bluswater op de kade betekent 10 liter per minuut per vierkante meter. Indien een schip niet naar de wal kan komen, zal het incident op het schip bestreden moeten worden. Dit valt niet onder deze handreiking.

3.5.3 Vervoer op het spoor

Het vervoer over het spoor is in te delen in personenvervoer in de trein en het vervoer van goederen over het spoor. Deze onderverdeling is gebaseerd op de vuurlast van de verschillende voertuigen en de bereikbaarheid van de voertuigen.

3.5.3.1 Personenvervoer per trein

In wagons is sprake van een relatief hoge vuurlast en grote ruimten die betrokken kunnen worden bij een brand. Het maatgevende bluswaterscenario gaat uit van bluswater wat nodig is om de twee naastgelegen treinstellen te koelen en de brand te bestrijden.

	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Personenvervoer per trein	2000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur

3.5.3.2 Goederenvervoer per spoor

Bij goederenvervoer wordt er onderscheid gemaakt tussen vervoer met en zonder gevaarlijke stoffen. Het maatgevende bluswaterscenario wordt bepaald door het effect van een incident en niet door de kans dat een incident zal plaatsvinden.

Goederenvervoer per spoor	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Kleine brand (omvang prullenbak)	500 l/min	Tank
Locomotief/wagon zonder gevaarlijke stoffen	2000 l/min	Binnen 15 minuten, gedurende 1 uur
Brand met gevaarlijke stoffen/ BLEVE/gaswolk *	6000 l/min	Binnen 15 minuten, voor minimaal 4 uur

*Dit komt overeen met de getroffen bluswatervoorzieningen voor de Betuweroute.

3.5.4 Vervoer door de lucht

Vervoer door de lucht valt onder de richtlijnen van luchthavens. Hier zijn op basis van wetgeving specifieke voorzieningen aangelegd, zodat dit onderwerp in deze handreiking niet verder zal worden uitgewerkt.

3.5.5 Vervoer door buisleidingen (aardgas)

Voor hogedruk aardgastransportleidingen is een directe bronbestrijding van een incident door de brandweer niet mogelijk vanwege de stralingsintensiteit als gevolg van een fakkelbrand en de aanhoudende toevoer van aardgas uit het kapotte leidingdeel. Er wordt contact gezocht met Gasunie met het verzoek om de betreffende leiding af te sluiten. Bluswatervoorzieningen hebben alleen nut voor het afschermen van de omgeving en het bestrijden van secundaire branden. Voor de bluswatervoorziening wordt teruggevallen op de voorziening die al voor de aanwezige bouwwerken en omgeving is gerealiseerd.

3.6 Gezondheid

Dit thema brengt geen bluswaterbehoefte met zich mee.

3.7 Sociaal-maatschappelijke omgeving

Bij evenementen is er sprake van een bluswaterbehoefte. Hieronder valt de bluswaterbehoefte op grote evenemententerreinen en in tijdelijke bouwsels zoals tenten, podia en (bak)kramen. De focus ligt hierbij op middelgrote en grote evenementen (evenementencategorie B en C). Bij brand op een evenemententerrein wordt uitgegaan van een brand waarbij meerdere objecten in brand staan of potentieel bedreigd worden (bijvoorbeeld eetgelegenheden). Bij tijdelijke bouwsels (tent, tribune,

podium en (bak)kramen) wordt ervan uitgegaan dat deze vaak opzichzelfstaande objecten zijn. Voor deze objecten is een beperkte hoeveelheid bluswater nodig (zie hiervoor artikel 4.19 van het Bbgbop). Deze handreiking geeft een nadere invulling aan de voorschriften uit het Bbgbop.

Evenementen	Maatgevende bluswaterbehoefte	Tijdsfactor
Evenemententerrein	2000 l/min	Binnen 15 minuten, gedurende 1 uur
Tijdelijk bouwswel	1000 l/min	Binnen 6 minuten, gedurende 1 uur

3.8 Samenvatting Bluswater

Ieder nieuw bouwplan, gebiedsontwikkeling en nieuwe activiteit in de leefomgeving zal getoetst worden aan het onderstaande bluswaterbeleid. Het regionale bluswaterbeleid is gebaseerd op: de te verwachten brandvermogensontwikkeling in de tijd (Fire Safety Engineering), bij diverse soorten gebouwen (gebruiksfuncties) en opslagen, de opkomst- en inzetijd van de brandweer en blustechniek en de te hanteren inzetactiek. Maatwerk is altijd mogelijk.

Voor bestaande situaties kunnen deze regels worden toegepast ter verbetering van de situatie, indien dit noodzakelijk geacht wordt en hier overeenstemming over wordt bereikt met de gemeente en de eigenaar en/of huurder van het bouwwerk. Bestaande situaties kunnen om meer bluswater vragen, omdat de preventieve brandveiligheidsvoorzieningen minder zijn of niet meer adequaat functioneren (zie o.a. onder 3.2.1).

De handreiking Bluswater en Bereikbaarheid bevat de volgende voorzieningen:

1. **Een primaire bluswatervoorziening voor de eerste inzet:**
Deze bestaat uit een brandkraan met ten minste 30 m³ per uur (500 l/min) voor grondgebonden woningen, ten minste 60 m³ per uur (1000 l/min.) voor overige bouwwerken of een geboorde put met ten minste 90 m³ per uur (1500 l/min.) "voor de deur". Voor de maximale afstand tot het bouwwerk wordt verwezen naar de richtlijnen elders in deze handreiking. Het gaat hierbij om bestrijding van beginnende branden die zich veelal nog in de brandruimte bevinden of zich beperken tot een (beschermd) subbrandcompartiment of woning.
2. **Een strategische bluswatervoorziening voor een gecombineerde inzet:**
Deze bestaat uit een geboorde punt met ten minste 90 m³ (1500 l/min.) of open water op wijkniveau, op ten hoogste 150 m afstand vanaf de brandweeringang van het bouwwerk en binnen een half uur operationeel met tweemaal een tankautospuiter (en daarmee oneindige watervoorraad beschikbaar). Het gaat hierbij over het bestrijden van grotere branden die buiten de brandruimte of (beschermd) subbrandcompartiment zijn gekomen maar nog binnen een brandcompartiment blijven of branden die ook al andere woningen of brandcompartimenten bedreigen.
3. **Een strategische bluswatervoorraad voor escalatie:**
Het betreft hier een grootwatertransport (tot 11000 l/min.) vanaf open water op maximaal 2,5 km rijafstand. Het gaat hierbij over het bestrijden van branden van het gehele brandcompartiment, het gehele bouwwerk of gehele opslag. Het gaat vaak om branden die de omgeving bedreigen.
4. **Waterwagens:**
Deze dienen alleen als buffer maar zijn niet meegenomen in bepaling van de vereiste bluswatercapaciteit (bluswateraanbod), gelet op de eindigheid van de watervoorraad.

N.B.

Voor utiliteit (winkels, bedrijven, bijeenkomstgebouwen, parkeergarages etc.) en woongebouwen dient altijd een strategische bluswatervoorziening op wijkniveau aanwezig te zijn voor een gecombineerde inzet.

Voor woonwijken met uitsluitend grondgebonden woningen is geen strategische bluswatervoorziening nodig op wijkniveau. Voor een gecombineerde inzet is de waterinhoud van tankautospuiter(en) toereikend, naast de primaire bluswatervoorziening.

Voor gezondheidszorggebouwen met een brandmeldinstallatie met volledige bewaking en met een rechtstreekse doormelding naar de meldkamer van de brandweer wordt niet uitgegaan van de noodzaak tot escalatie.

Bij gebouwen die volledig voorzien zijn van een sprinkler, is een primaire bluswatervoorziening toereikend.

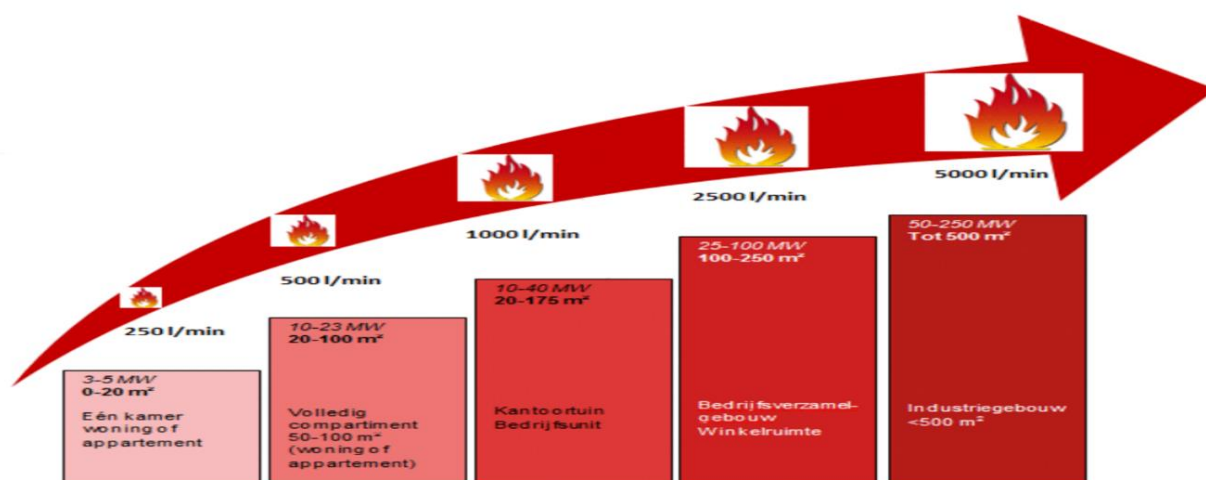
Voor gebouwen met opslag van grote hoeveelheden brandbare materialen (bijv. grote opslaghoogte) en/of materialen met zeer snelle brandontwikkeling, maar ook bij opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen is een strategische bluswatervoorziening voor een gecombineerde inzet mogelijk niet toereikend. Er is dan sprake van escalatie. Voor de benodigde bluswaterbehoefte wordt verwezen naar de paragrafen 3.1 t/m 3.7 van deze handreiking.

In geval van een gebouwbrand wordt dan gekozen voor de inzetactie 'defensieve buiteninzet'. Dit wil zeggen dat alleen de omgeving gekoeld wordt ter voorkoming van brandoverslag naar andere gebouwen of op buurpercelen. Het gebouw met de inhoud moet als verloren beschouwd worden. De bluswatercapaciteit die dan benodigd is, bedraagt tussen 2 liter tot 5 liter water per minuut, per vierkante meter. Met 11000 liter per minuut Groot Water Transport kan 2200 m² tot 5500 m² gekoeld worden.

Voor bouwwerken met zeer grote brandcompartimenten (zoals op bedrijventerreinen), maar ook bij bulkopslagen en opslagen en vervoer van gevaarlijke stoffen kan er onvoldoende bluswater voorhanden zijn om een brand te bestrijden en de omgeving te koelen. Er zullen in dat geval preventieve maatregelen genomen moeten worden om tot een beheersbare brand te komen, hetzij door voldoende afstand tot buurpercelen, zodat geen brandoverslag mogelijk is, hetzij door inzet van automatische blusinstallaties zoals een automatische sprinklerinstallatie.

Soort bluswatervoorziening	Bluscapaciteit (m ³ /uur)	Bluscapaciteit (liter/min.)	Aantal lage drukstralen (250 liter/min.)	Brandvermogen (MW)
primair	30	500	2	22
	60	1000	4	43
	90	1500	6	65
gecombineerd	30+90	2000	8	86
	60+90	2500	10	108
	90+90	3000	12	130
escalatie	660	11.000	(44)	476

Tabel: bluswaterbehoefte en bluscapaciteit⁶



Figuur 6: Publicatie 'Adequaat waterdebiet voor gebouwbrandbestrijding' (Bron: Brandweer Twente, versie 1.1, d.d. 26-09-2017).

