



Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid VRNHN 2021



Voorwoord

Op 15 september 2018 brak brand uit in de Sint Urbanuskerk in Amstelveen, hierbij werd een groot deel van de kerk verwoest. Bij de bestrijding van deze brand had de brandweer moeite met het vinden van de brandkranen. Dit was aanleiding voor het ministerie van Justitie en Veiligheid om een landelijk onderzoek te houden onder de 25 veiligheidsregio's naar de stand van zaken met betrekking van bluswatervoorzieningen in de regio's. Het opstellen van een beleidsnotitie over het toepassen en gebruik van bluswatervoorzieningen is een van de aanbevelingen uit het onderzoek.

Met deze handreiking 'Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2021 VRNHN' geven wij ten aanzien van bluswater invulling op de aanbeveling van het ministerie van Justitie en Veiligheid. De landelijke handreiking 'Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019' is het uitgangspunt geweest voor het opstellen van deze regionale versie. Het belangrijkste verschil ten opzichte van de landelijke versie is de toevoeging van regio specifieke aspecten voor bluswater en bereikbaarheid. Ten aanzien van bereikbaarheid hebben Ambulancezorg en GHOR hun specifieke aanvullingen gedaan. Hiermee is er tevens voor de gemeenten een handreiking beschikbaar, met inbreng vanuit de hulpverleningsdiensten, die als kennisdocument kan worden toegepast bij het ontwerpen en/of inrichten van de fysieke omgeving.

Een regionale handreiking is noodzakelijk, omdat VRNHN op verscheidene onderdelen afwijkt van de landelijke handreiking. In deze handreiking wordt daar waar VRNHN afwijkt van de landelijke handreiking, de wijziging uiteengezet. Deze handreiking is het regionaal beleid waarmee op uniforme wijze, binnen alle 16 gemeenten van NHN, uitvoering wordt gegeven aan bluswatervoorziening en bereikbaarheid.

Dit document wordt benoemd in de 'Bruidsschat' in het kader van de Omgevingswet en is daarmee onderdeel van het omgevingsplan van een gemeente. De Omgevingswet gaat in de komende periode voor vernieuwing en verandering zorgen. Dan is afstemming tussen de gemeente en hulpverleningsdiensten over ontwikkelingen die van invloed zijn op bluswatervoorziening en bereikbaarheid, van groot belang. Hierdoor werken we samen aan een veilige omgeving voor alle inwoners van Noord-Holland Noord. Immers een goed functionerende bluswatervoorziening en goede bereikbaarheid is cruciaal voor een effectieve brandweerborg.

Indien u bij het lezen en/of het gebruik van deze handreiking vragen of opmerkingen hebt, kunt u contact opnemen met de afdeling Risicobeheersing van VRNHN risicobeheersing@vrnbn.nl o.v.v. Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid VRNHN.

December 2021,
Mostapha Nazih - portefeuillehouder risicobeheersing
Patrick Grim - programmaregisseur risicobeheersing
Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

Inleiding

Een adequate bluswatervoorziening en een goede bereikbaarheid van zowel de bluswatervoorzieningen als de incidentlocatie, zijn randvoorwaarden voor een effectieve en efficiënte incidentbestrijding door de brandweer. De Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid Noord-Holland Noord (hierna: deze handreiking) is een publicatie voor Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (VRNHN) waarin het beleid omtrent bluswater en bereikbaarheid staat omschreven. Deze handreiking is gebaseerd op de landelijke handreiking 'Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019' (hierna: de landelijke handreiking).

Doel en doelgroep

Het doel van deze handreiking is om beleidsadviseurs een raamwerk te bieden waarmee zij een advies kunnen formuleren omtrent bluswatervoorziening en bereikbaarheid. Doelgroepen zijn de beleidsadviseurs van gemeenten en risicobeheersing adviseurs vanuit VRNHN.

Risicogericht adviseren

Al enkele jaren is er bij de overheid sprake van een verschuiving van regelgericht naar risicogericht adviseren. Toetsing op basis van regelgeving begint plaats te maken voor het maken van risico-inschattingen. Ook de nieuwe Omgevingswet gaat uit van dit principe. Door de nieuwe wet zal VRNHN meer vóóraf adviseren bij het opstellen van omgevingsplannen. Er zijn minder gelegenheden om áchteraf te adviseren of te toetsen bij concrete bouwplannen.

Totstandkoming en beheer

Deze handreiking is zoals eerder aangegeven gebaseerd op de landelijke handreiking. De landelijke handreiking is echter een geactualiseerde versie op basis van het document dat uit 2012 stamt. Actualisatie was door een aantal ontwikkelingen noodzakelijk:

- Binnen de brandweer vinden ontwikkelingen plaats (zoals de ontwikkeling van de Basisprincipes van brandbestrijding) die van invloed zijn op de wijze waarop brand bestreden wordt en op de benodigde hoeveelheid bluswater.
- De vanzelfsprekendheid dat de brandweer voldoende bluswater kan onttrekken aan drinkwaterleidingen neemt af, mede door huidige ontwerpnormen van drinkwaterleidingen.
- Veranderende wet- en regelgeving, zoals de overgang van het Bouwbesluit 2012 naar de Omgevingswet.

In deze handreiking wordt per scenario een hoeveelheid bluswater voorgesteld; er is gezocht naar een minimaal toereikende bluswatervoorziening voor maatgevende incidenten. Ook als aan dit minimum wordt voldaan, kunnen door andere factoren uiteraard onbeheersbare branden ontstaan. Deze handreiking is opgesteld met gebruikmaking van:

- wet- en regelgeving;
- maatschappelijke thema's uit het regionaal risicoprofiel;
- de Basisprincipes van brandbestrijding;
- het kwadrantenmodel voor gebouwbrandbestrijding;
- de landelijke handreiking.

Door toekomstige en versnelde ontwikkelingen wordt de landelijke handreiking periodiek herzien door het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV). Deze handreiking dient mede door de periodieke herziening van de landelijke handreiking, ook periodiek te worden herzien.

Leeswijzer

Dit document is opgedeeld in drie delen. In Deel I wordt het juridische kader uitgewerkt, waarbij wordt beschreven hoe de verantwoordelijkheden verdeeld zijn en hoe VRNHN op een effectieve en efficiënte manier adviesbeleid kan opstellen. Ook de modellen die gebruikt zijn om bluswaterbehoefte in te schalen, wordt in Deel I omschreven. Deel I eindigt met een uitleg over de gehanteerde thema's voor bluswatervoorziening. In Deel II wordt de bluswaterbehoefte per thema uitgewerkt in de hoofdstukken vier, vijf en zes. Het document eindigt met Deel III waarin het onderwerp bereikbaarheid in twee hoofdstukken is uitgewerkt.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Inleiding	3
Inhoudsopgave	5

Deel I Juridisch kader & modellen

1. Juridisch kader en verantwoordelijkheden	8
1.1 Juridisch kader	8
1.2 Verantwoordelijkheid bluswater en bereikbaarheid	9
1.3 De adviesmogelijkheden VRNHN	11
1.4 Wie kan bluswater leveren?	12
1.5 Controle en informatievoorziening	13
2. Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten	14
2.1 Toegepaste modellen	15
2.2 Koppeling van de modellen en kaders	19
2.3 Generieke uitgangspunten	20
3. Thema's	22
3.1 Bepaling bluswaterbehoefte	23
3.2 Invloeden op bluswaterbehoefte	24
3.3 Uitleg drie thema's	26

Deel II Bluswaterbehoefte

4. Objectgebonden bluswaterbehoefte	29
4.1 Woningen (tot 20 meter hoogte)	31
4.2 Hoogbouw (inclusief lagere bouwwerken met een inzetdiepte groter dan 60 meter)	35
4.3 Utiliteitsbouwwerken	36
5. Omgevinggebonden bluswaterbehoefte	42
5.1 Bebouwde omgeving	42
5.2 Buitengebieden (bluswater arm)	42
5.3 Natuurlijke omgeving	43
5.4 Oude binnenstad	46
5.5 Bedrijventerreinen	47
6. Niet-objectgebonden bluswaterbehoefte	48
6.1 Verkeer en vervoer	48
6.2 Evenementen	52
6.3 Technologische omgeving	54
6.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen	56
6.5 Gezondheid	57

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Deel III Bereikbaarheid

7. Bereikbaarheid	59
7.1 Eisen aan de weg in relatie tot de hulpdienstvoertuigen	60
7.2 Bereikbaarheid via verkeersaders	62
7.3 Bereikbaarheid in verblijfsgebieden	65
7.4 Bereikbaarheid op de incidentlocatie (bouwwerk- of objectniveau)	68
7.5 Bereikbaarheid op eigen terrein	71
7.6 Overige en bijzondere situaties	73
8. Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen	81
8.1 Huidige situatie	82
8.2 Uitgangspunten voorzieningen	84
8.3 Uitsluiting aanwezige voorzieningen (tot 2025)	86

Bijlagen

Bijlage 1: Bluswatervoorzieningen	90
B 1.1 Aanleg en onderhoud van bluswatervoorzieningen	90
B 1.2 Overzicht van bluswaterleveranciers	97
Bijlage 2: Maateenheden en vuistregels bluswatervoorziening	99
Bijlage 3: Scenario's verkeer en vervoer	100
B 3.1 Scenario's wegvervoer	101
B 3.2 Scenario's spoor (doorgaande spoorlijnen)	107
Bijlage 4: Brandweereenheden VRNHN	114
Bijlage 5: Stroomschema Bereikbaarheid hulpdiensten bij wegstremmingen	115
Literatuurlijst	116
Colofon	118

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Deel I

Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

1. Juridisch kader en verantwoordelijkheden

In het onderstaande hoofdstuk komen het juridische kader, de bestuurlijke verantwoordelijkheden, de adviesmogelijkheden van Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (VRNHN) en de leveranciers van bluswater aan bod. Ten slotte worden de verantwoordelijkheden rondom de controle en informatievoorziening met betrekking tot bluswater beschreven.

1.1 Juridisch kader

Deze handreiking vindt zijn juridisch kader in onderliggende wetgeving zoals hieronder is opgesomd:

- Wet veiligheidsregio's (WvR);
- Wet ruimtelijke ordening;
- Wet milieubeheer;
- Besluit externe veiligheid inrichtingen;
- Besluit risico's zware ongevallen;
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS-en);
- Bouwbesluit;
- Bouwverordening;
- Besluit brandveilig gebruik en basishulpverlening overige plaatsen (Bgbop).

Bij het van kracht worden van de Omgevingswet, zullen bovengenoemde wet- en regelgeving (met uitzondering van de Wet veiligheidsregio's, PGS-en en de Bgbop) daarin geïntegreerd worden. Bij het opstellen van deze handreiking is gebruik gemaakt van de wet- en regelgeving vanuit de Omgevingswet. Onderdeel van de Omgevingswet is het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In artikel 5.2 van het Bkl en de Nota van toelichting staat de verwijzing naar de (landelijke) Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid. In de Wet veiligheidsregio's artikel 14 - lid 2a staat dat veiligheidsregio's worden betrokken bij het opstellen van een beleidsplan door de burgemeester van een gemeente. Hiermee is geborgd dat veiligheidsregio's betrokken worden bij het opstellen van omgevingsplannen.

1
De Omgevingswet is
vanaf juli 2022 van
kracht en heeft als
doel het bundelen,
moderniseren en
vereenvoudigen van
de wetten voor de
leefomgeving.

Na het van kracht worden van de Omgevingswet¹ is er een overgangsperiode en worden de huidige regels (uit het Bouwbesluit en bestemmingsplannen) ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid automatisch van kracht voor gemeentelijke omgevingsplannen door middel van de zogenaamde 'Bruidsschat'. Door in de 'Bruidsschat' te verwijzen naar deze handreiking zijn de kaders voor advisering ten aanzien van bluswater en bereikbaarheid voor de hulpverleningsdiensten geborgd. Alle bruidsschatregels en regels die ongewijzigd worden opgenomen in omgevingsplannen moeten voor 2029 zijn behandeld en vragen om een raadsbesluit. VRNHN adviseert om bij de vaststelling van gemeentelijk beleid en/of omgevingsplannen te verwijzen naar voorliggend document om adequate bluswatervoorzieningen en een goede bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten te borgen.

Indirect hebben de Drinkwaterwet en de Waterwet ook invloed op bluswatervoorziening, omdat de leveranciers van drinkwater hieraan gebonden zijn en het leveren van bluswater in basis geen wettelijke taak is.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

1.2 Verantwoordelijkheid bluswater en bereikbaarheid

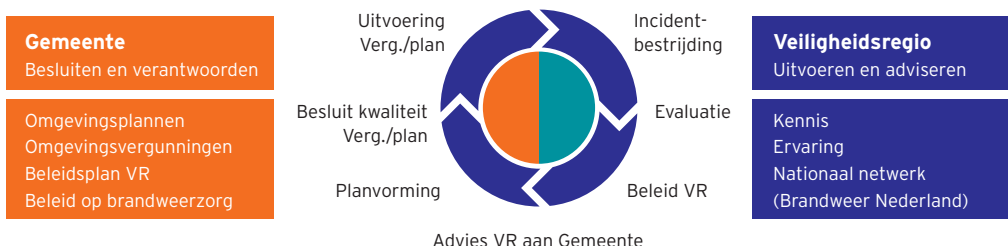
De eindverantwoordelijkheid voor bluswatervoorziening en bereikbaarheid ligt bij het Rijk, de provincie en gemeenten. Deze verantwoordelijkheid is beschreven in de Wet veiligheidsregio's (Wvr).