⁶ De tankautospijters zijn en worden in Gelderland-Zuid voorzien van O-bundels. Hiermee wordt de bluscapaciteit verhoogd naar 400 tot 450 liter per minuut.

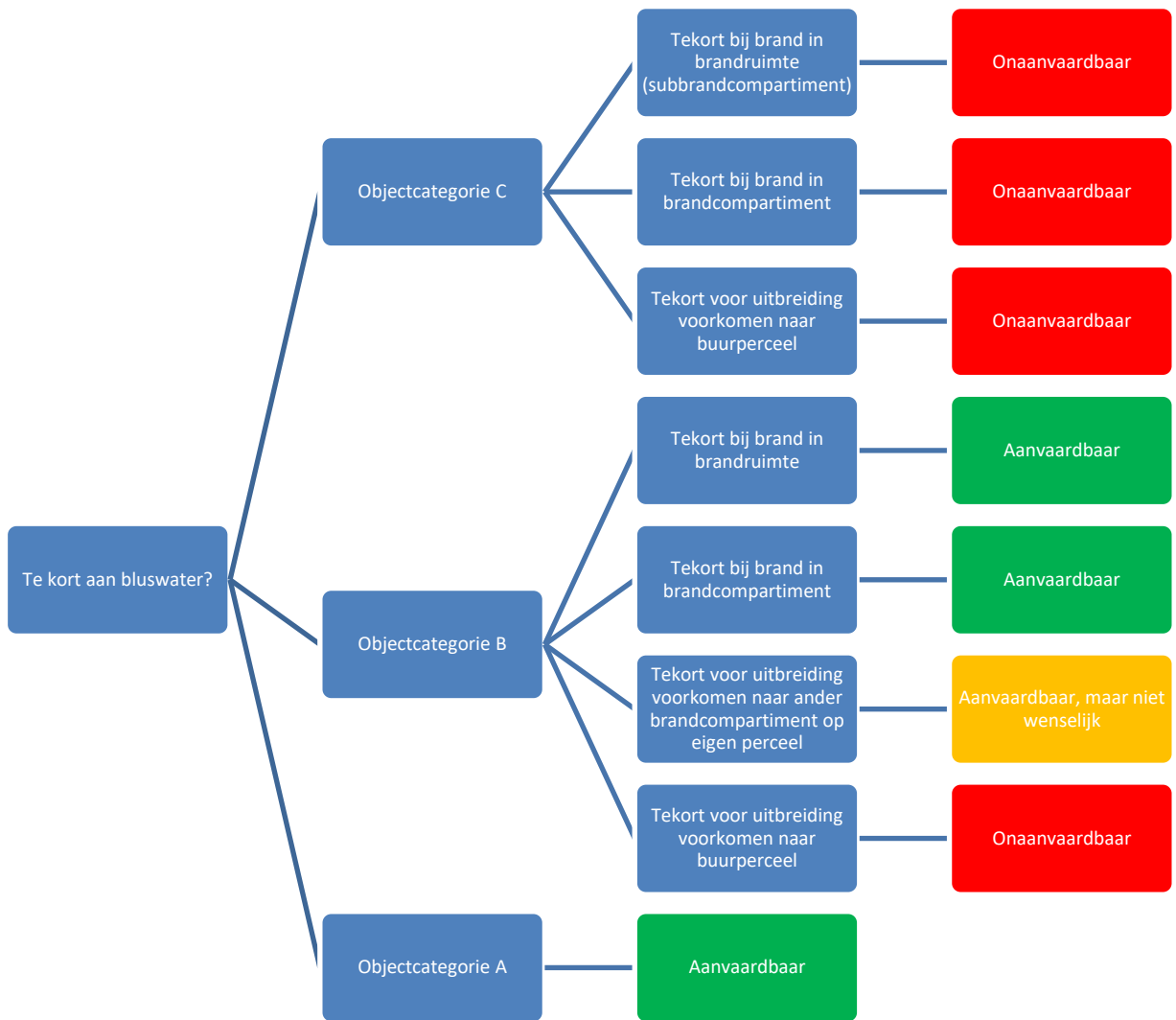
3.9 Bluswatertekort

Het beschikken over voldoende bluswater is behalve voor de brandbestrijding en het voorkomen van brandoverslag naar de burens ook van invloed op het voorkomen van slachtoffers bij brand onder aanwezigheid van hulpverleners. Immers, een beperking van branduitbreiding en brandduur door brandbestrijding, zal ook van invloed (kunnen) zijn op hoeveel personen door de brand bedreigd worden en gered moeten worden. Dit geldt zeker wanneer niet-zelfredzame personen in het gebouw verblijven, en 'aan bed gebonden' patiënten aanwezig zijn, er kinderen jonger dan 12 jaar verblijven en er geslapen wordt in een gebouw.

Bij beperking van uitbreiding van brand dient onderscheid gemaakt te worden in voorkomen van brandoverslag naar buurpercelen en voorkomen van branduitbreiding binnen een gebouw (of opslag) of naar andere gebouwen en opslagen op het betreffende perceel. Branduitbreiding naar aangrenzende percelen wordt als onaanvaardbaar beschouwd. Uitbreiding buiten een brandcompartiment is onwenselijk, maar normaliter aanvaardbaar. Uitbreiding buiten een brandruimte of (beschermd) subbrandcompartiment in een zorginstelling kan daarentegen, uit oogpunt van het voorkomen van slachtoffers, onaanvaardbaar zijn.

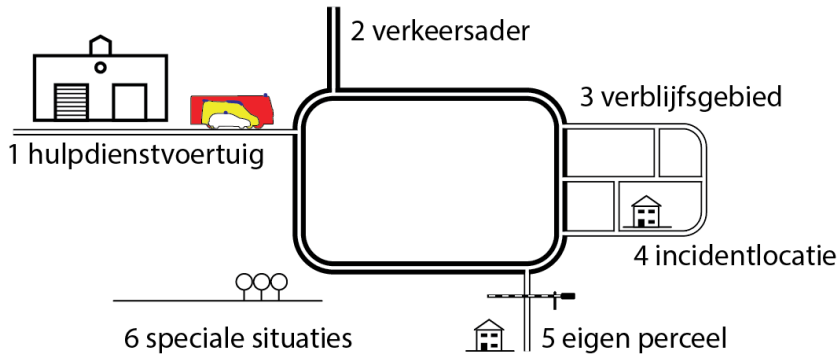
Het is belangrijk dat er een prioritering is aangebracht en dat er een onderscheid wordt gemaakt tussen een inspanningsverplichting en resultaatverplichting. Redden is het allerbelangrijkst, daarna volgt brand bestrijden en als laatste het beperken van schade (dit maakt geen onderdeel uit van de publieke doelen). Een ander belangrijk element is dat de focus in eerste lijn ligt op de brand in het gebouw (of opslag) op het betreffende perceel en niet op de gebouwen en opslagen op belendende percelen. Voor wat betreft resultaatverplichting moet de nuancering gemaakt worden dat de resultaatverplichting geldt ten aanzien van het scheppen van randvoorwaarden om het beoogde resultaat te bereiken, zoals onder andere het voorzien in voldoende bluswatervoorziening. Er geldt geen resultaatverplichting op het redden van personen, het bestrijden van brand en schadebeperking. Er kunnen zich immers altijd omstandigheden voordoen die buiten de invloedssfeer van de brandweer liggen die er uiteindelijk toe kunnen leiden dat de doelen niet gehaald worden. Een voorbeeld hiervan is een bouwwerk met grote brandcompartimenten waarbij door de aanvrager bewust gekozen is voor een 'uitbrandscenario'. De brandweer zal altijd een inspanning plegen om erger te voorkomen, maar hierbij speelt schadebeperking een minieme rol bij de beoordeling of een tekort aan bluswater (on)aanvaardbaar is.

De onderstaande beslisboom geeft per objectcategorie weer of bluswatertekort aanvaardbaar, aanvaardbaar maar niet wenselijk of onaanvaardbaar is. Hierbij vallen gesprinklerde objecten onder objectcategorie A, objecten met een 'laag' risico onder objectcategorie B en objecten met een 'hoog' risico onder objectcategorie C. Zie bijlage 5 voor een verdere duiding van de objectcategorieën.



4. Bereikbaarheid

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke eisen gesteld moeten worden aan wegen om de bereikbaarheid zo veel mogelijk te garanderen. Onder bereikbaarheid wordt verstaan: de mate waarin een bepaald doel snel en zonder hinder te bereiken is. Voor hulpdiensten is het goede bereikbaarheid van een incident met eigen materieel en eigen personeel van cruciaal belang. Hiervoor is een zo veel mogelijk onbelemmerde doorgang van wegen van belang. Deze handreiking beschrijft welke eisen gesteld worden aan een goede bereikbaarheid.



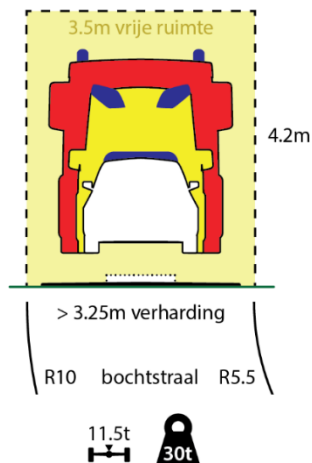
Figuur 7: Schematische weergave van de eisen

4.1 Eisen aan de weg in relatie tot de hulpdienstvoertuigen

Eerste eis: een weg is alleen door hulpdienstvoertuigen te gebruiken wanneer deze recht doet aan de specifieke kenmerken van die hulpdienstvoertuigen.

Een incidentlocatie voldoet aan de eisen van bereikbaarheid wanneer er een beschikbare route vanaf een uitrukpost is tot een bij de incidentlocatie gelegen opstelplaats. Verder voldoet een incidentlocatie aan de eisen van bereikbaarheid wanneer de normtijden zoals gesteld in het Besluit veiligheidsregio's (of bestuurlijk vastgesteld) door een basis brandweereenheid worden gehaald.

Hulpdienstvoertuigen kennen specifieke afmetingen waardoor wegen aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. Voor evenementen wordt hierbij verwezen naar artikel 4.25 en 4.26 van de BBGBOP. Brandweervoertuigen zijn hierbij maatgevend, omdat deze het grootst en zwaarst zijn. De onderstaande afbeelding toont de eisen ten behoeve van een goede bereikbaarheid van wegen.



Figuur 8: Specifieke kenmerken wegen en brandweervoertuigen

4.2 Bereikbaarheid via verkeersaders

Tweede eis: verkeersaders bieden aan de hulpdienstvoertuigen een onbelemmerde en betrouwbare doorgang.

Verkeersaders worden onderverdeeld in stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen. Stroomwegen hebben een primaire verkeersfunctie waarbij de doorstroming centraal staat: dit zijn de A-wegen (snelwegen) en N-wegen (provinciale en autowegen). Gebiedsontsluitingswegen zijn wegen die zowel doorstroming als uitwisseling tot doel hebben (doorgaande wegen tussen dorpskernen en hoofdrijroutes in en rondom stadskernen, dorpskernen, wijken en buurten).



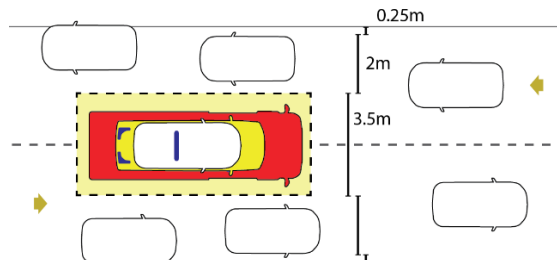
Figuur 9: Categorisering van wegen

4.2.1 Snelheid op verkeersaders

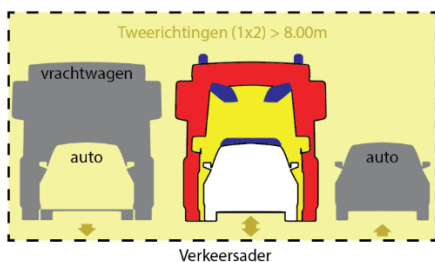
Volgens de brancherichtlijn Optische en Geluidssignalering 2017 (IFV, 2017) mogen brandweerchauffeurs op grotere voertuigen (vanaf 5000 kg) tot 20 kilometer per uur harder rijden dan de toegestane snelheid. Met kleinere voertuigen (tot 5000 kg) mag tot 40 kilometer per uur harder gereden worden dan de geldende maximumsnelheid.

4.2.2 Doorgang op verkeersaders

Op verkeersaders met tweerichtingsverkeer dient voldoende ruimte te zijn om hulpdienstvoertuigen doorgang te geven, waardoor een minimale verharde breedte van 8 meter benodigd is. Voertuigen in beide richtingen dienen uit te kunnen wijken om het hulpdienstvoertuig in het midden ruimte te geven.

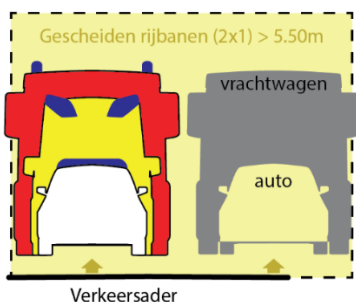


Figuur 10a: Minimale breedte verkeersader met tweerichtingsverkeer



Figuur 10b: Minimale breedte verkeersader met tweerichtingsverkeer

Op verkeersaders met eenrichtingsverkeer dient voldoende ruimte te zijn om hulpdienstvoertuigen doorgang te kunnen geven, waardoor een minimale verharde breedte van 5,5 meter benodigd is.



Figuur 11: Minimale verharde breedte verkeersader met eenrichtingsverkeer

Snelheidsremmende en verkeerswerende elementen zijn in tegenspraak met een onbelemmerde doorgang. Deze dienen altijd in overleg te worden geplaatst, om te voorkomen dat de opkomsttijd onevenredig lang wordt. Het is de verantwoordelijkheid van de gemeente dat de brandweer de opkomsttijden kan behalen zoals gesteld in het Besluit veiligheidsregio's.

4.2.2.1 Hoofdrijroutes, calamiteitenroutes en aanrijroutes voor vrijwillig brandweerpersoneel

Met een gemeente kunnen zogenaamde hoofdrijroutes bepaald worden. Dit zijn de belangrijkste verbindingswegen in een stad of dorp. Door het maken van deze afspraken is het voor de gemeente helder op welke locatie hulpdiensten strenger zullen adviseren bij werkzaamheden. In samenspraak met de gemeente kunnen calamiteitenroutes aangewezen worden. Deze routes zorgen voor een robuust netwerk voor een minimale bereikbaarheid. Het gezamenlijk vaststellen van deze routes zorgt dat er bij werkzaamheden en evenementen zorgvuldig gekeken wordt naar risico's die het blokkeren van een calamiteitenroute met zich meebrengt. Wanneer de brandweer advies geeft over bereikbaarheid bij werkzaamheden en evenementen kan ook gewezen worden op eventuele verstoringen in de routes die vrijwilligers nemen om de kazerne snel te bereiken.

4.2.2.2 Afsluitingen anders dan wegwerkzaamheden

Afsluitingen anders dan wegwerkzaamheden mogen uitsluitend door middel van op afstand bedienbare dynamische voorzieningen worden uitgevoerd. De afsluiting mag enkel worden toegepast als dit regionaal is afgestemd en uniform is vormgegeven. De afsluiting moet te bedienen zijn door alle hulpdiensten.

Tijdens evenementen kan er sprake zijn van afsluitingen. De organisator dient er echter voor te zorgen dat hulpdienstvoertuigen te allen tijde een onbelemmerde doorgang hebben. Indien dit niet mogelijk is moeten de hulpdiensten vooraf geïnformeerd worden over deze afsluiting (zodat registratie hiervan in de eigen navigatiesystemen kan plaatsvinden).

4.3 Bereikbaarheid in verblijfsgebieden

Derde eis: verblijfsgebieden kennen een zodanige samenhang dat een willekeurig adres in een verblijfsgebied bereikbaar is conform de opkomsttijden zoals gesteld in het Besluit veiligheidsregio's.

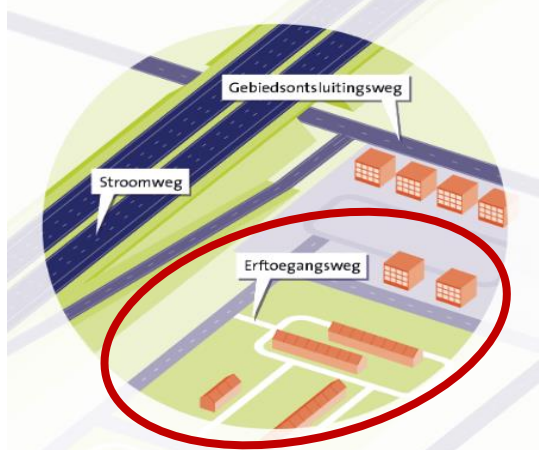
4.3.1 Snelheidsremmende verkeersmaatregelen

Binnen verblijfsgebieden is er sprake van erftoegangswegen die bedoeld zijn voor het veilig toegankelijk maken van percelen. Op erftoegangswegen moeten alle verkeersdeelnemers van dezelfde rijbaan gebruik maken. Manoeuvres als draaien en keren, het in- en uitstappen van passagiers en het laden en lossen van goederen moet veilig kunnen gebeuren. In deze gebieden moet de snelheid van het gemotoriseerde vervoer omlaag. Om dit af te dwingen zijn de laatste jaren veel snelheidsremmende maatregelen getroffen.

De eis dat een willekeurig adres vanaf een verkeersader binnen een gestelde tijd bereikbaar moet zijn draagt bij aan een goede ontsluiting voor hulpdiensten. Uitgaande van de normtijden in het Besluit veiligheidsregio's is een tijd van één à twee minuten aan de orde.

Dit moet ertoe leiden dat:

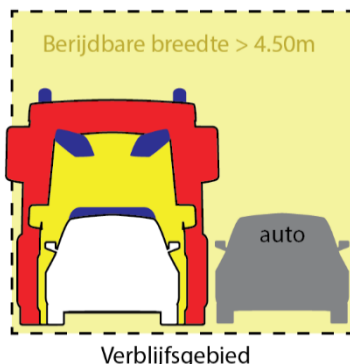
- Een erftoegangsweg niet onacceptabel lang is;
- Een erftoegangsweg binnen beperkte grenzen met vertragende verkeersmaatregelen mag zijn ingericht;
- Ontsluitingen van een verblijfsgebied op strategische punten worden gepland.



Figuur 12: Categorisering van wegen: erftoegangswegen

4.3.2 Doorgang op erftoegangswegen

Op erftoegangswegen dient voldoende ruimte te zijn om hulpdiensten doorgang te kunnen geven waardoor een minimale berijdbare breedte van 4,5 meter nodig is. Verkeersdeelnemers dienen uit te kunnen wijken om het hulpdienstvoertuig passeerruimte te geven.



Figuur 13: Minimale berijdbare breedte van een tweerichtings-erftoegangsweg

Om de tijdseis (maximaal twee minuten) om te zetten in een afstandseis moet met het volgende rekening worden gehouden: de gemiddelde snelheid van een hulpdienstvoertuig ligt binnen de bebouwde kom over het algemeen lager dan de maximale snelheid.

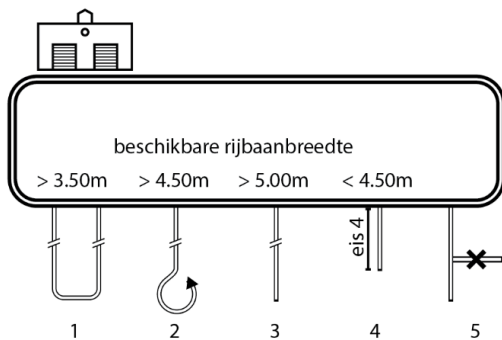
In verblijfsgebieden, zeker wanneer deze zijn ingericht met snelheidsremmende maatregelen ligt de gemiddelde snelheid nog lager. Wanneer de snelheid via normale erftoegangswegen niet afdoende is,

kan gekeken worden naar alternatieve mogelijkheden, bijvoorbeeld via een calamiteitendoorgang of een fietspad.

Naast de voorkeursroute moet een willekeurig adres vanaf een doorgaande verkeersader in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn. Dit is noodzakelijk omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voorkeursroute altijd bruikbaar is. Wegwerkzaamheden, opstoppingen of fout geparkeerde voertuigen kunnen een goede bereikbaarheid belemmeren. Deze tweede onafhankelijke route mag eventueel afgesloten worden met een verwijderbare afsluiting om sluipverkeer tegen te gaan. De afsluiting mag enkel worden toegepast als de afsluiting regionaal is afgestemd en uniform is vormgegeven. De afsluiting moet te bedienen zijn door alle hulpdiensten.

4.3.3 Doodlopende wegen

Een doodlopende weg is een weg die maar op één manier in en uit te rijden is. Dit betekent dat per definitie niet voldaan kan worden aan de eis van een tweede onafhankelijke route.



Figuur 14: Doodlopende wegen

Situatie 1: Dit is geen doodlopende route. De bereikbaarheid is voldoende, mits de vrije wegbreedte minimaal 3,5 meter is in geval van een eenrichtingsweg en minimaal 4,5 meter in geval van een tweerichtingsweg.

Situatie 2: Deze situatie is toegestaan, mits de wegbreedte minimaal 4,5 meter bedraagt, er een keermogelijkheid aanwezig is en de doodlopende weg maximaal 80 meter lang is. De afmeting van de keermogelijkheid dient te passen bij de afmetingen van de hulpdienstvoertuigen zoals beschreven bij de eerste eis.

Situatie 3: Bestaat er geen keermogelijkheid zoals in situatie 3, dan is er minimaal 5 meter wegbreedte nodig en mag de weg maximaal 80 meter lang zijn.

Situatie 4: Zijn de bovengenoemde wegbreedtes niet beschikbaar, dan kan de maximale lengte van de doodlopende weg 40 meter zijn (vierde eis). In dat geval wordt een blusvoertuig op de kop van de doodlopende weg opgesteld en is 40 meter inzetdiepte beschikbaar.

Situatie 5: Een doodlopende weg met vertakkingen is qua bereikbaarheid onvoldoende.

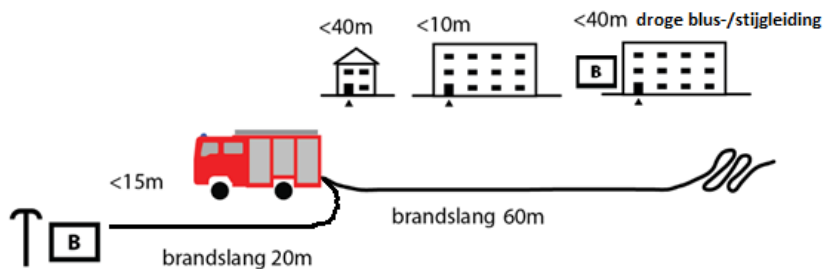
4.3.4 Wegopbrekingen in verblijfsgebieden

Een minimale bereikbaarheid moet geborgd blijven volgens de vierde eis zoals in situatie 4 hierboven beschreven is. In geval van woningen kan er gesteld worden dat de afstand ten gevolge van wegopbrekingen maximaal twee keer 40 meter bedraagt, mits het opengebroke wegdeel van twee zijden benaderd kan worden. Als het opgebroke wegdeel slechts van één zijde te bereiken is geldt een afstand van maximaal 40 meter. De continuïteit van toegang tot overige bouwwerken zal redelijkerwijs geregeld moeten worden.