In artikel 2 Wvr staat dat het college van burgemeester en wethouders van een gemeente belast is met de brandweerzorg. In artikel 10 Wvr staat dat het college de veiligheidsregio belast met het instellen en in stand houden van een brandweer. In artikel 3 Wvr is vastgelegd welke taken tot de brandweerzorg behoren: 'het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar, het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al hetgeen daarmee verband houdt'. Bluswatervoorziening en bereikbaarheid vallen onder de zinsnede '...al hetgeen daarmee verband houdt'.

1.2.1 De verhouding tussen de gemeente en de veiligheidsregio

Gemeenten hebben een belangrijke rol in ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied van fysieke veiligheid. In verschillende besluiten en wetten bepalen zij welke mate van (on)veiligheid wordt geaccepteerd en welke beheersmaatregelen risico's moeten beperken. Dit maakt dat de gemeenten voor de bluswatervoorziening de opdrachtgevers zijn. Veiligheidsregio's (Brandweer) zijn gebruiker en adviseur; zij hebben kennis, gebruikservaring en een landelijk netwerk - Brandweer Nederland. Om binnen het gekozen gemeentelijke kwaliteitsniveau optimaal te kunnen werken, adviseren zij de gemeenten over bluswater- en bereikbaarheidsvraagstukken. Vanzelfsprekend is er sprake van een beleidscyclus. In het onderstaande schema wordt een voorbeeld van een dergelijke cyclus weergegeven.

Cyclus - Op basis PDCA



Figuur 1.1: Een voorbeeld van een cyclus

De wetgever heeft beoogd dat het bevoegd gezag zijn eigen afwegingen en keuzes kan maken op het gebied van bluswater en bereikbaarheid binnen het spanningsveld tussen risico, veiligheid en kosten. Voor een effectieve incidentbestrijding is het echter noodzakelijk dat besluitvorming door bevoegd gezag wordt teruggekoppeld aan VRNHN. Als de gemeente afwijkt van het advies van VRNHN beïnvloedt dat mogelijk de kwaliteit van de brandweerzorg.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

1.2.2 Mandateringsmogelijkheden

Landelijk zien we dat sommige gemeenten ervoor kiezen om de uitvoering van bluswaterbeleid te verplaatsen naar de veiligheidsregio. Binnen VRNHN is in 2015 bij de regionalisering bestuurlijk besloten dat veiligheidsregio (brandweer) de inspectie doet van de ondergrondse brandkranen in de openbare ruimte, exclusief de overige bluswatervoorzieningen. Dit is vastgelegd in de 'Notitie Tussenspoor' uit 2014.

De bereikbaarheid is afhankelijk van gemeentelijke-, provinciale- dan wel rijks infrastructuur. De bluswatervoorziening kan ook deels op particulier terrein gelegen zijn. De gemeente ziet er op toe dat de bereikbaarheid en de bluswatervoorziening wordt gerealiseerd waarna de verantwoordelijkheid komt te liggen bij de eigenaar of gebruiker van het terrein (zie punt 1.2.3.).

1.2.3 Bluswatervoorzieningen die niet in de openbare ruimte liggen

Voor alle soorten bluswatervoorzieningen dient er ook aandacht te zijn voor bluswatervoorzieningen die niet in de openbare ruimte liggen en die eigendom zijn en/of gebruikt worden door 'derden'. De eigenaar of gebruiker (huurder, erfpachthouder, particuliere eigenaar) is daarmee zelf verantwoordelijk voor het onderhouden van die bluswatervoorzieningen. Voor dit soort bluswatervoorzieningen gelden de aandachtspunten zoals in bijlage B1.1 staan beschreven.

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

1.3 De adviesmogelijkheden VRNHN

De samenwerking tussen de gemeenten en VRNHN is bij voorkeur collegiaal en terugkerend. Doordat bevoegd gezag terugkoppeling geeft aan VRNHN over de gemaakte keuzes en besluiten, kan VRNHN de inzet van de brandweer hierop aanpassen, of vice versa. Bij vergunningaanvragen of het opstellen van omgevingsvisies of omgevingsplannen vragen gemeenten om bluswater- en bereikbaarheidsadvies aan VRNHN. Op hoofdlijnen zijn er twee soorten advies. Enerzijds bestaat er een kaderstelling over de generieke bluswaterbehoefte (beleidsadvies) en anderzijds is er praktisch advies bij te ontwikkelen gebieden of objecten (inhoudelijk advies).

1.3.1 Beleidsadvies

VRNHN vraagt de gemeenten om deze handreiking vast te stellen als zijnde beleidsplan. Daarin zijn ook de bevoegdheden en verantwoordelijkheden van belanghebbende partijen genoemd.

1.3.2 Inhoudelijke advisering

De eisen aan bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid zijn vooralsnog vastgelegd in het huidige juridische kader, zoals beschreven in paragraaf 1.1. Dit betekent dat vraagstukken rondom bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid onderdeel zijn van de toetsing van bouwplannen of andere vergunningen door VRNHN. Bij de invoering van de Omgevingswet blijft de veiligheidsregio haar adviesfunctie houden. Deze adviesfunctie op het gebied van bluswater en bereikbaarheid in omgevingsplannen is vastgelegd in artikel 5.2 van het Bkl.

Artikel 5.2 Besluit Kwaliteit leefomgeving, eerste lid:

In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crisis als bedoeld in artikel 10, onder a en b van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang van:

- a. Het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan,**
- b. De mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen, en**
- c. De geneeskundige hulpverlening aan personen daarbij.**

Indien het voorgenomen ontwikkelinitiatief in het plangebied niet past binnen het vastgestelde omgevingsplan, is advies van VRNHN noodzakelijk. De gemeente neemt hierin het initiatief voor het verzoek van advisering door VRNHN. Met de invoering van de Wet kwaliteitsborging bouwen is geborgd dat private adviseurs advies moeten vragen aan de veiligheidsregio over bluswater en bereikbaarheid.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

1.4 Wie kan bluswater leveren?

Bij bluswater wordt vaak gedacht aan bluswater dat beschikbaar is via de (ondergrondse-)brandkranen van een drinkwaterbedrijf, maar er zijn ook andere vormen van bluswater zoals open water, bluswaterriolen en geboorde putten.

De kwaliteit, kwantiteit en manier van levering verschillen per leverancier. De leveranciers zijn op te delen in de volgende groepen:

- Drinkwaterbedrijf PWN;
- Waterschap, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;
- gemeente;
- Rijkswaterstaat;
- particulieren.

In paragraaf 2 van bijlage 1 (B.1.2) is een nadere uitwerking van de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van elk van deze partijen opgenomen.

Hoewel voor PWN het leveren van bluswater geen wettelijke taak is, zien zij dit wel als hun (historisch gegroeide) maatschappelijke verantwoordelijkheid. Het is verstandig om verplichtingen over de levering vast te leggen in contracten tussen de leverancier en de gemeente en wellicht moeten bepaalde zaken worden herzien.

1.4.1 Peloton Grootchalige Watervoorziening

De nieuwe landelijke pelotonsindeling (zoals omschreven in de Doorontwikkeling Grootchalig Brandweeroptreden, versie 2.0. Brandweer Nederland) voorziet in (inter-)regionale Pelotons Grootchalige Watervoorziening (GWV). Binnen 60 minuten na aankomst (in een andere regio dan de leverende regio) levert het peloton 8.000 liter water per minuut over een afstand van 3.000 meter, vanuit een - in principe - oneindige capaciteit (open water). De inzetijd is incidentafhankelijk; de richttijd is 8 uur. Bij bijvoorbeeld natuurbrandbestrijding kan dit afwijken.

1.4.2 Duurzaamheid

Op dit moment ziet de Vereniging van drinkwaterbedrijven in Nederland (VEWIN) het gebruik van drinkwater als bluswater niet als relevant in het kader van duurzaamheid. De gebruikte hoeveelheden zijn ten opzichte van de totale consumptie namelijk zeer gering.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

1.5 Controle en informatievoorziening

1.5.1 Controle

De gemeente is als verantwoordelijke partij altijd opdrachtgever voor controles aan openbare bluswatervoorzieningen en bereikbaarheidsvoorzieningen en voor het onderhoud van deze voorzieningen.

De gemeente heeft bij de regionalisering in 2015 de inspectie van ondergrondse brandkranen in de openbare ruimte gemandateerd aan Brandweer VRNHN, dit is exclusief de overige bluswatervoorzieningen. Het is voor de gemeente en VRNHN van belang:

- Dat deze mandateringsafspraken goed en gedetailleerd vastgelegd zijn en periodiek herzien worden.
- Dat PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, VRNHN en de gemeente afspraken maken over het oplossen van storingen, gebreken en buiten gebruik zijnde bluswatervoorzieningen en de communicatie hierover.

Voor wat betreft bereikbaarheid is het van belang dat VRNHN informatielijnen met de gemeente heeft en onderhoudt. VRNHN wordt door de gemeente ten minste geïnformeerd over veranderingen in en werkzaamheden aan het (openbare) wegnnet. Het is per gemeente afhankelijk of er aanvullende informatievoorziening noodzakelijk is.

1.5.2 Informatievoorziening operationele eenheden

PWN levert periodiek (data-)informatie over de ondergrondse brandkranen in de regio. De gemeente, de eigenaar en VRNHN hebben afspraken gemaakt over de aanlevering van relevante gegevens zoals de capaciteit en beschikbaarheid van de bluswatervoorziening, maar ook de locatiegegevens. Een bruikbare en bereikbare bluswatervoorziening is immers ook een vindbare voorziening. De locatiegegevens van bijvoorbeeld kranen, putten en opstelplaatsen zijn beschikbaar voor de repressieve eenheden van VRNHN. De gemeente is verantwoordelijk voor het aanleveren van deze gegevens, maar VRNHN draagt de zorg om deze gegevens zichtbaar te maken voor hun brandweereenheden.

2
IFV heeft m.i.v.
01-01-2022 een nieuwe
naam "Nederlands
Instituut Publieke
Veiligheid" (NIPV)

3
Brief IFV 'Diensten
Niveau Overeenkomst'
aan de Veiligheids-
regio's d.d. 1 november
2017.

In 2017 heeft het Instituut voor Fysieke Veiligheid² (namens de veiligheidsregio's) Diensten Niveau Overeenkomsten (DNO) afgesloten met de drinkwaterleveranciers². Hierin is afgesproken dat de drinkwaterleveranciers locatiegegevens van brandkranen rechtstreeks en volgens een landelijk (digitaal) gegevensformat aan het Instituut leveren. Deze gegevens worden opgenomen op de landelijke GEO400V server.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 **Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten**
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

2. Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten

Dit hoofdstuk voorziet in een raamwerk en uitgangspunten rondom bluswater. Dit raamwerk wordt gevormd door landelijke geaccepteerde modellen binnen de brandweer. Voor deze handreiking dienen deze modellen enerzijds als kennisbasis, en anderzijds als gemeenschappelijk referentiekader. De modellen zijn daarmee ook een ordeningsprincipe en de figuurlijke kapstok waar bluswaterbeleid aan kan worden opgehangen.

Binnen de brandweer worden verschillende modellen gehanteerd om maatschappelijke, organisatorische, preventieve en repressieve uitgangspunten weer te geven. Deze modellen helpen met het uitwerken van vraag en aanbod van bluswater en vormen daarmee de kennisbasis onder deze handreiking. Deze zijn vertaald in de Basisprincipes brandbestrijding waarin onder andere de volgende modellen zijn opgenomen: de sturingsdriehoek, het cascademodel, het kenmerkenschema en het kwadrantenmodel.

In de uitwerking van deze handreiking is voor deze modellen gekozen omdat zij aansluiten bij (nieuwe) landelijke denkbeelden en algemeen geaccepteerd zijn binnen de brandweer, aangezien ze onderdeel zijn van de les- en leerstof. Daarnaast vormen ze een verbindende factor tussen de verschillende disciplines binnen VRNHN (incidentbestrijding, risicobeheersing, crisisbeheersing en rampenbestrijding).

Landelijk worden zeven maatschappelijke thema's gehanteerd, deze worden door VRNHN onderverdeeld in drie thema's op basis van bluswaterbehoefte:

- objectgebonden bluswaterbehoefte;
- omgevingsgebonden bluswaterbehoefte;
- niet-objectgebonden bluswaterbehoefte.

In paragraaf 2.1 wordt de kern van elk van de modellen kort uiteengezet. Vervolgens wordt de onderlinge relatie tussen de modellen toegelicht in paragraaf 2.2 waarbij ook duidelijke kaders worden benoemd. Tot slot worden in paragraaf 2.3 enkele repressieve uitgangspunten van de brandweer opgesomd en toegelicht.

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

2.1 Toegepaste modellen

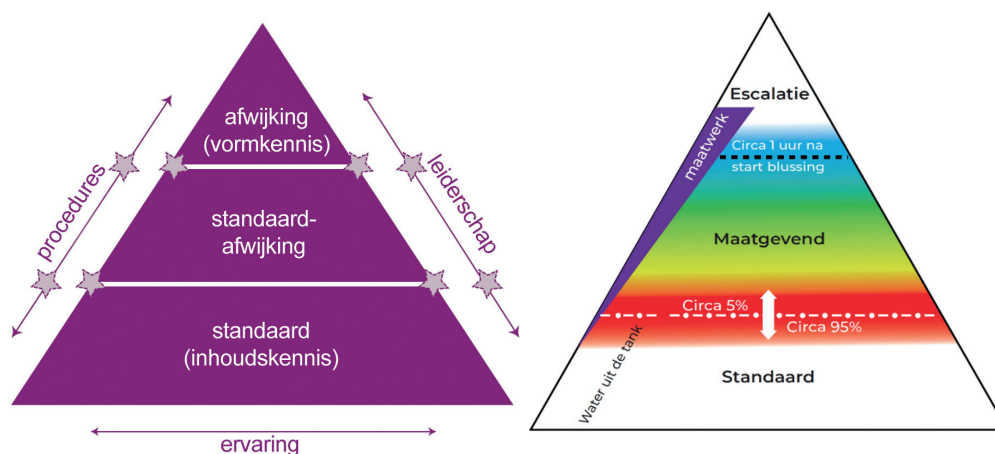
Hieronder worden achtereenvolgens de sturingsdriehoek, het cascademodel, het kenmerkenschema en het kwadrantenmodel besproken.

2.1.1 De sturingsdriehoek

De sturingsdriehoek is een model waarmee onderscheid gemaakt kan worden tussen incidentniveaus en de kenmerken daarvan. De driehoek bestaat uit drie niveaus: standaard, standaardafwijking en afwijking.

- Een standaard(taak) betreft incidenten die relatief veel voorkomen en waar een zekere standaard inzetmethodiek voor valt te hanteren. Deze incidenten kunnen in veel gevallen bestreden worden met water uit de tank van een tankautospuiter.
- Standaardafwijkingen komen minder vaak voor. Ze zijn voorspelbaar (ze doen zich voor, we weten alleen niet waar en wanneer), zijn realistisch en daarmee maatgevend. In de rest van de tekst wordt voor het niveau 'standaardafwijking' de term 'maatgevend scenario' gehanteerd.
- De afwijking, ofwel de escalatie, betreft incidenten die wel voorzienbaar zijn, maar dusdanig onvoorspelbaar dat er nauwelijks een standaard inzetmethodiek voor valt op te stellen. Ook incidenten die de brandweer niet heeft voorzien, de onbekende rampen, vallen onder de afwijking.

In relatie tot de brandweerpraktijk (en bluswater) ziet de sturingsdriehoek er uit zoals in tabel 2.1 is weergegeven.



Figuur 2.1: De sturingsdriehoek (de linker driehoek is afkomstig uit de lectorale rede van Ed Oomes; de rechter driehoek van de drie Brabantse veiligheidsregio's).

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 **Bluswater:** Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Incidentniveau	Kenmerken
Standaard	Routinematig Snelle oplossing Bekende oplossingsmogelijkheden
Standaardafwijking/ maatgevend scenario	Minder voorspelbaar Complex Extra inspanning, materieel, protocollen en procedures vereist Realistisch
Afwijking	Geen routine Complex, groot en langdurig Niet met routinehandelingen te bestrijden

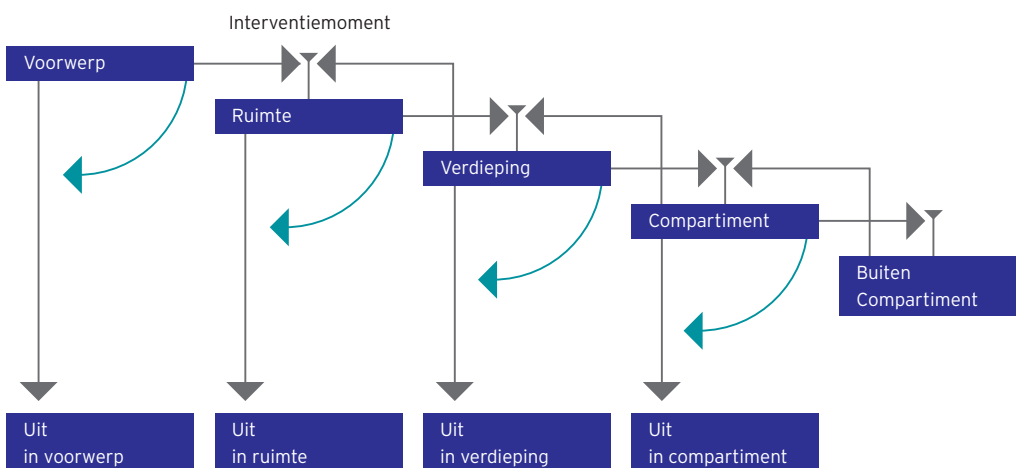
Tabel 2.1: Sturingsdriehoek in tabelvorm

2.1.2 Cascademodel brandontwikkeling

De benodigde bluswaterhoeveelheid bij een incident is sterk afhankelijk van de mate waarin een brand zich qua omvang en intensiteit ontwikkelt. 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. Het verloop van een brand en de betreffende interventie is weergegeven in het cascademodel (figuur 2.2).

In het model doorloopt een brand diverse, van elkaar te onderscheiden, ruimtelijke fasen: van voorwerp naar ruimte en naar de ruimere omgeving (verdieping, compartiment). In iedere fase bestaan twee mogelijkheden: de brand gaat uit of de brand gaat over naar een volgende fase. Of de brand naar een volgende fase overgaat, is afhankelijk van een groot aantal factoren (bijvoorbeeld preventieve voorzieningen of voldoende bluswater).

Het model biedt in combinatie met de sturingsdriehoek mogelijkheden om gestructureerd keuzes te maken voor de mate van bluswatervoorziening (zie ook paragraaf 2.2).



Figuur 2.2: Het cascademodel

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

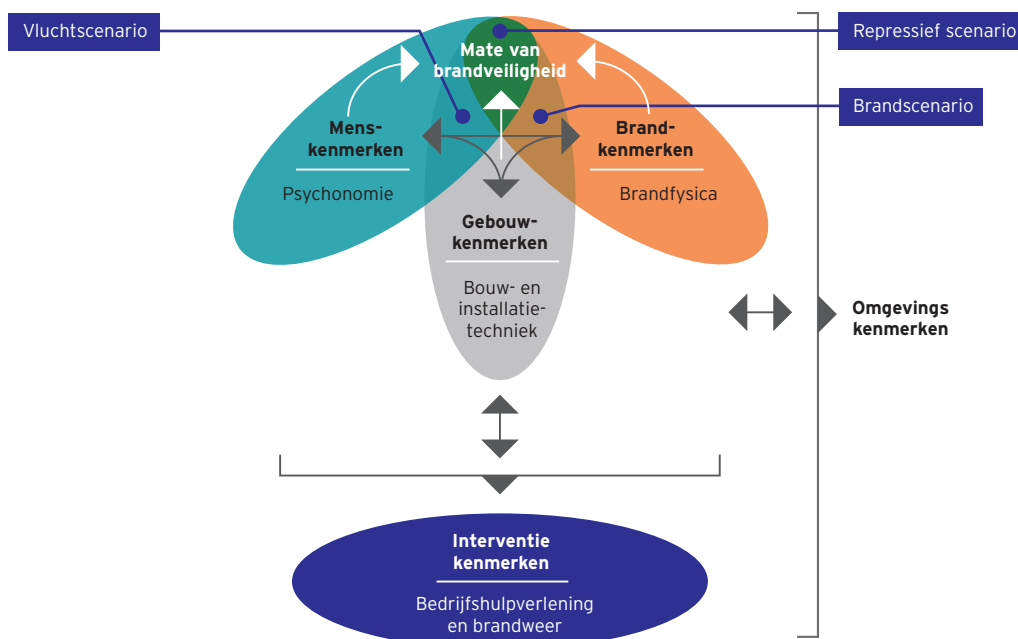
2.1.3 Het kenmerkenschema

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:

1. Brandkenmerken: het ontstaan, de ontwikkeling en effecten van brand.
2. Gebouwenkenmerken: het architectonische, bouwkundige en installatietechnische gebouwontwerp in relatie tot het ontstaan, de ontwikkeling en de effecten van brand en het vluchten bij brand.
3. Menskenmerken: de interactie tussen de omgeving en het gedrag van mensen in deze omgeving.
4. Interventiekenmerken: de interventie bij brand door de respons van de brandweer en een eventuele BHV-organisatie.
5. Omgevingskenmerken: de ligging van het bouwwerk in relatie tot de omgeving.

De eerste drie kenmerken zijn van toepassing op elk bouwwerk, maar de interventie- en omgevingskenmerken kunnen verschillen per regio.

Het kenmerkenschema is ook relevant in relatie tot bluswater, omdat de kenmerken bepalend zijn voor de benodigde hoeveelheid daarvan.



Figuur 2.3: Het kenmerkenschema

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 **Bluswater:** Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

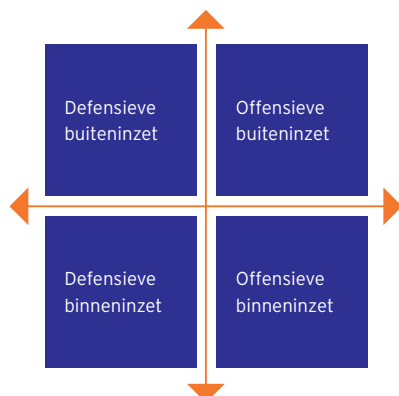
- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

2.1.4 Het kwadrantenmodel

Het kwadrantenmodel is het model dat de repressief leidinggevende gebruikt om zijn of haar inzet tactiek te bepalen. Het is dus vooral een overwegingsmodel, voorafgaand aan een daadwerkelijke inzet. De lijnen tussen de kwadranten bij de brandbestrijding symboliseren de noodzaak tot heroverweging van de inzet tactiek (het 'schakelmoment'). Het kwadrantenmodel is opgezet vanuit twee assen:

- buiten tegenover binnen;
- defensief tegenover offensief.

De keuze voor één van de vier kwadranten is dus bepalend voor de inzet tactiek en daarmee voor de hoeveelheid bluswater die wordt gebruikt. Ter illustratie: bij een defensieve buiteninzet zal vele malen meer bluswater worden gebruikt dan bij een offensieve binneninzet. In het eerste geval ligt de nadruk namelijk op het voorkomen van uitbreiding en in het tweede geval op de redding van mensen en bestrijding van brand.



Figuur 2.4: Het kwadrantenmodel

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

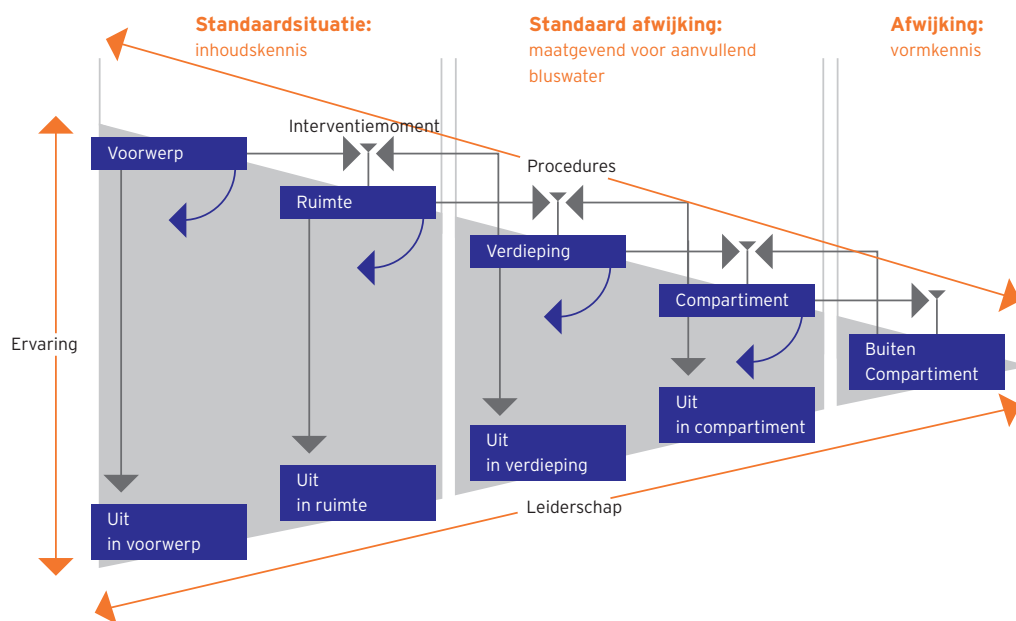
2.2 Koppeling van de modellen en kaders

Het cascademodel biedt in combinatie met de sturingsdriehoek mogelijkheden om gestructureerd keuzes te maken voor een toereikende bluswatervoorziening. Door de sturingsdriehoek 90° te kantelen en deze onder het cascademodel te plaatsen, wordt de samenhang tussen deze twee modellen gevisualiseerd. In figuur 2.5 wordt dit weergegeven; dit figuur betreft een voorbeeld.