4.4 Bereikbaarheid op de incidentlocatie (bouwwerk- of objectniveau)

Vierde eis: de afstand en overbrugging vanaf een opstelplaats tot bouwwerken/ objecten en bluswatervoorzieningen doen recht aan de middelen en mogelijkheid van een brandweereenheid.

Elke incidentlocatie kent een opstelplaats: een veilige, doelmatige en goed bereikbare plaats voor hulpdienstvoertuigen van waaruit de inzet kan plaatsvinden. De opstelplaats zal vaak samenvallen met de openbare weg. Specifieke locaties als natuurgebieden en infrastructuur vragen maatwerk. De afstand van een opstelplaats tot aan de incidentlocatie is aan een functioneel maximum verbonden dat mede bepaald wordt door de gekozen blustechniek. De eerste inzet vindt in de regel plaats met een straal van 60 meter, de maximale inzetdiepte. Voor een grondgebonden eengezinswoning zal 20 meter straal binnen over het algemeen voldoende zijn. Daarom mag er een maximale afstand zijn van 40 meter tussen de opstelplaats en de ingang van een eengezinswoning. Voor andere bouwwerktypen wordt er een maximale afstand van 10 meter aangehouden, waarna er 50 meter rest aan inzetdiepte. Voor bouwwerken die voorzien zijn van een droge stijgleiding mag de afstand tussen de opstelplaats en het voedingspunt niet groter zijn dan 40 meter.



Figuur 15: Afstand tot bluswatervoorziening en afstand tot opstelplaats tankautospuiter tot incidentlocaties

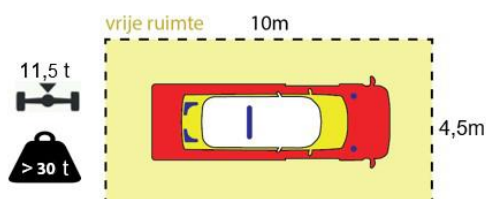
Een opstelplaats voor een blusvoertuig mag niet zodanig ten opzichte van een bouwwerk of opslag zijn gesitueerd dat binnen 30 minuten na het ontstaan van een brand of ongeval het opgestelde voertuig gevaar of schade kan oplopen door de gevolgen van de brand of het fysieke ongeval. Een strategisch gelegen opstelplaats bevindt zich buiten het invloedsgebied van het incident.

Voor het bestrijden van incidenten zijn er bluswatervoorzieningen voorhanden. Voor deze voorzieningen geldt een minimale benaderbaarheid: een hulpdienstvoertuig moet de voorziening tot op een minimale afstand kunnen benaderen. Deze minimale afstand hoeft niet altijd een relatie te hebben met de opstelplaats, omdat er vaak voor wordt gekozen om dicht bij de toegang van een incidentlocatie op te stellen en terug te werken naar de bluswatervoorziening en niet andersom. De functionele relatie tussen de bluswatervoorziening en het hulpdienstvoertuig is veelal gebaseerd op 20 meter. Dit geldt ook voor een droge stijgleiding. Voorzieningen als een opstelplaats, open water of bluswaterriool vragen maatwerk. Dit geldt ook voor bestaande situaties. Hier wordt veelal uitgegaan van een functionele relatie tussen de bluswatervoorziening en het hulpdienstvoertuig van 40 meter.

4.4.1 Opstelplaats tankautospuiter

Voor de opstelplaats van een tankautospuiter kunnen de volgende afmetingen worden aangehouden (deze kan samenvallen met de openbare weg):

- Een breedte van 4,5 meter;
- Een lengte van 10 meter;
- Een vrije doorgangshoogte van 4,2 meter;
- Bestand tegen een aslast van 11,5 ton;
- Bestand tegen het maatgevende totaalgewicht van de basisvoertuigen van minimaal 30 ton (verkeersklasse 30).

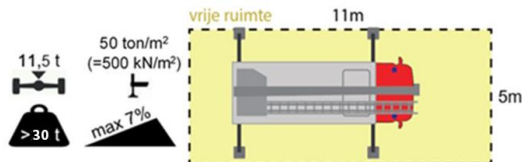


Figuur 16: Opstelplaats tankautospuiter

4.4.2 Opstelplaats redvoertuig

Er zijn verschillende redenen om een opstelplaats voor een redvoertuig te creëren: bij portiekwoningen, afhijzen patiënten en het blussen van hoogte. Als het niet mogelijk is om het redvoertuig op de openbare weg of een toegangsweg te plaatsen, kan het wenselijk zijn om een opstelplaats in te richten. Voor een redvoertuig kunnen de volgende afmetingen worden aangehouden:

- Een breedte van 5 meter;
- Een lengte van 10 meter;
- Bestand tegen een aslast van 11,5 ton;
- Bestand tegen een totaalgewicht van 30 ton (verkeersklasse 30);
- Bestand tegen een stempeldruk van 50 ton per vierkante meter;
- Maximale hellingshoek van 7%.

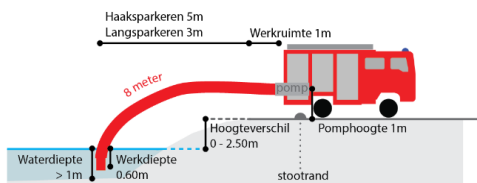


Figuur 17: Opstelplaats redvoertuig

4.4.3 Opstelplaatsen voor bluswaterwinning

Waar gebruik gemaakt wordt van open water is het aan te bevelen om vaste vulpunten aan te wijzen en deze te markeren. Een vulpunt voor open water moet voldoen aan de volgende eisen:

- De verharding van de openbare weg naar de bluswaterwinplaats en de opstelplaats voor het brandweervoertuig dient geschikt te zijn voor een asbelasting van 11,5 ton en een totaalgewicht tot 30 ton (voor evenementen wordt verwezen naar artikel 4.25 en 4.26 van het BBGBOP);
- De vrije opstelplaats dient een afmeting te hebben van minimaal 10 x 4 meter en een vrije hoogte van 4,2 meter;
- Indien de opstelplaats haaks staat ten opzichte van de waterkant moet op de afstand van twee meter van het einde van de opstelplaats over de volle breedte van de rijloper een verhoging (stootrand) worden aangebracht van 15 tot 20 cm hoog;
- Indien water wordt ingenomen via de zijkant moet er een werkruimte beschikbaar zijn van 2 tot 4 meter;
- Als een specifieke vulplaats wordt gemarkeerd, dient dit te gebeuren door middel van een aanwijsbord met de tekst 'Niet parkeren, Brandweer vulpunt';
- De verticale afstand van de opstelplaats tot de laagste waterstand mag niet meer bedragen dan 5 meter;
- Bij de laagste waterstand dient er minimaal een waterdiepte beschikbaar te blijven van 100 cm, zodat er geen modder of waterplanten worden aangezogen en er geen kolkvorming ontstaat;
- Om aangroei van waterplanten te voorkomen, kan gebruik gemaakt worden van L- of U-vormige betonelementen die in het water worden geplaatst. Dit zorgt voor een vaste bodem en zijwand.



Figuur 18: Opstelplaats voor bluswaterwinning van open water

Voor opstelplaatsen ten behoeve van geboorde putten gelden de volgende richtlijnen:

- De afstand tussen een opstelplaats en een open geboorde put mag niet groter zijn dan 2 meter;
- De verticale afstand tussen het waterniveau van een geboorde put zonder pomp en de opstelplaats is maximaal 4 meter (in verband met een daling van het waterpeil bij het aanzuigen);

- De afstand tussen een opstelplaats en een gesloten geboorde put zonder pomp mag niet groter zijn dan 8 meter.

4.5 Bereikbaarheid op eigen terrein

Vijfde eis: voor incidentlocaties die niet middels de openbare weg bereikbaar zijn, gelden de bovenstaande eisen onverminderd.

Onder de Omgevingswet is de bereikbaarheid van het bouwwerk tot aan de openbare weg geregeld in het omgevingsplan. Eerder is aangegeven aan welke minimale eisen de openbare weg moet voldoen om deze voor hulpdienstvoertuigen toegankelijk te maken. In sommige gevallen staat een object te ver van de openbare weg af om aan de vierde eis te voldoen. Een eigen particuliere weg of inrit dient dan door te lopen op eigen terrein tot voldaan wordt aan de eisen gesteld in paragraaf 4.4.

Tenzij het omgevingsplan anderszins bepaald heeft, heeft een verbindingsweg:

- Een breedte van tenminste 4,5 meter;
- Een verharding over een breedte van tenminste 3,25 meter die geschikt is voor voertuigen met een massa van tenminste 15 ton;
- Een vrijgehouden hoogte van tenminste 4,2 meter;
- Een doeltreffende afwatering.

Het eerste lid is niet van toepassing op:

- Een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1000 m² en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m²;
- Een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m²;
- Een lichte industriefunctie, uitsluitend voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m².

Het eerste lid is ook niet van toepassing indien:

- De toegang tot het bouwwerk op ten hoogste 10 meter van een openbare weg ligt;
- De aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk naar het oordeel van het bevoegd gezag geen verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid vereist.

4.5.1 Brandweeringang

Volgens artikel 3.128 tot en met 3.130 van het BBL (bestaande bouw) en artikel 4.225 tot en met 4.227 van het BBL (nieuwbouw) heeft een bouwwerk waarin personen kunnen verblijven een brandweeringang. Het bevoegd gezag kan voor bouwwerken met meerdere toegangen vaststellen welke toegang(en) als brandweeringang moeten worden aangemerkt. Dit zal de hoofdingang zijn tenzij anders bepaald wordt door het bevoegd gezag. Het omgevingsplan geeft geen regels voor de maximale inzetdiepte. Indien de inzetdiepte groter is dan 60 meter dient een maatwerkoplossing aangeboden te worden waarbij rekening wordt gehouden met de eventuele gevolgen voor de bluswatervoorziening. Ook moet met het bepalen van opstelplaatsen rekening gehouden worden met de inzetdiepte. De meest toegepaste en voor de hand liggende maatwerkoplossing in dit soort gevallen is een droge stijgleiding.

4.5.2 Entree

Volgens het omgevingsplan dienen hekwerken, die de toegang tot een bouwwerk bestemd voor het verblijven van personen afsluiten, door hulpdiensten snel, gemakkelijk en veilig geopend kunnen worden of worden ontsloten met een uniform systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald. Dit systeem is te allen tijde de verantwoordelijkheid van de eigenaar en/of gebruiker en mag geen beheertaak voor de brandweer met zich meebrengen. Op het moment dat duidelijk is welk uniform systeem gehanteerd gaat worden zal dit opgenomen worden in deze handreiking.

4.6 Overige en bijzondere situaties

Er zijn een aantal situaties waarbij geen eisen gesteld kunnen worden op basis van de eerder genoemde richtlijnen, maar die net zo goed vragen om bereikbaarheid voor de hulpdiensten.

4.6.1 Bereikbaarheid in landelijk/ruraal gebied

Indien dit van toepassing is wordt er maatwerk geleverd.

4.6.2 Tijdelijke belemmeringen en (bouw)werkzaamheden

Door het aanbrengen van obstakels in stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen zijn objecten niet altijd binnen twee minuten vanaf een gebiedsontsluitingsweg te bereiken. Het is verder niet uit te sluiten dat routes tijdelijk niet beschikbaar zijn. Een tijdelijke afsluiting van stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen dient tijdig voor advies te worden voorgelegd aan de brandweer en andere hulpdiensten. In overleg zullen oplossingen geformuleerd worden om de bereikbaarheid te borgen. De brandweer is hierin adviserend aan de gemeente die verantwoordelijk is en blijft.