Zolang een brand beperkt blijft tot een ruimte, kan deze bestreden worden als een standaardsituatie. Als de brand uitgebreid is tot een compartiment spreken we van de standaard afwijking, die maatgevend is voor de behoefte aan bluswater. Een brand buiten een compartiment is dermate afwijkend dat standaardprocedures en hoeveelheden bluswater niet meer toereikend zijn. Vanuit het perspectief van het kenmerkschema gaat deze handreiking uit van een brand die volledig ontwikkeld is, binnen de cascade.

Woningen zijn in heel Nederland hetzelfde voor wat betreft mens-, bouwwerk- en brandkenmerken. Het verschil in brandbestrijding zit in de interventie- en omgevingskenmerken. Bijvoorbeeld: het verschil tussen een TS-4 of een TS-6 (interventiekenmerk), of het verschil tussen een stedelijke of natuurlijke omgeving (omgevingskenmerk).

Uit de combinatie van het cascademodel en de sturingsdriehoek, 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.



Figuur 2.5: Het cascademodel gekoppeld aan de sturingsdriehoek

Deze handreiking richt zich op de brand-, bouwwerk- en menskenmerken en generiek bepaalde interventie- en omgevingskenmerken. De wijze waarop de bluswaterbehoefte wordt onderbouwd, is aan de hand van het cascademodel voor de drie thema's bepaald.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 **Bluswater:** Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

2.3 Generieke uitgangspunten

Voor het toepassen van de modellen in deze handreiking zijn een aantal generieke uitgangspunten geformuleerd. De lijsten van punten die in onderstaande subparagrafen worden genoemd, zijn niet uitputtend.

2.3.1 Algemene uitgangspunten

- Objecten en bouwwerken worden gebruikt waar zij voor bestemd zijn en voldoen aan geldende wet- en regelgeving.
- De preventieve voorzieningen die aanwezig zijn in en om het pand functioneren goed.
- Wanneer voor het bestrijden van een brand de inhoud van de tankautospuut niet voldoende is, is de externe bluswaterbehoefte in de regel 60 m³/h (1.000 l/min). In sommige gevallen kan hiervan beargumenteerd afgeweken worden naar het absolute minimum van 30 m³/h (500 l/min).
- De advisering is risicogericht. Dit stelt het bevoegd gezag in staat een afweging te maken of de bestrijding van het risico in verhouding staat tot de maatschappelijke kosten en baten.
- Het uitgangspunt is dat iedere plaats incident ongehinderd bereikbaar is voor de juiste hulpverleningsvoertuigen. Wanneer dit niet het geval blijkt te zijn, spreken we van een afwijkend scenario. Een verminderde bereikbaarheid heeft invloed op de incidentbestrijding.
- Het optreden van de brandweer is afhankelijk van de grootte van de brand, het bouwwerk en de omgeving van het bouwwerk. Wanneer blijkt dat een bouwwerk niet kan worden behouden zal de brandweer defensief optreden om uitbreiding van de brand naar de omgeving te voorkomen.
- Inspanningsverplichting: De brandweer heeft de wettelijke verplichting tot redden van mens en dier, schade voorkomen en beperken. De omstandigheden bij aankomst van de brandweer bepalen de haalbaarheid van die wettelijke opdracht. Een slecht bereikbare brandhaard, veiligheid van de brandweer en/of andere factoren maken dat de brandweer met enige regelmaat geconfronteerd wordt met een situatie waarbij het object volledig opgegeven moet worden. De inzetstrategie richt zich dan op het minimaliseren van schade voor het milieu en de belendingen m.a.w. de omgeving.
- Als er bouwwerkgebonden voorzieningen aanwezig of organisatorische maatregelen getroffen zijn (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een sprinkler, BHV-organisatie of bedrijfsbrandweer), kan dit invloed hebben op de bluswaterbehoefte.
- De panden waarin voorzieningen zijn aangebracht in het kader van het gelijkwaardigheidsbeginsel, kennen geen lagere bluswaterbehoefte. Maatwerk is hierbij van toepassing.

2.3.2 Algemene uitgangspunten incidentbestrijding

Er wordt uitgegaan van een standaard wijze van optreden met de volgende uitgangspunten:

- Voor het redden van slachtoffers is de brandweer over het algemeen niet afhankelijk van extern bluswater. Wanneer bij een brand een redding uitgevoerd moet worden, is het water dat de brandweer in de tank van de tankautospuut (TS) bij zich heeft in de regel voldoende.
- Er wordt uitgegaan van een standaard manier van optreden, in principe met de volgende middelen:
 - Standaard bepakte tankautospuut.
 - Standaard bezetting van 6 mensen. VRNHN wijkt hier indien noodzakelijk van af met een bezetting van 4 mensen (zie subparagraaf 3.2.4 'Inzet van TS-4').
 - Tank van 2.000 liter voor reguliere tankautosputten.
 - Standaard waterkanon (1.500 l/min).
 - Lage druk (LD) en hoge druk (HD).

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

- Er wordt uitgegaan van een inzet conform de Basisprincipes voor brandbestrijding (Instituut Fysieke Veiligheid, 2020).
- Brandweerpersoneel is opgeleid en vakbekwaam conform geldende normen.
- Er wordt uitgegaan van een bluswatervoorziening met voordruk. Raadpleeg bijlage 1.1 voor verdere informatie over bluswatervoorzieningen.
- In de modellen wordt uitgegaan van een hoeveelheid bluswater. 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.

2.3.3 Uitgangspunten bluswatervoorziening

Er zijn diverse mogelijkheden om bluswater van de bron naar de brand te krijgen. Vanuit het verleden zijn er diverse uitvoeringen van bluswatervoorzieningen aangelegd. Dit vereist echter specifieke kennis over het gebruik van de betreffende bluswatervoorziening. Vanuit de repressie is behoefte aan eenduidigheid in de uitvoering van bluswatervoorzieningen. Vandaar dat er eisen worden gesteld aan de uitvoering van bluswatervoorzieningen, zie hiervoor bijlage 1. Deze eisen zijn zowel voor de openbare als particuliere voorzieningen van toepassing. En ook bij nieuw aan te leggen voorzieningen als bij vervanging van bestaande voorzieningen. Toepassing van bluswaterriolen of bluswaterreservoirs heeft niet de voorkeur en valt daarmee onder maatwerk; toepassing gaat altijd in overleg met VRNHN.

Bluswatervoorziening is noodzakelijk:

- in bebouwde omgeving voor het verblijven van personen;
- in natuurlijke omgeving;
- in technologische omgeving met gevaarlijke stoffen;
- bij bouwwerken voor vitale infrastructuur en voorzieningen;
- bij wegtunnels langer dan 250 meter.

Bluswatervoorziening:

- is gelegen op maximaal 40 meter van een aangewezen brandweeringang (in sub paragraaf 7.5.1 is uiteengezet wat een brandweeringang is en waar deze aan dient te voldoen);
- is onbeperkt toegankelijk;
- is toereikend zoals beschreven in de tabellen van deze handreiking voor verschillende scenario's.

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

3. Thema's

Landelijke en regionale thema's vormen samen het ordeningsprincipe voor de bluswateradvisering van deze handreiking. Het ordeningsprincipe wordt in dit hoofdstuk uiteengezet.

Landelijke thema's

De landelijke handreiking maakt gebruik van zeven maatschappelijke thema's, te noemen:

1. Natuurlijke omgeving;
2. Gebouwde omgeving;
3. Technologische omgeving;
4. Vitale infrastructuur en voorzieningen;
5. Verkeer en vervoer;
6. Gezondheid;
7. Sociaal-maatschappelijke omgeving.

Door de bluswaterbehoefte te beschrijven aan de hand van de zeven maatschappelijke thema's wordt het volledige scala aan incidenten gedekt, zodat ook de minder voor de hand liggende scenario's belicht worden. De thema's hebben een multidisciplinaire insteek, maar kunnen ook monodisciplinair gebruikt worden om de bluswaterbehoefte in beeld te brengen. Dit zorgt voor een bredere scope en faciliteert het risicogericht denken en adviseren bij gemeenten, veiligheidsregio's en de brandweer zelf.

Regionale thema's

Binnen VRNHN worden de volgende drie thema's gehanteerd:

1. Objectgebonden bluswaterbehoefte;
2. Omgevinggebonden bluswaterbehoefte;
3. Niet-objectgebonden bluswaterbehoefte.

Deze thema's worden gebruikt voor het opstellen van het regionale risicoprofiel van VRNHN, hetgeen voor iedere veiligheidsregio wettelijk verplicht is.

Gezamenlijk ordeningsprincipe

Deel III van dit document is gebaseerd op de drie regionale thema's, de landelijke thema's zijn onderverdeeld onder de drie regionale thema's. De integratie van de landelijke thema's in de regionale thema's ziet er als volgt uit:

- Hoofdstuk 4 Objectgebonden bluswaterbehoefte:
 - Paragrafen 4.1 t/m 4.3 bevatten onderdelen van het thema Gebouwde omgeving.
- Hoofdstuk 5 Omgevinggebonden bluswaterbehoefte:
 - Paragraaf 5.3 bevat het thema Natuurlijke omgeving.
 - Paragraaf 5.5 bevat een onderdeel van het thema Gebouwde omgeving.
- Hoofdstuk 6 Niet-objectgebonden bluswaterbehoefte:
 - Paragraaf 6.1 bevat het thema Verkeer en vervoer.
 - Paragraaf 6.2 bevat het thema Sociaal-maatschappelijke omgeving.
 - Paragraaf 6.3 bevat het thema Technologische omgeving.
 - Paragraaf 6.4 bevat het thema Vitale infrastructuur en voorzieningen.
 - Paragraaf 6.5 bevat het thema Gezondheid.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 **Thema's bluswater-behoefte**

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

3.1 Bepaling bluswaterbehoefte

Voor die situaties waarbij een brand niet bestreden kan worden met alleen het water in de tank van de eerste eenheid (of eenheden) en er dus aanvullend water nodig is, biedt deze handreiking richtlijnen. Er zijn namelijk twee beïnvloedbare factoren waar de adviseur rekening mee houdt. Dat is enerzijds debiet (de hoeveelheid water) en anderzijds de afstand tussen de bluswatervoorziening en de (brandweer)ingang(en) van het bouwwerk of object. Bij de beschrijving van ieder thema is een tabel toegevoegd waarin de bluswaterbehoefte staat weergegeven.

De landelijke handreiking hanteert tijden in de tabellen die aangeven hoe snel bluswater na aankomst van de eerste tankautospuiter (TS) gewenst is en voor hoe lang de bron beschikbaar dient te zijn. Deze systematiek is door VRNHN niet overgenomen, omdat het verwachtingen afroept over de snelheid van brandweeroptreden die, gezien de dekkingengebieden, niet realistisch zijn. De tijden welke in de landelijke handreiking worden gehanteerd zijn in deze handreiking vervangen door afstanden. Het gaat hierbij om de afstand tussen een opstelplaats voor een tankautospuiter en de bluswatervoorziening.

De genoemde hoeveelheden bluswater (in de tabellen van hoofdstuk 4, 5 en 6) is de optelsom van de beschikbare bluswatervoorzieningen in de omgeving. Dus een bluswaterbehoefte van 3.000 l/min kan worden bereikt door de combinatie van een ondergrondse brandkraan (OBK) met een waterlevering van 1.000 l/min en de directe beschikbaarheid van open water waar een tankautospuiter 2.000 l/min uit kan halen.

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

3.2 Invloeden op bluswaterbehoefte

3.2.1 Offensief en defensief bluswater

De bluswaterbehoefte is afhankelijk van de vuurlast in en van het gebouw, de omgeving en het stadium waar de brand zich in bevindt. Op basis van het kwadrantenmodel wordt een verdeling gemaakt in een offensieve en defensieve inzet. De offensieve inzet is erop gericht de brand uit te maken. Hiervoor moeten de brandweerlieden vaak het brandende gebouw(deel) betreden. Dit wordt gedaan zolang de risico's acceptabel zijn voor de taak die uitgevoerd moet worden. Wanneer de risico's te groot worden ten opzichte van de taak, zal de brandweer defensief gaan optreden. De defensieve inzet is gericht op het beperken van schade binnen of buiten het brandcompartiment of beperken van schade naar de omgeving. In dit geval zal de brandweer zich vaak buiten het gebouw(deel) opstellen.

Het bepalen of er een offensieve of defensieve inzet wordt gepleegd, is een belangrijk onderdeel in het vakbekwaamheidstraject van de operationeel leidinggevenden van de brandweer. Brand is dynamisch, geen gebouw is hetzelfde en daardoor vereist iedere situatie een weloverwogen aanpak.

Om te komen tot de benodigde hoeveelheden bluswater bij maatgevende scenario's is onderscheid gemaakt tussen offensief en defensief bluswater en gerelateerd aan het object en de omgeving.

Onderstaande tabel 'Offensief' is gebaseerd op bijlage 2 en legt de relatie tussen de afstand met de tijd die nodig is voor dubbel afleggen van de bluswatervoorziening naar de tankautospuut. De tabel 'Defensief' is op basis van de gegevens van VRNHN. De genoemde afstanden in de tabel 'Defensief' zijn voor de brandweer alleen te overbruggen met gebruik van een grootschalige watervoorziening (GWV). Dit zijn speciale brandweereenheden die strategisch verspreid staan door het verzorgingsgebied van VRNHN. VRNHN heeft een inspanningsverplichting om deze eenheden indien nodig zo snel mogelijk ter plaatse te krijgen.

Offensief		Defensief	
Afstand	Tijd uit tabel	Afstand	Tijd uit tabel
40 meter	3 minuten	1.500 meter	30 minuten
100 meter	6 minuten	3.000 meter	60 minuten
200 meter	15 minuten		

Tabel 3.1: Tijd in relatie tot afstand bij offensieve en defensieve inzet

Voorheen werd gesproken over primaire, secundaire en tertiaire bluswatervoorzieningen. Deze benamingen worden losgelaten en vervangen door offensieve en defensieve bluswaterbehoefte.

3.2.2 Ontdekkingstijd

De ontdekkingstijd van een brand is mede bepalend voor de fase waarin de brandweer de brand aantreft. De fase van de brand in relatie tot het cascademodel, bepaalt of de brandweer offensief of defensief moet optreden. Hoe later de brand wordt ontdekt, hoe groter de kans is dat de brand al dermate ver in het cascademodel zit dat de brandweer wordt gedwongen tot defensief optreden.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 **Thema's bluswater-behoefte**

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

3.2.3 Maatwerk

Indien het beleid van VRNHN niet voorziet in de bluswaterbehoefte, dan is in overleg met VRNHN maatwerk van toepassing. Voor complexe objecten zoals ondergrondse parkeergarages, zware of bijzondere industrie (bijvoorbeeld NAM, TAQA, NRG), de TESO, defensiecomplexen en ziekenhuizen is qua bluswaterbehoefte altijd sprake van maatwerk. Dit geldt ook voor natuurgebieden, recreatieterreinen, hoogbouw bij meer dan 70 meter en ondergrondse bouw met meer dan één bouwlaag ondergronds. In het geval van maatwerk zal er in de advisering samenwerking plaatsvinden tussen de vakgebieden Risicobeheersing en Incidentbestrijding van de brandweer. Dit geldt ook bij wijziging van bestemming van het object door verbouw.

3.2.4 Inzet van TS-4

De basiseenheid van VRNHN is een standaard bepakte tankautospuiter met een bezetting van 6 personen (TS-6). In 2013 is bestuurlijk vastgesteld dat VRNHN ook met een 4-persoonsbezetting mag optreden, met de zogeheten TS-4. In de periode 2015 tot heden zijn (bijna) alle brandweerkorpsen opgeleid en beoefend in het optreden met een TS-4. De posten die opgeleid, getraind en aangewezen zijn als TS-4 post, mogen als zodanig uitrukken als de situatie daar omvraagt. TS-4 posten zijn opgeleid om tijdig op te schalen met extra eenheden als het incident daarom vraagt. Dat kan aanrijdend al gebeuren als de bevelvoerder van de eenheid inziet naar aard en locatie van de melding. Optreden als TS-4 heeft niet zozeer invloed op de bluswaterbehoefte maar wel op de snelheid waarin opgetreden wordt; er kunnen minder taken gelijktijdig worden uitgevoerd. Bij het scenario 'woningbrand met noodzaak tot redden' is de slagkracht van een TS-4 voldoende. Echter de beperking van capaciteit kan noodzaken tot een andere inzet tactiek bij aankomst en/of het aanpassen van de inzet tactiek na de eerste inzet. Hiervoor wordt dan opgeschaald.

I Juridisch kader & modellen

1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3
Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7
Bereik-
baarheid

8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

3.3 Uitleg drie thema's

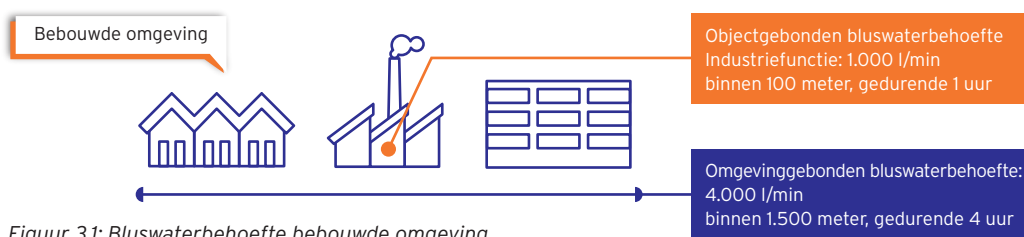
3.3.1 Objectgebonden bluswaterbehoefte

Het gebouw is bepalend voor de offensieve bluswaterbehoefte; de hoeveelheid water om de brand in het gebouw te blussen. Zoals eerder benoemd zijn vooral de activiteiten in het object, de materialen in en van het object en de ontdekkingstijd van de brand bepalend voor de fase (cascade) waar de brand zich in bevindt.

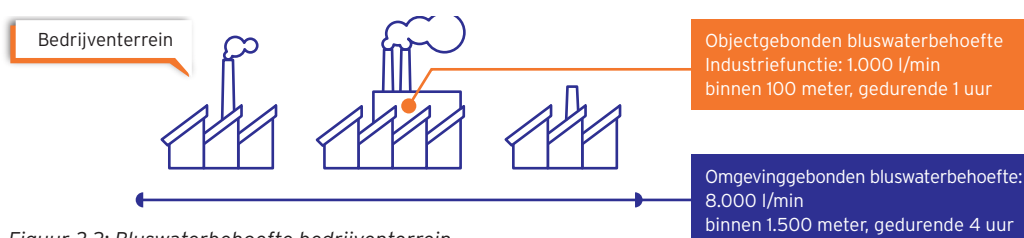
3.3.2 Omgevinggebonden bluswaterbehoefte

Een gebouw staat in een bepaalde omgeving. De omgeving is maatgevend voor de wijze van defensief optreden: is er kans op brandoverslag en wat voor bebouwing wordt er dan bedreigd? Daarbij is ook gekeken naar wat realistisch haalbaar is qua bluswatervoorzieningen in een bepaalde omgeving. Daarom worden op basis van de omgeving eisen gesteld aan de minimale defensieve bluswaterbehoefte.

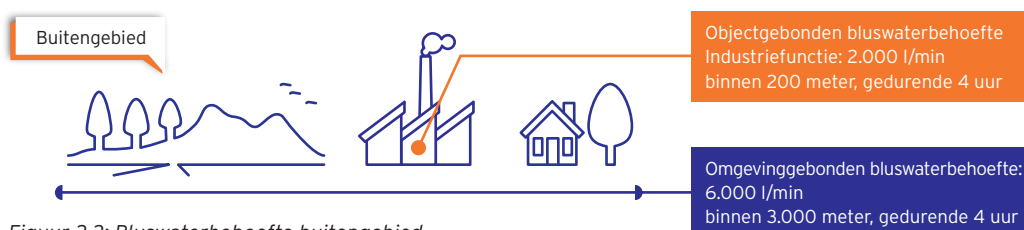
Ter illustratie: een gebouw met de functie 'industrie' kan zowel in de bebouwde omgeving, op een bedrijventerrein of in een buitengebied staan. Voor het functietype van het gebouw worden offensieve bluswatereisen gesteld. Voor de omgeving waar het gebouw in staat, worden defensieve bluswatereisen gesteld.



Figuur 3.1: Bluswaterbehoefte bebouwde omgeving



Figuur 3.2: Bluswaterbehoefte bedrijventerrein



Figuur 3.3: Bluswaterbehoefte buitengebied

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

3.3.3 Niet objectgebonden bluswaterbehoefte

Onder het thema 'niet-objectgebonden bluswaterbehoefte' wordt verstaan; de bluswaterbehoefte bij scenario's die niet gekoppeld kunnen worden aan de voorgaande twee thema's. Een voorbeeld van niet-objectgebonden is verkeer en vervoer.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Deel II

Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

4. Objectgebonden bluswaterbehoefte

De objectgebonden bluswaterbehoefte is in dit hoofdstuk in beeld gebracht, waarbij de gebruiksfuncties uit het Bouwbesluit van 2012 gehanteerd zijn en zoveel mogelijk reeds is toegewerkt naar de terminologie van de omgevingswet.

De standaard brandkromme is door het gebruik van nieuwe materialen en betere isolatie niet meer dezelfde als enkele tientallen jaren geleden. Bij het opstellen van deze handreiking is hier rekening mee gehouden door gebruik te maken van de Basisprincipes brandbestrijding.

In de onderstaande tabel 4.1 is een indeling weergegeven van de drie hoofdtypen waarin bouwwerken kunnen worden onderverdeeld, evenals bepaalde bijbehorende onderscheidingscriteria, waaronder hun gebruiksfuncties.

Hieronder worden de gebruiksfuncties toegelicht, verdeeld over drie paragrafen: 4.1 handelt over woningen, 4.2 over hoogbouw en 4.3 over utiliteitsbouwwerken. Op het moment van het opstellen van deze handreiking is zoveel mogelijk rekening gehouden met zowel het huidige bouwbesluit als de nieuwe Omgevingswet.

Woningen	
Woningen (tot 20m. hoogte)	Na 2003
	1945-2003
	Voor 1945
	Portiek voor 2003
Hoogbouw	
Hoogbouw	20-70 meter
	Boven de 70 meter
Utiliteitsgebouwen	
Logiesfunctie	
Kantoorfunctie	
Onderwijsfunctie basisonderwijs	
Onderwijsfunctie andere	
Bijeenkomstfunctie kinderopvang of fysieke of geestelijke beperking	
Bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport of algemeen	
Gezondheidszorgfunctie andere	
Gezondheidszorgfunctie met bedgebied	
Celfunctie	
Sportfunctie < 1.000 personen	
Sportfunctie ≥ 1.000 personen	
Winkelfunctie < 1.000 personen	
Winkelfunctie ≥ 1.000 personen	
Industriefunctie	
Overige gebruiksfuncties	

Tabel 4.1: Gebruiksfuncties gebouwde omgeving

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Bouwwerken kunnen gebouwd zijn op basis van gelijkwaardige oplossingen. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk een kantoorpand te bouwen met langere vluchtwegen, mits er bijvoorbeeld rookmelders geplaatst zijn. Dit zorgt ervoor dat mensen eerder gewaarschuwd worden en het bouwwerk kunnen ontvluchten. Rookmelders doen echter niets aan de beperking van brand. Wel kan het zo zijn dat, dankzij genoemde gelijkwaardigheidsvoorzieningen, voor wat betreft de bluswatervoorziening een stap verder in het cascademodel voor brand gekeken kan worden. De andere optie is dat als iedereen veilig buiten staat en het doel is om de omliggende bouwwerken te beschermen tegen brandoverslag, het betreffende bouwwerk als verloren zal worden beschouwd. Bij oppervlakten groter dan 2.500 m² zal de bluswaterbehoefte afgestemd moeten worden op het behoud van de omliggende bouwwerken/omgeving. Voor het behoud van omliggende bouwwerken en omgeving zal maatwerk in de bluswaterbehoefte geleverd moeten worden. Bij het maatwerk is het vooral zaak om het bevoegd gezag goed te informeren over de consequenties van de omvang en duur van een brand en de indirecte gevolgen voor de maatschappelijke omgeving.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

4.1 Woningen (tot 20 meter hoogte)

Met woningen tot 20 meter hoogte wordt bedoeld: grondgebonden woningen en gestapelde bouw (woningen) 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:

1. In de vooroorlogse bouw van vóór 1945 zijn oorspronkelijk vrijwel geen preventieve voorzieningen toegepast waardoor er een groter risico is op branduitbreiding, branddoorslag en brandoverslag. Dit kan resulteren in snelle uitbreiding en groter instortingsgevaar. De woningen beschikken vaak ook nu nog niet of nauwelijks over enige vorm van brandpreventieve voorzieningen.
2. Naoorlogse bouw (1945 - 2003) is een grote en diverse groep waarin er wel sprake is geweest van enige preventieve voorzieningen, maar niet op het niveau van na 2003.
3. In het Bouwbesluit van 2003 zijn de eisen voor brandpreventieve voorzieningen verbeterd en landelijk geüniformeerd.

Voor de advisering van bluswater is het van belang om naast de gebruiksfunctie en de bouwperiode te kijken naar de omgevings- en de interventiekenmerken. Deze zijn van belang voor de hoeveelheid bluswater die nodig is bij het bestrijden van een mogelijke brand. Daarnaast is het van belang om te kijken of woningen gecombineerd zijn met andere functies (zoals een woning boven een winkel of bij een bedrijf op het terrein).