4.6.3 OV-routes (gebruik busbanen, verkeersbeïnvloeding en haltes op de rijbaan)

De hulpverleningsdiensten mogen gebruik maken van de busbanen voor zover de uitoefening van hun taak dit vereist. Gebruik van busbanen is toegestaan als er sprake is van het 'uitvoeren van een dringende taak, zoals bedoeld in de brancherichtlijn optische en geluidssignalen brandweer. Het plaatsen van bushaltes op de rijbaan van gebiedsontsluitingswegen is in tegenspraak met een onbelemmerde doorgang, tenzij het voor hulpdienstvoertuigen mogelijk blijft om de bus te passeren. Ook waar bussen op de rijbaan van erftoegangswegen een halte hebben, dient het voor hulpverleningsvoertuigen mogelijk te blijven om elk willekeurig perceel binnen twee minuten te bereiken.

4.6.4 Evenementen

Borging van de bereikbaarheid van het evenemententerrein en de omliggende omgeving kan op diverse manieren:

- De bereikbaarheid op een evenemententerrein moet minimaal hetzelfde niveau hebben als de bereikbaarheid op perceelniveau. Indien het afsluiten van wegen voor evenementen waarvoor geen meldingsplicht bestaat wordt toegestaan, dient de bereikbaarheid in algemene regels geborgd te worden;
- Het college van Burgemeesters en Wethouders kan voor terreinen waar regelmatig evenementen georganiseerd worden rijlopers voor de hulpdiensten vaststellen. Voor die locaties geldt deze rijloper tijdens evenementen als minimale doorrijdbreedte en dient de rijloper vrijgehouden te worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met voldoende aslast voor de in te zetten hulpdienstvoertuigen;
- Als de afstand, gemeten vanaf de toegang van het evenemententerrein via de openbare weg tot (tijdelijke) bouwsels op het evenemententerrein groter is dan 40 meter, dient op het evenemententerrein een verbindingsweg beschikbaar te zijn via welke het terrein tot op 40 meter benaderd kan worden. De afstand vanaf een gebiedsontsluitingsweg tot een perceel moet hiernaast door hulpdienstvoertuigen binnen twee minuten afgelegd kunnen worden. Deze verbindingsweg doet recht aan de specifieke afmetingen van hulpdienstvoertuigen conform de hierboven genoemde eis en heeft een afdoende afwatering;
- Hekwerken die een evenemententerrein omsluiten en die zich bevinden op verbindingswegen en/of rijlopers kunnen door hulpdiensten gemakkelijk en snel, zonder sleutel, worden geopend;
- Reguliere (nood-)uitgangen moeten worden vrijgehouden;
- De reguliere bluswatervoorziening dient bij evenementen vrijgehouden te worden.

4.6.5 Autovrije (winkel)gebieden

Het college van Burgemeesters en Wethouders kan voor gebieden waar regelmatig of permanent geen verkeer is toestaan rijlopers voor de hulpdiensten vast te stellen. Dit zijn vooraf vastgestelde routes die vrijgehouden moeten worden voor de hulpdiensten. Rijlopers moeten voldoen aan de gestelde maatvoering en er moet vastgesteld worden waar de doorgang precies ligt. De rijlopers moeten vrijgehouden worden van obstakels. Afsluitingen in rijlopers of wegen die daar naartoe leiden, moeten gezien worden als afsluiters in erftoegangswegen.

4.6.6 Natuurgebieden

Bij een incident in een natuurgebied geldt dat de incidentlocatie bereikt moet kunnen worden. Hiervoor dienen natuurgebieden vrij toegankelijk te zijn voor de hulpdiensten. Daarnaast dienen de hoofdroutes binnen een natuurgebied geschikt te zijn voor de inzet van hulpdienstvoertuigen. Conform afspraken met de Landelijke Vereniging voor Bos en Natuureigenaren gelden afspraken met betrekking tot primaire hoofdwegen (brandweervoertuigen moeten elkaar kunnen passeren), secundaire wegen (brandweervoertuigen kunnen elkaar niet passeren), doodlopende wegen (er is minimaal 5 meter wegbreedte nodig om te keren) en de berijdbaarheid van wegen met 4x4 voertuigen (voor Gelderland-

Zuid geldt 4x2 voertuigen). In Gelderland-Zuid staan alle navigeerbare wegen in het navigatiesysteem van de brandweervoertuigen. Alle bluswaterwinpunten moeten beschikken over een goede bereikbaarheid en voorzien zijn van voldoende ruimte en capaciteit voor waterinname door meerdere tankautospuiten en eventuele andere watertransportvoertuigen. Knelpunten met betrekking tot bluswater, bereikbaarheid en inzetdiepte binnen natuurgebieden vereisen maatwerk en zullen in samenspraak met betrokken stakeholders afgestemd moeten worden.

4.6.7 Kampeerreinen

De bereikbaarheid op kampeerreinen moet minimaal hetzelfde niveau hebben als de bereikbaarheid op perceelniveau. Als de afstand gemeten vanaf de toegang van het kampeerrein via de openbare weg tot enig punt op het kampeerrein groter is dan 40 meter, dient op het kampeerrein een verbindingsweg beschikbaar te zijn via welke het punt tot op 40 meter benaderd kan worden. De verbindingsweg moet voldoen aan de specifieke afmetingen voor hulpdienstvoertuigen. Op kampeerreinen kunnen zowel kampeermiddelen als bouwwerken staan. Voor bouwwerken gelden de eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Voor kampeermiddelen staan de eisen in paragraaf 3.7 van het Besluit brandveilig gebruik en basishulpverlening overige plaatsen (Bbgbop, 2018).

4.6.8 Spoorwegen

Spoorwegen dienen minimaal te voldoen aan de landelijke bereikbaarheidseisen. De bereikbaarheid van spoorwegen kan worden gerealiseerd door:

- Wegen, half-verharde wegen of fietspaden;
- Speciaal aangelegde bereikbaarheidswegen (Betuweroute);
- Toegangs- of vluchtdeuren in geluidsschermen.

De richtlijnen voor bereikbaarheid van het spoor hangen af van het type transport over het spoor, de frequentie van transport van gevaarlijke stoffen, de intensiteit van het spoorgebruik, veiligheidsvoorzieningen van het spoor, spoordelen met verhoogd risico en de omgeving/locatie van het spoor. Binnen Nederland worden de volgende gebieden en objecten in de omgeving van het spoor onderscheiden met de daaraan gekoppeld criteria voor de bereikbaarheid van het spoor:

Gebieden en objecten omgeving spoor	Criteria bereikbaarheid
Bebouwde kom inclusief 350 meter daarbuiten	Het spoor is vanaf beide zijden bereikbaar voor hulpdiensten.
	Indien hekken of geluidsschermen de toegang hinderen, dient om de 100 meter een toegang te worden voorzien door middel van een poort, deur of brug welke tot op 40 meter benaderbaar is voor hulpdienstvoertuigen.
Buitengebied vanaf 350 meter van de bebouwde kom	Het spoor is vanaf beide zijden bereikbaar voor hulpdiensten. Indien dit onmogelijk is kan volstaan worden met eenzijdige bereikbaarheid.
	Iedere locatie op het spoor is idealiter tot op 40 meter benaderbaar voor hulpdienstvoertuigen.
	Indien hekken of geluidsschermen de toegang hinderen dient om de 200 meter een toegang te worden voorzien door middel van een poort, deur of brug welke tot op 40 meter benaderbaar is voor hulpdienstvoertuigen.
Betuweroute	Het spoor is vanaf beide zijden bereikbaar voor de hulpdiensten. Zowel aan de primaire inzetzijde als aan de secundaire inzetzijde zijn toegangsdeuren aanwezig.

Aan geluidsschermen worden specifieke eisen gesteld:

- De positie van de geluidsschermen is zodanig dat er voor de hulpverlening voldoende ruimte is om het spoor te bereiken met het benodigde materieel en materiaal;
- De positie van de geluidsschermen is zodanig dat verkenning via een toegangsdeur mogelijk is. Indien een verkenning via een toegangsdeur niet mogelijk is dan is een verkenning door een hoogwerker (opstelplaats) ook mogelijk;

- Als een geluidsscherm langer is dan 100 meter is het voor een effectieve brandweerinzet noodzakelijk dat er om de 100 meter een toegangsdeur aanwezig is (in het buitengebied kan hier gemotiveerd van afgeweken worden). Aandachtspunt is de aanwezigheid van bluswatervoorziening;
- De afwerking en het formaat van de toegangsdeuren dienen zodanig te zijn dat de pakken van hulpverleners niet beschadigd kunnen worden. Een deur of poort in de afscherming van het spoorwegterrein heeft minimaal een vrije breedte van 1,0 meter en een vrije hoogte van 2,3 meter of meer;
- De toegangsdeuren moeten voorzien zijn van een slot die vanaf de omgevingszijde kan worden geopend door de hulpdiensten met een moedersleutel die langs het gehele spoor of de gehele weg bruikbaar is. Het te gebruiken sleutelsysteem/ toegangssysteem wordt bepaald door of in overleg met de veiligheidsregio;
- Aan de omgevingszijde van de toegangsdeuren dienen pictogrammen te worden geplaatst die de toegangsdeuren voor de hulpdiensten aangeven;
- De toegangsdeur moet 170 graden geopend en vastgezet kunnen worden;
- Nabij de toegangsdeuren moet de spoorhectometring aan de buitenzijde zichtbaar zijn aangebracht.

De hierboven opgesomde voorzieningen gelden voor alle genoemde gebieden voor spoor op maaiveldniveau. Voor varianten met een verhoogde of verdiepte ligging zijn de bovengenoemde maatregelen indicatief, maar er zal daarnaast maatwerk nodig zijn om tot een werkbare situatie voor de hulpdiensten te komen.

Geluidsschermen en andere objecten rondom spoorwegen kunnen een knelpunt vormen voor een goede bereikbaarheid, aanvoer van bluswater en voldoende inzetdiepte. Onder andere toegangsdeuren, calamiteitendoorsteeken en strategisch gekozen opstelplaatsen kunnen een dergelijk knelpunt wegnemen. Spoorinfrastructuur in niet-stedelijke gebieden bevinden zich over het algemeen tussen weilanden of in natuurgebieden welke niet zijn ingericht op bereikbaarheid voor hulpdiensten. In deze setting zijn de eisen voor bereikbaarheid afhankelijk van het risico en de aard van een eventueel incident. In deze gevallen zal maatwerk nodig zijn.

4.6.9 Waterwegen en recreatieplassen

De bereikbaarheid van vaarwegen en recreatieplassen dient minimaal hetzelfde niveau te hebben als de bereikbaarheid van percelen. In het bijzonder geldt dit voor locaties waar een hulpverleningsdienst een voertuig te water moet kunnen laten middels een zogenoemde trailerhelling. De belangrijkste aandachtspunten hierbij zijn:

- Uitgaan van het laagste waterpeil;
- Een breedte van minimaal 4,5 meter;
- De hellingshoek;
- Antislip voor goede grip van de autobanden;
- De verhardingsconstructie dient goed 'opgesloten' te zitten om verzakking te voorkomen;
- Onderhoud en inspectie conform de richtlijn;
- Een steiger die geschikt is voor het in- en uitstappen van hulpdiensten;
- Gebruikmaken van steigernummers in gebieden die niet bij naam gelokaliseerd kunnen worden;
- Aanlandplaatsen voor hulpdiensten en slachtoffers in de categorieën A (meerdere personen of slachtoffers) en B (enkele personen of slachtoffers);
- Toegangswegen, opstelplaatsen en aanlandplaatsen voor hulpdiensten en slachtoffers in de categorieën A en B.

Voor jachthavens gelden specifieke bereikbaarheidseisen:

- Het aanleggen van vaartuigen in komhavens is toegestaan tot maximaal 20 meter vanaf de walkant.
- Er dient een vaargeul te worden vrijgehouden die minimaal twee meter breder is dan de lengte van de afgemeerde plezierjachten, zodat pleziervaartuigen eenvoudig de haven kunnen verlaten en er genoeg ruimte is voor een hulpverleningsvaartuig (zoals een blusboot of brandweershulpboot).

Bij een aanlegsteiger van 80 meter kan er met bestaand materieel normaal worden ingezet. Bij een langere inzetdiepte geldt maatwerk, zoals het aanleggen van een droge blusleiding of het gebruiken van een dompelpomp (een en ander is afhankelijk van het type steiger).

Bijlage 1 Vuistregels bluswatervoorzieningen

De regionale handreiking en de gestelde eisen hierin gaan uit van nieuwe situaties. Indien er sprake is van advisering ten aanzien van bestaande situaties, zijn de hier gestelde eisen niet altijd toepasbaar als het gaat om bluswatervoorziening en bereikbaarheid. In die gevallen wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van standaard maatwerk.

Het aansluiten op een ondergrondse brandkraan die 40 meter verwijderd is, kan binnen 3 minuten; 100 meter verwijderd binnen 6 minuten en 200 meter verwijderd binnen 15 minuten. Voor het afleggen van de slangen van de TS naar de brandkraan is een tijdseenheid opgenomen. In onderstaande tabel zijn globale tijden voor de standaardtoepassingen genomen. Indien er gewerkt gaat worden met bijvoorbeeld tankwagens of andere watervoorzieningen zijn deze tijden niet van toepassing en dienen er andere afstanden aangehouden te worden. De tijden waarin het bluswater beschikbaar moet zijn, blijven hetzelfde. Er wordt hier uitgegaan van dubbele aflegging.

3 minuten	40 meter
6 minuten	100 meter
15 minuten	200 meter

Bijlage 2 Begrippenlijst

Bereikbaarheid:

De mate waarin een bepaald doel snel en zonder hinder te bereiken is.

Bijeenkomstfunctie:

Gebruiksfunctie voor het samenkomen van personen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor het gebruik ter plaatse of het aanschouwen van sport.

Bluswatervoorziening:

Een maatregel om bluswater beschikbaar te hebben of te krijgen.

Brandkranen:

Brandkranen zorgen voor de levering van water aan brandweerpompen of direct aan hierop aan te sluiten slangen. Ze kunnen zowel ondergronds als bovengronds zijn geplaatst.

Brandvermogen:

De hoeveelheid energie die per tijdseenheid vrijkomt bij een brand, uitgedrukt in kW of MW.

Buitengebied:

Het buitengebied is een begrip uit de ruimtelijke ordening dat betrekking heeft op grond buiten de bebouwde kommen van steden en dorpen.

Celfunctie:

Gebruiksfunctie voor dwangverblijf van personen.

Gezondheidszorgfunctie:

Gebruiksfunctie voor medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling.

Industriefunctie:

Gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden.

Kantoorfunctie:

Gebruiksfunctie voor administratie.

Logiesfunctie:

Gebruiksfunctie voor het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan personen.

Onderwijsfunctie:

Gebruiksfunctie voor het geven van onderwijs.

Overige gebruiksfunctie:

Niet in dit lid benoemde gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.

Sportfunctie:

Gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport.

Winkelfunctie:

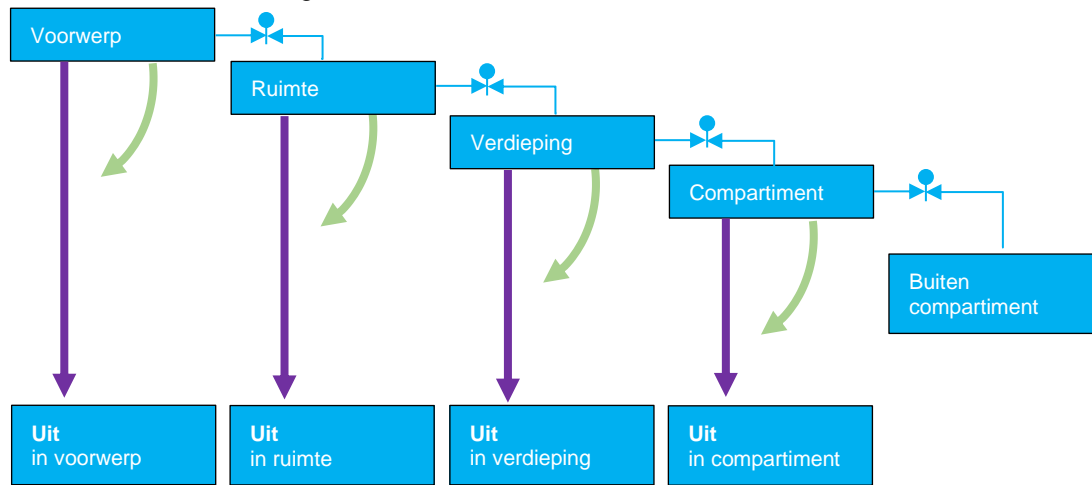
Gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten.

Woonfunctie:

Gebruiksfunctie voor het wonen.

Bijlage 3 Bluswatervoorzieningen

Uitwerking cascade model voor woningen tot 20 meter:

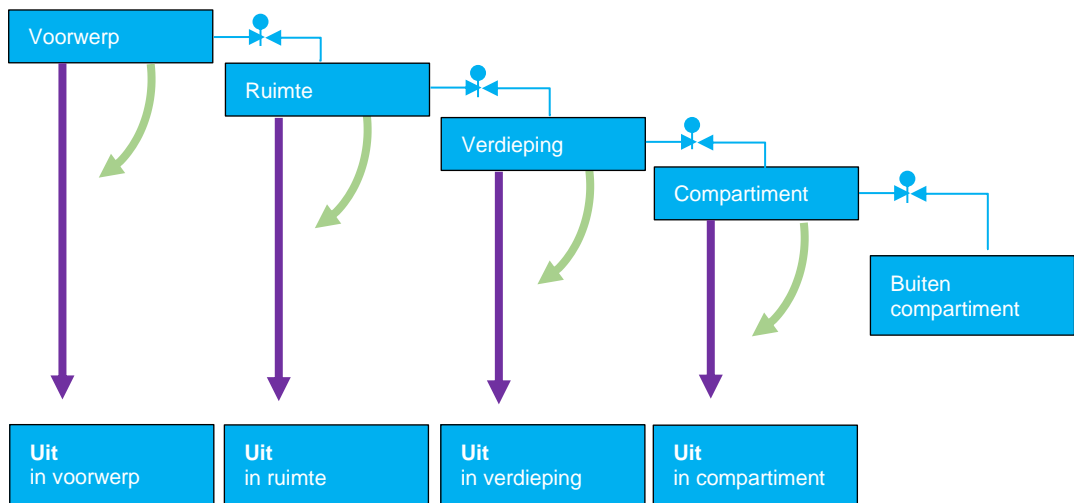


OFFENSIEF ← → DEFENSIEF

Na 2003	125 l/min.	500 l/min.	500 l/min*	1.000 l/min.	minimaal 4.000 l/min.
	Tank	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
1945-2003	125 l/min.	500 l/min.	1.000 l/min	2.000 l/min.	Minimaal 4.000 l/min.
	Tank	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Voor 1945	125 l/min.	500 l/min.	1.000 l/min	2.000 l/min.	Minimaal 4.000 l/min.
	Tank	Tank	Binnen 3 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Portiek voor 2003	125 l/min.	500 l/min.	1.000 l/min	2.000 l/min.	Minimaal 4.000 l/min.
	Tank	Tank	Binnen 3 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur

* Wanneer voor het bestrijden van een brand de inhoud van de tankautospuit niet voldoende is, is de externe bluswaterbehoefte in de regel 30 m³/u.

Uitwerking cascademodel voor hoogbouw en lagere bouwwerken met een inzetdiepte groter dan 60 meter:

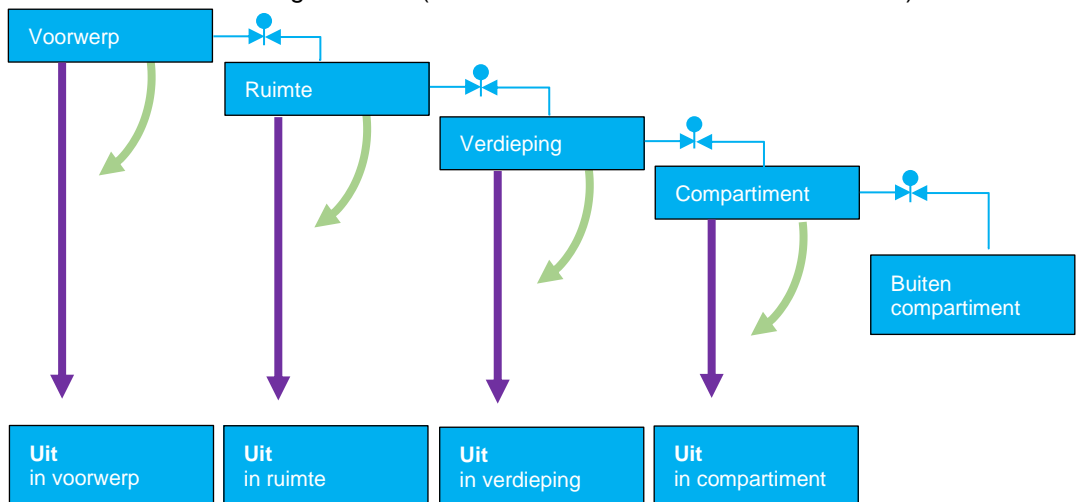


OFFENSIEF ← ————— → DEFENSIEF

Hoogbouw 20 - 70	125 l/min.	500 l/min.*	n.v.t.	1.500 l/min.	minimaal 4.000 l/min.
	Binnen 3 min gedurende 4 uur	Binnen 3 min gedurende 4 uur	n.v.t.	Binnen 3 min. gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Hoogbouw > 70	Maatwerk				

* Wanneer voor het bestrijden van een brand de inhoud van de tankautospuiter niet voldoende is, is de externe bluswaterbehoefte in de regel 30 m³/u.

Uitwerking cascademodel voor utiliteitsgebouwen (zelfredzaam en verminderd zelfredzaam)



OFFENSIEF ← ————— → DEFENSIEF

Zelfredzaam					
Kantoorfunctie	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Onderwijs-functie andere	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Bijeenkomst voor het aanschouwen	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min

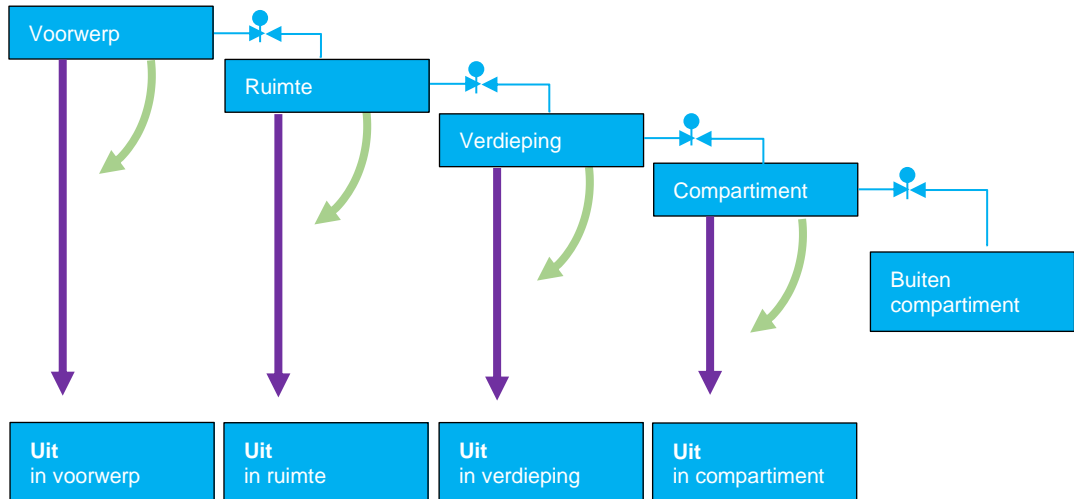
van sport en algemeen					
	Tank	Tank	Binnen 15 ⁷ min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Gezondheidsfunctie andere	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 2 uur	Binnen 30 min voor minimaal 4 uur
Winkelfunctie < 1.000m ²	125 l/min	1.000 l/min	1.500 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 2 uur	Binnen 30 min gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Winkelfunctie >= 1.000	125 l/min	1.000 l/min	3.000 l/min	8000 l/min**	16000 l/min**
	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 4 uur	Binnen 30 min gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Sportfunctie < 1.000 pers.	125l/min	500l/min*	1.000l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
		Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 2 uur	Binnen 30 min gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Sportfunctie >= 1.000 pers.	125l/min	1.000l/min	1.500 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
		Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 2 uur	Binnen 30 min gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Industriefuncties	125 l/min	1000 l/min	3000 l/min	8000 l/min**	16000 l/min**
	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 4 uur	Binnen 30 min gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Verminderd zelfredzaam					
Logiesfuncties	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Tank	Binnen 3 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Onderwijsfunctie basisonderwijs	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Tank	Binnen 3 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Bijeenkomstfunctie kinderopvang of personen met fysieke of geestelijke beperking	125 l/min	500 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	5.000 l/min
	Tank	Tank	Binnen 3 min gedurende 2 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur
Gezondheidszorg met bedgebied	125 l/min	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min	

	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 15 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min gedurende 4 uur	
Cellfunctie	125 l/min	500 l/min*	1.000 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Binnen 3 min gedurende 1 uur	Binnen 6 min gedurende 4 uur	Binnen 15 min gedurende 4 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur

* Wanneer voor het bestrijden van een brand de inhoud van de tankautospuiter niet voldoende is, is de externe bluswaterbehoefte in de regel 30 m³/u.