Een woning die gebouwd is boven een winkel met een bouwperiode van 1945-2003 zal een grotere hoeveelheid bluswater vragen dan eenzelfde soort woning die gebouwd is als rijtjeswoning in een woonwijk. Dit zit vooral in de hogere vuurlast van de winkel onder de woning. De winkel en de woning bepalen samen hoeveel bluswater er nodig is voor dit bouwwerk als geheel.

Naast de gebruiksfunctie gezondheidszorg, die in paragraaf 4.3 bij utiliteitsbouw behandeld wordt, is er in toenemende mate sprake van woningen waarin (tijdelijke) zorg wordt verleend. Deze zorg kent verschillende vormen en is bij de brandweer niet (altijd) op voorhand bekend. In woningen waarin zorg wordt verleend zullen, in veel gevallen, niet- of verminderd zelfredzame bewoners zijn, waarbij veelal het belang van redden voor het bestrijden van de brand zal gaan. Het uitgangspunt van deze handreiking is dat voor redding, naast het water uit de tank van de tankautospuit(en), geen extra water noodzakelijk is.

In tabel 4.2 is uitgegaan van een standaardinzet in een standaardomgeving waarbij rekening is gehouden met de interventie- en de omgevingskenmerken van VRNHN. De afstand voor de bluswatervoorziening wordt gemeten tussen de brandweertoegang en de voorziening. Daarnaast dient de bluswatervoorziening te voldoen aan de bluswaterbehoefte in combinatie met de minimale tijdfactor, dat de voorziening beschikbaar moet zijn.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswaterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswaterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

	Offensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Woning na 2003	500 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Woning 1945 - 2003	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Woning voor 1945	1.000 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur
Portiek voor 2003	1.000 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur

Tabel 4.2: Bluswaterbehoefte voor woningen tot 20 meter hoogte

Qua bluswaterbehoefte zijn in de bovenstaande tabel geen wijzigingen aangebracht ten opzichte van de landelijke handreiking. Het uitgangspunt is een offensieve inzet met hoge-, al dan niet lagedrukblussing. Woningen van voor 1945 zijn zowel in oude binnensteden als in het buitengebied te vinden. Voor woningen in het buitengebied zijn de genoemde afstanden in de bovenstaande tabel niet haalbaar gezien de afstanden en beperkte beschikbare voorzieningen. Zie daarvoor de tabel 'buitengebied' in paragraaf 5.2.

Het is noodzakelijk om per woonwijk over een strategisch gekozen bluswatervoorziening te beschikken, om in te kunnen spelen op een eventuele escalatie van het incident. De bluswatervoorziening moet aan de eisen voldoen zoals opgenomen in deze handreiking. De behoeftebepaling is afhankelijk van de omgeving en van interventiekenmerken, en is dus maatwerk.

4.1.1 Woningen na 2003

Bij een beginnende brand in een woning van na 2003 wordt een inzet doorgaans uitgevoerd door middel van één aanvalsstraal met de inhoud van de tank van de TS. Er wordt hier uitgegaan van een offensieve binneninzet, dan wel een buiteninzet.

Bij een volledig ontwikkelde brand in een woning kan er een offensieve of defensieve binnen- dan wel buiteninzet worden gedaan met twee of meer aanvalsstralen, uitgaande van optimale brandscheidingen. Aangezien de inhoud van de watertank van de TS niet voldoende is voor de gevraagde waterbehoefte, dient er een aanvullende bluswatervoorziening beschikbaar te zijn.

4.1.2 Woningen uit 1945-2003

De vroege detectie van een woningbrand is bij woningen uit de periode 1945-2003 minder waarschijnlijk dan in het geval van nieuwbouw vanwege het ontbreken van voorzieningen zoals (verplichte)⁴ rookmelders. Een ontwikkelde woningbrand brengt een verhoogd risico op branddoorslag en -overslag als gevolg van niet-optimale brandscheidingen met zich mee. Verdere ontwikkeling van de brand binnen de verdieping is aannemelijk voor dergelijke bouwwerken. Hierdoor is de inzet van meer dan één aanvalsstraal nodig, en is dus aanvullend bluswater nodig.

⁴ Vanaf 1 juli 2022 geldt de verplichting voor rookmelders voor alle woningen, ook bestaande bouw, vóór 2003.

I Juridisch kader & modellen

- | | | |
|--|--|---|
| 1
Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden | 2
Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten | 3
Thema's
bluswater-
behoefte |
|--|--|---|

II Bluswaterbehoefte

- | | | |
|--|--|---|
| 4
Objectgebonden
bluswater-
behoefte | 5
Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte | 6
Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte |
|--|--|---|

III Bereikbaarheid

- | | |
|---------------------------------|---|
| 7
Bereik-
baarheid | 8
Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen |
|---------------------------------|---|

4.1.3 Woningen van vóór 1945

Bij woningen van vóór 1945 is het, net als bij woningen uit 1945-2003 (zie hierboven), niet waarschijnlijk dat een brand snel opgemerkt wordt als gevolg van het ontbreken van voorzieningen als rookmelders. Daarnaast zal een woningbrand zich in woningen van vóór 1945 snel kunnen ontwikkelen door het ontbreken van brandscheidingen of een compartimentering. Hierdoor is het risico op branduitbreiding, branddoorslag en brandoverslag groter dan bij woningen uit de periode 1945-2003.

Woningen van vóór 1945 bevinden zich vaak in oude binnensteden (in paragraaf 5.4 wordt de bluswaterbehoefte voor oude binnensteden uiteengezet). De bereikbaarheid van dit soort bouwwerken is vaak niet optimaal. Ze zijn daarnaast regelmatig complex en in het verleden in veel gevallen meermaals verbouwd. De bevelvoerder heeft hierdoor langer nodig om zich een beeld te kunnen vormen van de brand. Bovendien zal de waterwinning snel moeten worden opgebouwd om escalatie te voorkomen. In dergelijke wijken/bij dergelijke woningen zal daarom al snel een tweede eenheid moeten worden gealarmeerd.

4.1.4 Portiekwoningen van vóór 2003

Portiekwoningen beschikken maar over één vluchtroute, die tevens de aanvalsroute voor de brandweer is. Dit zal de inzet bij een brand bemoeilijken. 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, met als gevolg dat de brand zich verder zal kunnen ontwikkelen. Daarnaast zijn er in portiekwoningen van vóór 2003 geen rookmelders geïnstalleerd en is een snelle detectie niet waarschijnlijk. De complexiteit van de inzet neemt toe, waardoor de bluswaterbehoefte gelijk is aan die van woningen van vóór 1945.

4.1.5 Energietransitie in de gebouwde omgeving

De energietransitie is bij het schrijven van deze handreiking nog in volle ontwikkeling. De verwachting is dat het gebruik van fossiele brandstoffen uitgefaseerd zal worden. Hoe dat gaat gebeuren is nog niet uitgekristalliseerd, maar in hoofdlijnen betekent het beleid van 'nul op de meter' dat de centrale energievoorraden kleiner worden en de lokale groter. Het is nog niet duidelijk wat dat precies gaat betekenen voor de hoeveelheid bluswater per brand. Het zou in de toekomst kunnen zijn dat er op bepaalde plekken meer of misschien wel minder water nodig is. In deze handreiking wordt uitgegaan van wat er ten tijde van het schrijven bekend is. Bij het lokale gemeentelijk energiebeleid (per wijk), zal rekening gehouden moeten worden of de keuzes die gemaakt zijn van invloed kunnen zijn op de beschikbaarheid van bluswater.

De volgende zaken kunnen de bluswatercapaciteit bij het thema 'objectgebonden bluswaterbehoefte' beïnvloeden:

1. Woningen worden zelfvoorzienend op het gebied van energie. Dit houdt in dat in energieneutrale woningen veel (brandbare) isolatiematerialen gebruikt gaan worden en opslag van energie kan gaan plaatsvinden (batterijen).
2. Voor wijken gelden dezelfde zaken als genoemd in punt 1, maar de energieopslag kan meer buitenshuis en centraal in de wijk liggen (zoals buurtbatterijen of waterstofopslag).
3. Bij een (bovenregionale) aanpak zoals een warmtenet is er, behalve isolatiematerialen, juist geen sprake van de potentieel risicoverhogende aspecten zoals genoemd in bovenstaande punten.
4. De toename van laadpunten voor elektrische voertuigen leidt tot een verhoogde kans op branden in publieke ruimten, waaronder parkeergarages.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Voor zover nu valt te overzien, zullen de gevolgen van deze ontwikkelingen voor bluswater de volgende zijn:

1. Er zal meer ingezet worden op het koelen (bij gasbranden) en/of neerslaan van toxische rook uit bijvoorbeeld Lithium-ion accu's. Dat betekent niet dat er direct méér water (debiet) nodig is, maar vaak wel dat water langduriger beschikbaar moet zijn.
2. Bij buurtbatterijen geldt feitelijk hetzelfde: er zal langdurig water nodig zijn. Een aantal van deze buurtbatterijen staan in containers. Bij een mogelijke beginnende brand van de batterij is de huidige inzetactie het koelen van de batterij middels het vullen van de container. De locatie van de batterijcontainers in de publieke buitenruimte hangt samen met de locatie waar het bluswater beschikbaar moet zijn: idealiter is er bluswater met voldoende debiet en tijdsduur in de directe nabijheid van de opslaglocatie beschikbaar.
3. Bij het overgaan van aardgas naar waterstof zal er niet direct méér water nodig zijn dan er nu al bij woonhuizen beschikbaar is, maar wel als er lokaal een bufferopslag wordt geïnstalleerd.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

4.2 Hoogbouw (inclusief lagere bouwwerken met een inzetdiepte groter dan 60 meter)

Binnen het type hoogbouw wordt er een onderscheid gemaakt tussen twee soorten: hoogbouw van 20 - 70 meter, inclusief lagere bouwwerken met een inzetdiepte groter dan 60 meter, en hoogbouw hoger dan 70 meter. De hoogbouw van hoger dan 70 meter beschikt over een eigen blussysteem middels droge blusleiding met een hydrofoor. De eisen voor hoogbouw hoger dan 70 meter zijn beschreven in de 'Handreiking hoogbouw' (2014) en vereisen maatwerk. Hierop wordt in deze handreiking niet verder ingegaan.

De bluswaterbehoefte bij het bestrijden van een mogelijke brand is in tabel 4.3 weergegeven. Voor advisering over de benodigde hoeveelheid bluswater is het van belang om naast de gebruiksfunctie te kijken naar de omgevings- en de interventiekenmerken. Het uitgangspunt is hier dat een woning in haar geheel een compartiment is.

	Offensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Hoogbouw 20 - 70	1.500 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 4 uur
Hoogbouw > 70m	Maatwerk	Maatwerk

Tabel 4.3: Bluswaterbehoefte voor hoogbouw

In deze handreiking zijn geen veranderingen vanuit VRNHN aangebracht op de tabel ten opzichte van de landelijke handreiking. Het uitgangspunt is een offensieve inzet met behulp van de aanwezige voorzieningen (stijgleidingen) en daarmee veelal lagedrukblussing, zo nodig met voordruk.

Bij hoogbouw van 20-70 meter (of bij gebouwen met een inzetdiepte van meer dan 60 meter) dient een (droge) blusleiding te zijn aangebracht. Hierdoor is een directe aanvullende bluswatervoorziening nodig die onder druk staat, zodat de brandweer bij aankomst direct kan aansluiten. Een droge blusleiding zonder de daarbij behorende bluswatervoorziening zou zinloos zijn. De blusleiding en de slangen moeten immers eerst gevuld worden voordat er geblust kan worden. De tank van een TS is hiervoor onvoldoende. Er dient dus in de nabijheid van de hoogbouw van 20-70 meter een voorziening te zijn die onder druk staat en snel water kan leveren (1.500 l/min). De voorziening 1.500 l/min is gebaseerd op het gebruik van een droge blusleiding waarbij rekening is gehouden met het vullen en kunnen gebruiken van voldoende water op het hoogste punt. De inzet is bepaald op basis van een compartimentsbrand waarbij voor het voorkomen van branddoorslag en brandoverslag twee stralen lage druk noodzakelijk zijn bij de inzet in het compartiment en één straal lage druk voor het compartiment erboven.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

4.3 Utiliteitsbouwwerken

Utiliteitsbouwwerken zijn bouwwerken die voor het algemeen nut worden gebruikt en niet (privaat) bewoond worden. De indeling van de bouwwerken die in onderstaande tabel staat, is opgesteld conform het PREVAP (Preventieactiviteitenplan) en ingedeeld in de categorieën zelfredzaam en verminderd zelfredzaam. De toekomstige indeling van het Besluit bouwwerken leefomgeving komt voor het grootste gedeelte overeen met deze categorieën.