**Conform "Doorontwikkeling grootschalig brandweeroptreden visie 2.0", sept 2018, Brandweer Nederland.

Uitwerking cascademodel voor bedrijventerreinen:

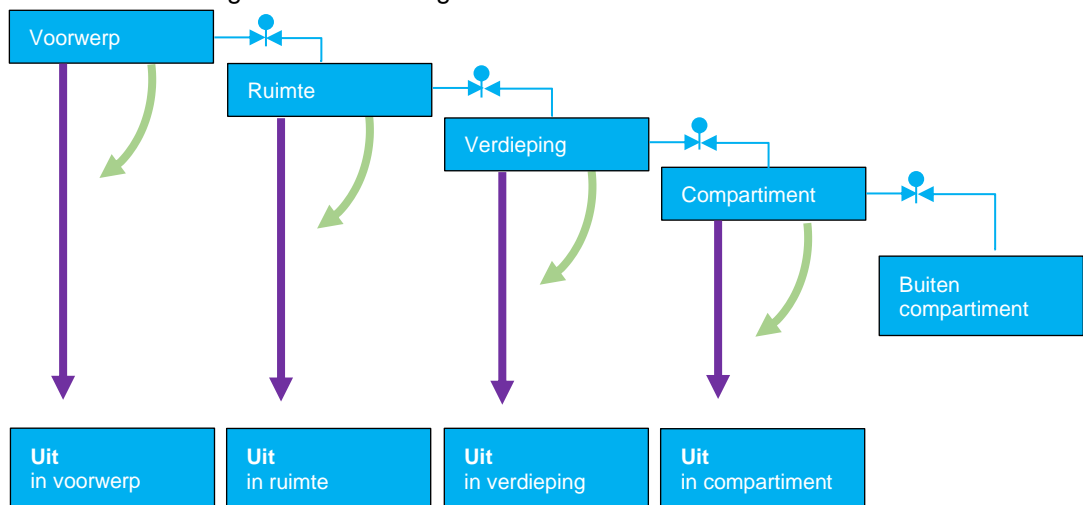


OFFENSIEF ← → DEFENSIEF

Industrieel object	Zie gebouwde omgeving of maatwerk in combinatie met een openbare voorziening van 1.000 l/min	2.000 l/min tot 8000*	minimaal 4.000 l/min tot 16000*
	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur

* Conform "Doorontwikkeling grootschalig brandweeroptreden visie 2.0", sept 2018, Brandweer Nederland.

Uitwerking cascademodel voor agrarische inrichting:

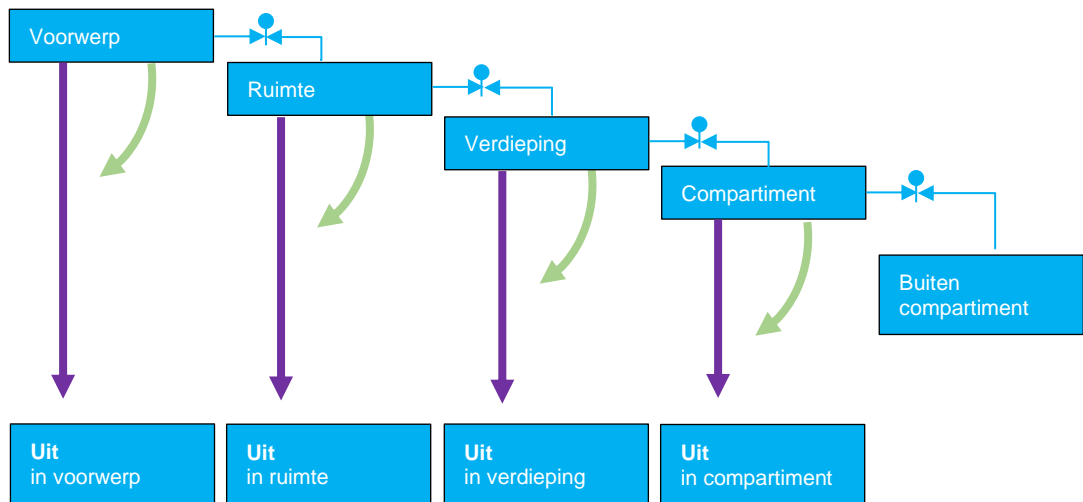


OFFENSIEF ← → DEFENSIEF

Agrarische inrichting	500 l/min	500 l/min	1.000 l/min	1.500 – 6.000 l/min	minimaal 6.000 l/min
-----------------------	-----------	-----------	-------------	---------------------	----------------------

				(afhankelijk van omgeving)	
	Tank	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur

Uitwerking cascademodel voor activiteiten met gevaarlijke stoffen:

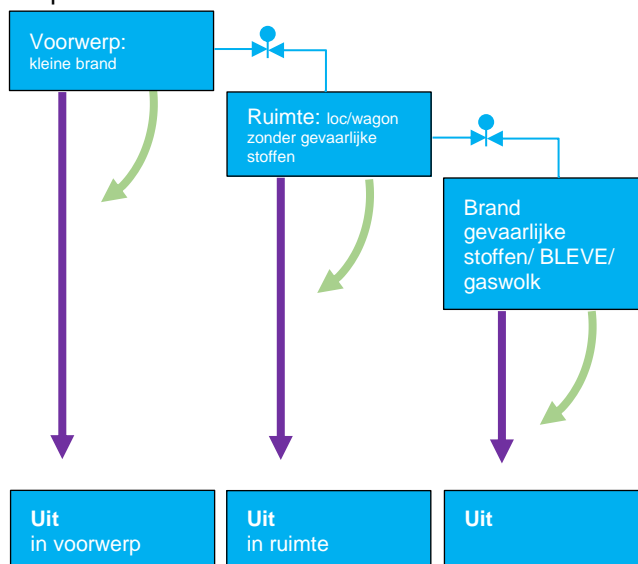


OFFENSIEF ← → DEFENSIEF

Inrichting met gevaarlijke stoffen	Maatwerk in combinatie met een openbare voorziening van 1.000 l/min	1.500 – 8.000* l/min (afhankelijk omgeving)	Minimaal 6000 - 16.000 l/min*
	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min gedurende 2 uur	Binnen 60 min voor minimaal 4 uur

* Conform "Doorontwikkeling grootschalig brandweeroptreden visie 2.0", sept 2018, Brandweer Nederland.

Uitwerking cascademodel voor emplacements:

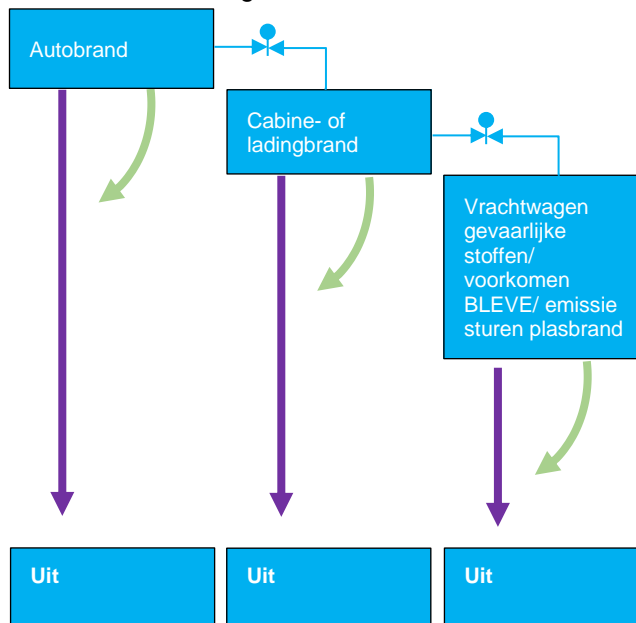


OFFENSIEF ← → DEFENSIEF

Type emplacement			
Geen gevaarlijke stoffen, lage dichtheid omgeving	500 l/min.	2.000 l/min.	

	Tank	Binnen 30 min. voor minimaal 2 uur.	
Geen gevaarlijke stoffen, hoge dichtheid omgeving	1.000 l/min.	2.000 l/min.	4.000 l/min.
	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Binnen 30 min.	Binnen 60 min. voor minimaal 4 uur
Emplacement met activiteiten gevaarlijke stoffen*	1.000 l/min.	6.000 l/min.	Minimaal 6.000 l/min.
	Binnen 6 min. gedurende 1 uur	Binnen 15 min. gedurende 2 uur	Binnen 60 min. voor minimaal 4 uur

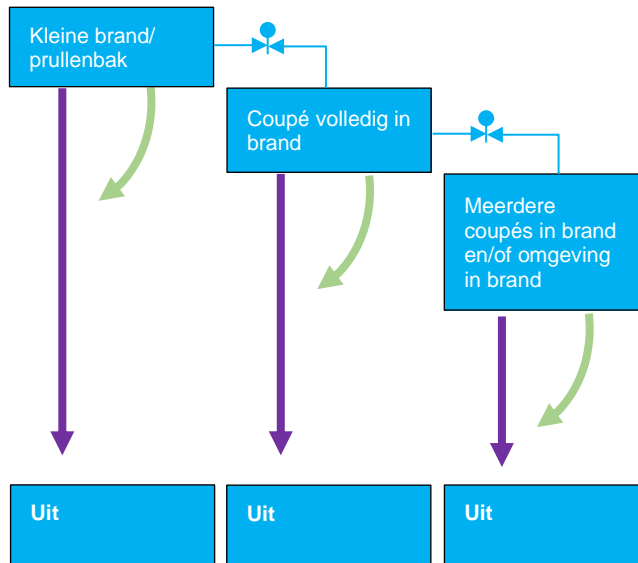
Uitwerking cascademodel voor vervoer over de weg:



OFFENSIEF ← → DEFENSIEF

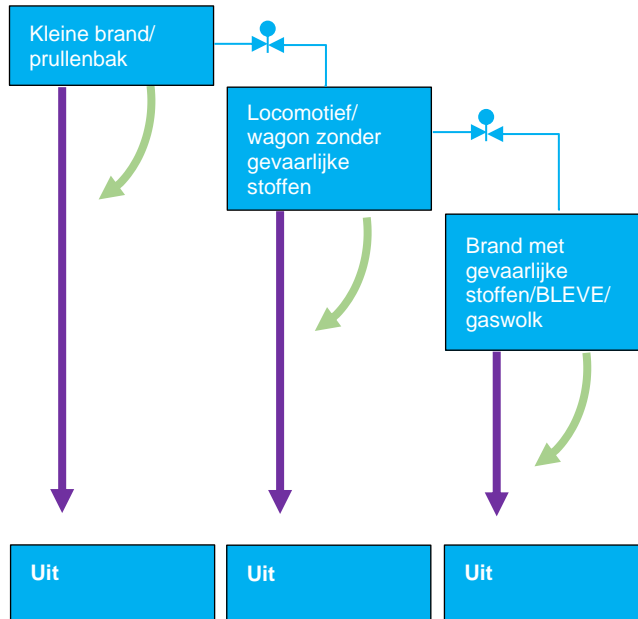
	500 l/min	1.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	Voorkomen BLEVE: binnen 6 minuten Bij gevaarlijke stoffen: binnen 15 min voor minimaal 4 uur

Uitwerking cascademodel voor personenvervoer per trein of metro:



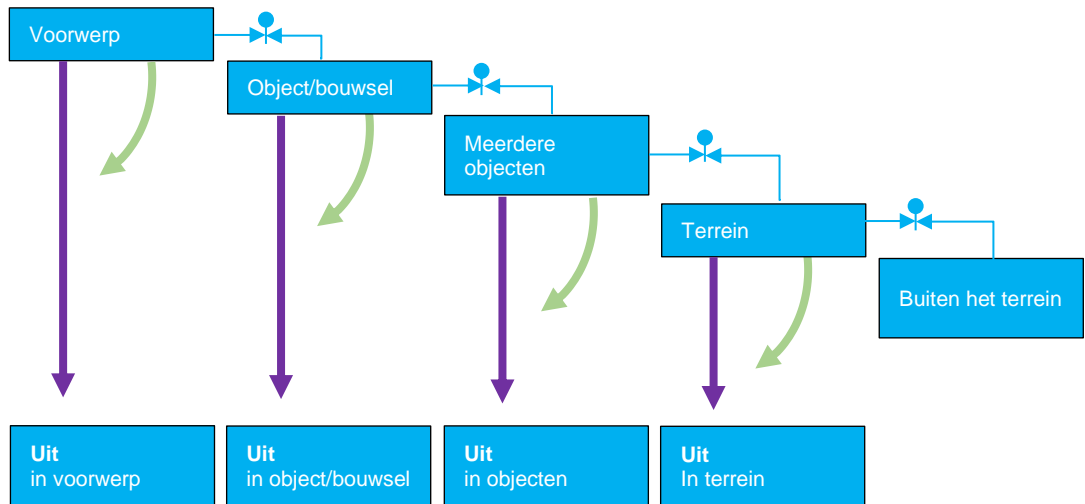
	500 l/min	2.000 l/min	4.000 l/min
	Tank	Binnen 6 min gedurende 1 uur	binnen 15 min voor minimaal 4 uur

Uitwerking cascademodel voor goederenvervoer per spoor:



	500 l/min	2.000 l/min	6.000 l/min
	Tank	Binnen 15 min gedurende 1 uur	binnen 15 min voor minimaal 4 uur

Uitwerking cascademodel voor evenementen:



OFFENSIEF ←

→ DEFENSIEF

Evenementen terrein	125 l/min	500 l/min*	2000 l/min	4000 l/min	8000 l/min
	Tank TS	Binnen 6 min voor 1 uur	Binnen 15 min voor 1 uur	Binnen 30 min voor 4 uur	Binnen 60 min. voor 4 uur
Tijdelijk bouwsel	125 l/min	1000 l/min	2000 l/min	4000 l/min	8000 l/min
	Tank TS	Binnen 6 min voor 1 uur	Binnen 15 min. voor 1 uur	Binnen 30 min voor 4 uur	Binnen 60 min voor 4 uur

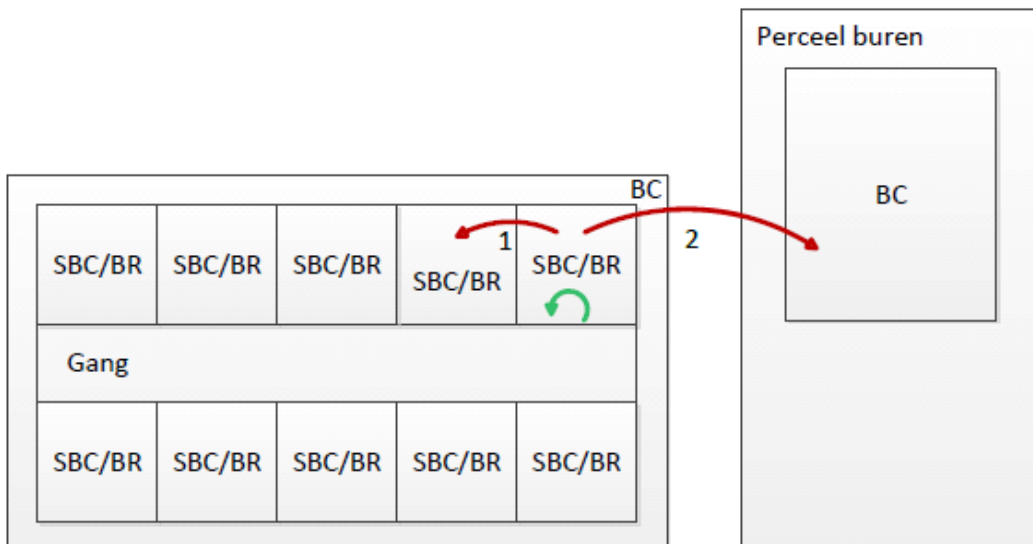
Bijlage 4 Bluswaterbehoefte bij activiteiten met gevaarlijke stoffen

Belangrijkste applicatiehoeveelheden bij koeling (Q benodigd = $Q_a * A$)		
Soort apparatuur/object	Binnen vlamfront (Q_a)	Buiten vlamfront (Q_a)
Opslagtanks met brandbare inhoud	10 l/min/m ²	17 l/min/smt
Procesapparatuur met brandbare inhoud	10 l/min/m ²	2 tot 8 l/min/m ²
Stalen constructies die niet mogen falen	10 l/min/m ²	2 l/min/m ²
Compressoren met brandbare gassen	10 l/min/m ²	2 l/min/m ²
Kabelbanen (elektriciteit en instrumentatie)	10 l/min/m ²	2 l/min/m ²
Transformatoren	10 l/min/m ²	2 l/min/m ²
Pompen voor brandbare stoffen	10 l/min/m ²	2 l/min/m ²
Pompen voor brandbare stoffen in risico gebied (nabij drukvaten, kabelbanen, etc.)	20 l/min/m ²	2 l/min/m ²
Drukvaten	10 tot 12 l/min/m ²	5 tot 12 l/min/m ²
LPG tanks	10 l/min/m ²	10 l/min/m ²
Gebiedsbescherming	12,2 l/min/m ²	12,2 l/min/m ²
Gebouwen en overige objecten	n.v.t.	2 l/min/m ²

Bron: Brandweer BRZO-scenarioboek, tabel 4.1.

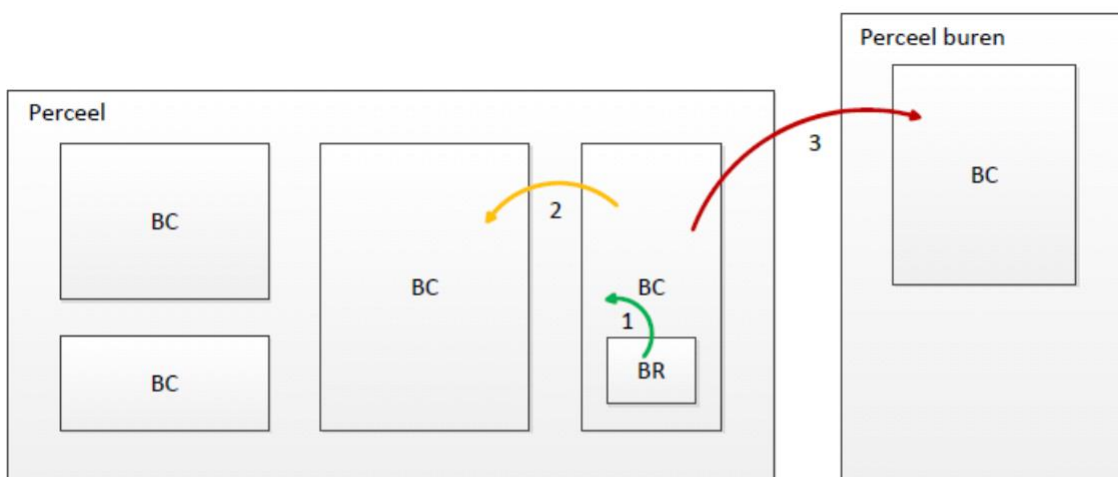
Bijlage 5 Objectcategorieën behorende bij beslisboom bluswatertekort en voorbeelden

BAG gebruiksdoel	Objectcategorie
Overige gebruiksfunctie	B
Overige gebruiksfunctie doormelding	B
Overige gebruiksfunctie sprinkler	A
Sportfunctie	B
Sportfunctie doormelding	B
Sportfunctie sprinkler	A
Celfunctie doormelding	C
Celfunctie sprinkler	A
Woonfunctie zonder woonzorg	B
Woonfunctie met woonzorg	C
Woonfunctie zonder woonzorg doormelding	B
Woonfunctie met woonzorg doormelding	C
Woonfunctie zonder woonzorg sprinkler	A
Woonfunctie met woonzorg sprinkler	A
Kantoorfunctie	B
Kantoorfunctie doormelding	B
Kantoorfunctie sprinkler	A
Gezondheidszorgfunctie	C
Gezondheidszorgfunctie doormelding	C
Gezondheidszorgfunctie sprinkler	A
Onderwijsfunctie	B
Onderwijsfunctie doormelding	B
Onderwijsfunctie sprinkler	A
Logiesfunctie	C
Logiesfunctie doormelding	C
Logiesfunctie sprinkler	A
Industriefunctie agrarisch	B
Industriefunctie agrarisch doormelding	B
Winkelfunctie	B
Winkelfunctie doormelding	B
Winkelfunctie sprinkler	A
Bijeenkomstfunctie geen kinderdagverblijf	B
Bijeenkomstfunctie kinderdagverblijf	C
Bijeenkomstfunctie geen kinderdagverblijf doormelding	B
Bijeenkomstfunctie kinderdagverblijf doormelding	C
Bijeenkomstfunctie geen kinderdagverblijf sprinkler	A
Bijeenkomstfunctie kinderdagverblijf sprinkler	A
Industriefunctie zonder gevaarlijke stoffen	B
Industriefunctie met gevaarlijke stoffen	C
Industriefunctie zonder gevaarlijke stoffen doormelding	B
Industriefunctie met gevaarlijke stoffen doormelding	C
Industriefunctie zonder gevaarlijke stoffen sprinkler	A
Industriefunctie met gevaarlijke stoffen sprinkler	A



BC = Brandcompartment
 SBC/BR = Subbrandcompartment/brandruimte
 Brand in SBC/BR = aanvaardbaar
 Branduitbreiding 1 = onaanvaardbaar
 Branduitbreiding 2 = onaanvaardbaar

Figuur 19: Voorbeeld zorginstelling (objectcategorie C)
 Bron: Veiligheidsregio Gelderland-Zuid



BR = Brandruimte
 BC = Brandcompartment
 Branduitbreiding 1 = aanvaardbaar
 Branduitbreiding 2 = aanvaardbaar, maar niet wenselijk, want is subdoel bouwregelgeving (BBL)
 Branduitbreiding 3 = onaanvaardbaar

Figuur 20: Voorbeeld meerdere objecten op perceel
 Bron: Veiligheidsregio Gelderland-Zuid