Zelfredzaam	Verminderd zelfredzaam
Kantoorfunctie	Logiesfunctie
Onderwijsfunctie andere	Onderwijsfunctie basisonderwijs
Bijeenkomstfunctie voor het aanschouwen van sport of algemeen	Bijeenkomstfunctie kinderopvang of fysieke of geestelijke beperking
Gezondheidszorgfunctie andere	Gezondheidszorgfunctie met bedgebed
Sportfunctie < 1.000 personen	Celfunctie
Sportfunctie ≥ 1.000 personen	
Winkelfunctie < 1.000 personen	
Winkelfunctie ≥ 1.000 personen	
Industriefunctie	
Overige gebruiksfuncties	

Tabel 4.4: Een indeling van utiliteitsbouwwerken in de categorieën zelfredzaam en verminderd zelfredzaam

4.3.1 Zelfredzaam en verminderd zelfredzaam

In beide gevallen zijn de voorzieningen erop gericht dat alle personen het bouwwerk veilig kunnen verlaten. Bij verminderd en niet-zelfredzame personen kan dit middels ondersteuning door een bedrijfshulpverleningsorganisatie (BHV) 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, is er sprake van redding. Redding kan plaatsvinden door mensen uit het bouwwerk te halen, of door hen naar een veilige plek elders in het pand te brengen. Daarnaast kan door blussing het gevaar (de (beperkte) brandhaard) weggenomen worden en een redding gerealiseerd worden. Mens- en/of gebouwenmerken kunnen ertoe leiden dat er voor een effectieve en snelle bestrijding en voorkoming van escalatie gekozen wordt voor een bluswatervoorziening die snel beschikbaar is.

Zelfredzaam

Bij utiliteitsgebouwen met de aanwezigheid van zelfredzamen zijn brandpreventieve voorzieningen, die conform de wet- en regelgeving geëist worden, afgestemd op het type bouwwerk. Dankzij de brandpreventieve voorzieningen - tenzij deze door bijvoorbeeld verbouwingen zijn aangetast - is het in principe mogelijk dat de aanwezigen bij brand in een dergelijk bouwwerk dit tijdig kunnen verlaten, of naar een veilige locatie binnen het pand zelf kunnen vluchten. De beschreven bluswatercapaciteit wordt aangewend om de brand te bestrijden en zou niet ingezet hoeven te worden om redding te ondersteunen.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

	Offensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Kantoorfunctie	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Onderwijsfunctie andere	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Bijeenkomst voor het aanschouwen van sport en algemeen	1.000 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 1 uur
Gezondheidsfunctie andere	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Winkelfunctie < 1.000 m ²	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Winkelfunctie ≥ 1.000 m ²	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Sportfunctie < 1.000 m ²	1.000 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 2 uur
Sportfunctie ≥ 1.000 m ²	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur
Industriefunctie	1.000 l/min	Binnen 100 meter Gedurende 1 uur

Tabel 4.5: Bluswaterbehoefte voor utiliteitsgebouwen bij zelfredzame personen

Bovenstaande tabel is in vergelijking met de landelijke handreiking op een paar details aangepast. Zo zijn de sportfuncties ingedeeld naar omvang in plaats van aantal personen. De bluswaterbehoefte staat in principe los van het aantal personen in een object maar is wel afhankelijk van de omvang van het pand. Inzet van de brandweer zal gericht zijn op blussing van de brand en het voorkomen van uitbreiding. Het uitgangspunt is dat alle aanwezige personen zelfstandig het pand hebben kunnen verlaten. Zie voor de 'industriefunctie' ook de tabel 'buitengebieden' in paragraaf 5.2.

Verminderd zelfredzaam

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. Deze zijn over het algemeen zwaarder dan bij het utiliteitstype 'utiliteit zelfredzaam'. De brandpreventieve voorzieningen moeten het namelijk verhinderen dat een brand zich uitbreidt naar een ander compartiment, en moeten er bovendien voor zorgen dat de aanwezige BHV-organisatie ook nog in staat is om mensen te evacueren. De BHV-organisatie moet minimaal een ontruiming kunnen uitvoeren van het brandcompartiment naar het naastgelegen brandcompartiment (waar de brand, dankzij de preventieve voorzieningen, niet naar is uitgebreid). De bluswatercapaciteit zal dan altijd voldoende moeten zijn om de brand beheersbaar te houden en de redding te ondersteunen.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

	Offensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Logiesfuncties	1.000 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur
Onderwijsfunctie basisonderwijs	1.000 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur
Bijeenkomstfunctie kinderopvang of personen met fysieke of geestelijke beperking	1.000 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur
Gezondheidsfunctie met bedgebied	1.000 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur
Celfunctie	500 l/min	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur

Tabel 4.6a: Bluswaterbehoefte voor utiliteitsgebouwen bij verminderd zelfredzame personen

Bovenstaande tabel is op één punt aangepast in vergelijking met de landelijke handreiking. Voor de bijeenkomstfunctie kinderopvang of personen met fysieke of geestelijke beperking is de minimale tijdfactor teruggezet van 2 naar 1 uur in overeenstemming met de andere type objecten. Het uitgangspunt is dat bij de functie 'Gezondheidsfunctie met bedgebied' er subbrandcompartimenten aanwezig zijn. De omvang van subbrandcompartimenten is dan bepalend voor het benodigde bluswater. Daarbij geldt ook dat de ontdekkingsstijd bij gezondheidsfunctie met bedgebied sneller is dan bij de andere functietypes. Zo is de verwachting dat een brand bij een logiesfunctie eerder worden aangetroffen in een ruimte dan op een verdieping.

De inzet zal gericht zijn op enerzijds het blussen van de brand en het mogelijk maken van een verdere ont-ruiming. Het uitgangspunt is dat de aanwezige BHV-organisatie de personen in het brandcompartiment in veiligheid heeft weten te brengen.

4.3.2 Parkeergarages

In het 'Afwegingskader parkeergarages' (Brandweer Nederland, 2016) is een kader opgesteld voor de beoor-deling van brandveiligheidsvoorzieningen in parkeergarages. Dit afwegingskader vormt de basis voor de uitwerking van de bluswatervoorziening in parkeergarages. Het bestrijden van branden in parkeergarages is zeer complex vanwege de minimale eisen die worden gesteld aan operationele voorzieningen. Het is moeilijk om de brandhaard te lokaliseren, te verkennen en te benaderen door de sterke rookontwikkeling en hoge temperaturen. Voor ondergrondse en besloten parkeergarages geldt dat de gevaren groter zijn dan wanneer er sprake is van een bovengrondse en open parkeergarage. Het benodigde bluswater voor branden in parkeergarages is situatie-afhankelijk waardoor maatwerk nodig is.

Garages worden regelmatig gecombineerd met andere functies, waardoor bij brand ook indirecte elementen een rol kunnen spelen, zoals de noodzaak tot het ontruimen van belendende bouwwerken.

- Waar het concept van beheersbaarheid van brand middels een sprinklerinstallatie van toepassing is, richt de brandweerinzet zich in basis op het afblussen van de door de sprinklerinstallatie beheerste brand (offensieve binnenaanval), onder voorwaarde dat de omstandigheden dit toelaten. Een inzet met twee aanvalsstralen zal over het algemeen volstaan om de brand te bestrijden.
- Waar het concept van beheersbaarheid van brand middels een stuwdrukventilatie (ventilatie ter onder-

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

steuning van de brandweerinzet) van toepassing is, richt de brandweerinzet zich in basis op het behouden van de omliggende brandcompartimenten (defensieve binnenaanval). Indien de omstandigheden het toelaten richt de brandweerinzet zich op het blussen van de brand in de brandruimte (offensieve binnenaanval). Hiervoor zullen twee aanvalsstralen worden ingezet.

- Waar het concept van uitbrandscenario van toepassing is, is de brandweerinzet in basis gericht op het behouden van de omliggende brandcompartimenten (offensieve buitenaanval/ defensieve binnenaanval).
- Waar het concept van afbrandscenario van toepassing is, is de brandweerinzet in basis gericht op het behouden van de omliggende bebouwing (defensieve buitenaanval/offensieve buitenaanval). Afhankelijk van het aantal af te schermen zijden worden meerdere stralen en/of waterkanonnen ingezet.

Al deze scenario's zijn beredeneerd op basis van branden in voertuigen met conventionele verbrandingsmotoren. Binnen het voertuigenbestand zijn tegenwoordig veel hybride/elektrische voertuigen; de gevolgen van een brand zijn hiervoor nog onduidelijk. Deze vallen dan ook buiten de scope van deze handreiking.

Voor volautomatische autobergingen (VAB) wordt geadviseerd te kiezen voor een afbrandscenario van de VAB, met het oog op de veiligheid van de incidentbestrijders. In een VAB zijn normaalgesproken geen mensen aanwezig, zodat er geen reddingen hoeven te worden uitgevoerd. Het ontbreken van afscheidingen in VAB's in combinatie met slecht zicht als gevolg van rookontwikkeling, maken het risico dat incidentbestrijders verdwalen, onbereikbaar zijn en/of een of meer verdiepingen naar beneden vallen zeer reëel.

4.3.3 Overige gebruiksfuncties

Overige gebruiksfuncties is een restcategorie, die door de grote variëteit maatwerk vereist. Hierbij speelt het verblijf van mensen een ondergeschikte rol.

4.3.3.1 Recreatieterreinen

Deze tabel is toegevoegd ten opzichte van de landelijke handreiking. Toerisme is belangrijk voor de gemeenten binnen VRNHN. Er is daarom speciale aandacht voor recreatieterreinen zoals kampeerterrainen en vakantieparken. Dergelijke terreinen zijn veelal in particulier beheer, inclusief de bluswaterbeheersmaatregelen. Echter kunnen de recreatieterreinen ook liggen in (of grenzen aan) natuurgebieden. De gemeente zal advies vragen aan VRNHN. VRNHN levert vervolgens maatwerkadvies omtrent bluswaterbehoefte voor recreatieterreinen.

	Offensief / Defensief
Hoofdgebouw	Maatwerk
Overige bebouwing	Maatwerk

Tabel 4.6b: Bluswaterbehoefte voor recreatieterreinen

4.3.3.2 Agrarische inrichtingen

Onder agrarische inrichtingen worden boerderijen en stallen verstaan. Een offensieve inzet zal in eerste instantie met één à twee aanvalsstralen worden uitgevoerd. Omdat de aanrijtijd bij agrarische inrichtingen meestal langer is, als gevolg van buitengebieden, en daarnaast de brand vaak laat ontdekt wordt (geen detectie), is het in de praktijk vaak zo dat een brand al dusdanig geëscaleerd is dat alleen nog een defensieve inzet gedaan kan worden om de belovende percelen te behouden en overslag naar de omgeving te voor-

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

komen. Een inzet met aanvalsstralen en waterkanonnen is afhankelijk van het aantal te beschermen zijden en varieert daardoor tussen de 1.500 l/min en 6.000 l/min.

Vanwege de lange aanrijtijden is het erg belangrijk te investeren in brandpreventieve voorzieningen. Bij het tijdig ontdekken van een brand, zal de brand mogelijk nog onder controle te krijgen zijn met een beperkte hoeveelheid bluswater. Dit vereist maatwerk en is afhankelijk van het waterprofiel in de omgeving (grondwaterlagen, open water, beschikbare waterbronnen), maar ook van de repressieve organisatie.

	Defensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Agrarische inrichting	Minimaal 6.000 l/min	Binnen 1.500 meter Gedurende 4 uur
Dierenverblijf (> 2.500 m ²)	Minimaal 1.500 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 4 uur

Tabel 4.7: Bluswaterbehoefte voor agrarische inrichtingen

In bovenstaande tabel is een aanpassing gemaakt ten opzichte van de tabel uit de landelijke handreiking. Er is gekozen om als maatgevend scenario een cascade op te schuiven. De maximale afstand waarin de bluswatervoorziening dient te liggen, is verkort van 3.000 naar 1.500 meter. De aanrijdtijden naar agrarische inrichtingen binnen VRNHN zijn veelal lang.

Dit heeft als gevolg dat branden bij agrarische inrichtingen ofwel geblust kunnen worden met de tankinhoud of er zal defensief opgetreden moeten worden. In tegenstelling tot bedrijventerreinen bestaat de omgeving van een agrarische inrichting veelal uit het bedrijf en de woning van de eigenaar of dierenverblijven (stallen). Inzet zal daarom gericht zijn op het voorkomen van overslag van brand tussen deze objecten. Voor dierenverblijven is op grond van de NEN6060 en NEN6079 een maximale afstand van 200 meter tot de bluswatervoorziening aan de orde. Deze voorziening dient gedurende 4 uur minimaal 1.500 l/min. te leveren. Voor de offensieve bluswaterbehoefte zie de tabel 'buitengebieden' in paragraaf 5.2.

4.3.3.3 Inrichtingen met gevaarlijke stoffen

Het soort objecten dat onder deze noemer valt, is onderhevig aan strenge eisen omtrent de bestrijdbaarheid en het voorkomen van brand. Risicobeheersing van VRNHN zal bij dergelijke (Seveso) objecten een adviserende rol hebben. Waar de risico's hoger zijn, zijn de preventieve maatregelen zwaarder en zodoende kan ook worden volstaan met een lagere bluswaterbehoefte. De landelijke handreiking laat veel ruimte in de bluswaterbehoefte, vandaar dat VRNHN een keuze heeft gemaakt voor minimaal 4.000 l/min.

	Defensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Inrichting met gevaarlijke stoffen	Minimaal 4.000 l/min	Binnen 1.500 meter Gedurende 2 uur

Tabel 4.8: Bluswaterbehoefte voor activiteiten met gevaarlijke stoffen

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

4.3.3.4 Inrichtingen met hoge gecombineerde vuurlast

	Defensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Inrichting met hoge vuurlast (meer dan 4.200MJ/m ²)	Minimaal 4.000 l/min	Binnen 1.500 meter Gedurende 4 uur

Tabel 4.9: Uitwerking cascademodel voor inrichtingen met een hoge gecombineerde vuurlast (gebouw en inrichting/opslag)

Deze tabel is door VRNHN toegevoegd ten opzichte van de landelijke handreiking. Het soort objecten dat onder deze noemer kan vallen is zeer divers. De bouwkundige eisen kunnen variëren van lichte industrie tot strenge eisen omtrent de bestrijdbaarheid en het voorkomen van brand. Risicobeheersing van VRNHN wil bij dergelijke objecten een adviserende rol hebben, omdat de brandduur al snel langer kan zijn dan 4 uur, met alle gevolgen van overlast/hinder en/of gezondheidsaspecten voor de omgeving. De specifieke situatie van de inrichting en omgeving beïnvloedt de waterbehoefte. Waar de risico's op langdurende brand hoger zijn en de omgeving kwetsbaarder is, kunnen we door het opmengen van rook de afbrandsnelheid beïnvloeden en/of zorgen voor het enigermate neerslaan van schadelijke stoffen in rook. Zo kunnen we de kwetsbare omgeving beter beschermen. De landelijke handreiking laat veel ruimte in de bluswaterbehoefte, vandaar dat VRNHN een keuze heeft gemaakt voor minimaal 4.000 l/min.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswaterbehoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswaterbehoefte
- 5 Omgevinggebonden bluswaterbehoefte
- 6 Niet-objectgebonden bluswaterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

5. Omgevinggebonden bluswaterbehoefte

De bluswaterbehoefte in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op het soort omgeving waar een gebouw staat. De volgende soorten omgevingen worden onderscheiden:

- Bebouwde omgeving
- Buitengebied (bluswater arm)
- Natuurgebied
- Oude binnenstad
- Bedrijventerreinen

5.1 Bebouwde omgeving

De bebouwde omgeving betreft het gebied binnen de bebouwde kom, niet zijnde oude binnenstad, bedrijventerrein of natuurgebied. Het varieert van intensieve bebouwing tot wijd opgezette woonwijken.

	Defensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Bebouwde omgeving	Minimaal 4.000 l/min	Binnen 1.500 meter Gedurende 4 uur

Tabel 5.1: Bluswaterbehoefte bebouwde omgeving

5.2 Buitengebieden (bluswater arm)

VRNHN wordt gekenmerkt door grote stukken buitengebied: het gebied buiten de bebouwde kom. Typisch voor het buitengebied is weinig bebouwing, hoge opkomsttijden en de grote afstand voor voldoende bluswater. De bluswater eis is van toepassing als er bebouwing in het buitengebied staat of wordt gebouwd. Volgens de objectgebonden tabellen dient voor een woning van voor 1945 een bluswatervoorziening binnen 40 meter aanwezig te zijn. Dit is in het buitengebied niet realistisch. Vandaar dat de afstand is verruimd voor de functies woningen, industrie en agrarisch gelegen in het buitengebied.

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Buitengebied - defensief	Minimaal 6.000 l/min	Binnen 3.000 meter Gedurende 4 uur
Wonen - offensief	Minimaal 1.000 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 4 uur
Industrie/agrarisch - offensief	Minimaal 2.000 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 4 uur

Tabel 5.2: Bluswaterbehoefte buitengebieden

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

5.3 Natuurlijke omgeving

Onder natuurlijke omgeving worden de volgende soorten (natuur)gebieden verstaan:

- bos, zowel loof- als naaldbos;
- heide;
- duingebied;
- veengebied.

5.3.1 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. Gemeenten zijn overeenkomstig de Wet veiligheidsregio's verantwoordelijk voor een adequate bluswatervoorziening in de openbare ruimte. Hierbij kunnen gemeenten in geval van vergunningverlening bij een hoger brandrisico zwaardere eisen stellen aan bluswater en ook aan bereikbaarheid. Daarnaast kunnen gemeenten als voorwaarde voor het vergunnen van nieuwe activiteiten in een gebied waar geen adequate bluswatervoorziening voorhanden is, deze als voorwaarde opnemen. Voor natuurgebieden zijn bij wetgeving geen eisen gesteld aan een duiding voor een adequate bluswatervoorziening.

De meeste natuurgebieden krijgen over het algemeen niet te maken met grootschalige veranderingen. Wel worden er diverse nieuwe natuurgebieden aangelegd en nieuwe activiteiten binnen of aan de rand van natuurgebieden gevestigd. Gezien het natuurbrandrisico, dat door de gevolgen van de klimaatverandering ook nog toeneemt, is het noodzakelijk dat er ook hiervoor een adequate bluswatervoorziening beschikbaar is.

5.3.2 Complexiteit en bestrijding van natuurbranden

Binnen de brandgevoelige natuurgebieden wordt onderscheid gemaakt tussen natuurbranden in bos, op heide/grasland, in veengebied, duinen en rietkragen. Recent zijn daar door het droge, warme weer ook akkerlandbranden van onder andere korenvelden bijgekomen. Voor het bestrijden van natuurbranden moet rekening gehouden worden met specifieke omstandigheden. Zo is de ontwikkeling van een natuurbrand afhankelijk van een groot aantal factoren, bijvoorbeeld het soort vegetatie, de windsterkte, luchtvochtigheid, vochtigheid in vegetatie, temperatuur en het jaargetijde. Voor de bestrijding van een natuurbrand komen daar, net als bij de bestrijding van andere branden, nog een aantal variabelen bij. Denk hierbij aan de ontdekkingstijd en de opkomsttijd, de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van de brand en de beschikbaarheid van voldoende, al dan niet specifiek, brandweermaterieel en -personeel en bluswater.

In de natuurbrandbestrijding wordt ten aanzien van de tactiek onderscheid gemaakt in toegankelijk en ontoegankelijk terrein en een offensieve, dan wel defensieve aanpak. De strategie is om daar waar mogelijk en verantwoord zo snel mogelijk de kop van het vuurfront te beheersen. Daarnaast is het gebruikelijk om bij natuurbrandbestrijding te werken met flanken door middel van natuurbrandbestrijdingsvoertuigen.

5.3.3 Bluswatercapaciteit

De hoeveelheid benodigd bluswater ter bestrijding van een natuurbrand is vooral afhankelijk van het soort vegetatie dat brandt, het brandvermogen dat hierbij vrijkomt, de omvang van de brand, de uitbreidingssnelheid

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswaterbehoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswaterbehoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswaterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswaterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

en de tactische keuzes die men maakt. Bij een kleine, bereikbare brand zal de brand wellicht als een oppervlaktebrand bestreden worden en bij meer ontwikkelde branden zal men in eerste instantie vooral het voortschrijdende vuurfront bestrijden.

Op basis van beperkt (experimenteel) onderzoek (Lemaire en Van Mierlo, 2014) kan in combinatie met professionele ervaringen de volgende gemiddelde bluswatervraag worden bepaald:

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 l/m² over een (strook)breedte van 5 meter, welke periodiek moet worden onderhouden (gedurende 15-30 minuten). De noodzakelijke hoeveelheid water is dan vooral afhankelijk van de lengte van de te maken stoplijnen en het tijdverloop.

De benodigde bluscapaciteit moet gerealiseerd worden via de tankinhoud van de eigen TS'en en via de aanwezige bluswatervoorzieningen in combinatie met een van de volgende toe te passen water logistieke systemen: Grootchalige Water Voorziening (GWV), waterwagens⁵ en/of het pendelen met tankautospuiten (zie bijlage 4 voor de eenheden). Voor natuurbrandbestrijding is VRNHN in bezit van natuurbrandbestrijdingsvoertuigen. Deze voertuigen zijn uitgerust met een minimale tankinhoud van 4.000 l/min en worden 4x4 aangedreven.

⁵ Waterwagens worden binnen de regio NHN alleen toegepast in het duingebied, specifiek voor de natuurbrandbestrijding.

5.3.4 Natuurgebieden

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Natuurgebied	Maatwerk	Maatwerk

Tabel 5.3: Bluswaterbehoefte bij natuurgebieden

De kuststrook van VRNHN en een groot deel van Texel bestaat uit natuurgebieden. Voor de beheersing van natuurbrandgevaar wordt gebruik gemaakt van de zogenoemde Risico Index Natuurbranden (RIN). De RIN werkt met 17 parameters die duiding geven aan de kans op het ontstaan van een onbeheersbare natuurbrand. De opgetelde scores van de parameters bepalen het risico in een gebied per vierkante kilometer. Deze duiding wordt weergegeven in een 'risicokleur', zoals rood voor een risicovol gedeelte en groen voor weinig risico's.

Op basis van een RIN kan voor een gebiedsgerichte aanpak verschillende keuzes worden gemaakt. Bijvoorbeeld voor het plaatsen van een extra bluswatervoorziening. Vanwege deze gebiedsgerichte aanpak valt ook de bluswaterbehoefte onder maatwerk.

Bij de positionering en realisatie van bluswatervoorzieningen in en rond natuurgebieden is het goed om met het volgende rekening te houden:

- Een groot aantal bluswaterbronnen (in de vorm van brandkranen, geboorde putten en open water) bevindt zich in de gebouwde omgeving van de natuurgebieden, zoals bij recreatieondernemingen, bedrijven, zorginstellingen en woningen. Daarnaast worden bij steeds meer infrastructurele kunstwerken bluswater-

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

- bronnen aangelegd. Op basis van de aanwezige bluswaterbronnen in de gebouwde omgeving en het als bluswater beschikbare open water in een natuurgebied, moet beoordeeld worden of er binnen een afstand van 2 km voldoende bluswater te operationaliseren is.
- Het is belangrijk dat de bluswatervoorzieningen op logische punten worden aangebracht. Hierbij moet rekening gehouden worden met de opstelplaatsen, met de mogelijkheid tot het kiezen van meerdere rijrichtingen en met een zo veilig mogelijke opstelling met betrekking tot de brandbaarheid van de omliggende vegetatie. Dit gaat altijd in overleg met het bevoegd gezag. Voor een natuurgebied is dat de eigenaar/beheerder ervan.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

5.4 Oude binnenstad

Deze paragraaf is door VRNHN toegevoegd ten opzichte van de landelijke handreiking. De stadskernen van o.a. Hoorn, Den Helder, Alkmaar, Schagen, Enkhuizen en Medemblik vallen onder de criteria 'oude binnenstad'. Voor het gemak worden deze gebieden 'clusters van oude bebouwing' genoemd. Kenmerken van een dergelijke clusters zijn:

- Er is een clustering van functietypes (wonen, winkel, horeca) en verschillende bouwjaren maar veelal van voor 1945.
- Er is een hoge faalkans van de compartimentscheidingen, de compartimentscheidingen zijn niet op nieuwbouwniveau, soms niet aanwezig en bovendien niet altijd duidelijk en daardoor is er een grote kans op een snelle, onvoorspelbare en onoverzichtelijke branduitbreiding.
- Het aantal bluswatervoorzieningen is vaak beperkt.
- De indeling van, en toegang tot, geclusterde panden is onoverzichtelijk.
- Straten zijn vaak smal en daarmee is ruimte voor het opstellen van een brandweervoertuig beperkt.

De gemeente kan clusters of objecten aanwijzen die onder deze categorie vallen. Veelal zullen het oude binnensteden betreffen of gebieden van historische waarde.

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Clusters oude bebouwing offensief	3.000 l/min (meerdere onafhankelijke voorzieningen)*	Binnen 200 meter Gedurende 2 uur
Clusters oude bebouwing defensief	8.000 l/min (meerdere onafhankelijke voorzieningen)*	Binnen 1.500 meter Gedurende 4 uur

Tabel 5.4: Bluswaterbehoefte clusters van oude bebouwing

Bovenstaande tabel is aanvullend op de tabellen in paragraaf 4.1 zoals woningen van voor 1945. De bluswaterbehoefte is door de kenmerken van clusters van oude bebouwing hoger dan bijvoorbeeld een vrijstaande woning in een dorp. Daarbij is het optreden van de brandweer ook net iets anders. In tegenstelling tot regulier brandweeroptreden wordt in clusters van oude bebouwing ook offensief opgetreden als het volledige compartiment in brand staat en naar de laatste cascade dreigt te gaan. De eerste inzet zal daarom een offensieve binneninzet zijn met als doel branduitbreiding te voorkomen en tegelijkertijd worden alle naastgelegen panden gecontroleerd. De inzet van de brandweer zal daarom gelijktijdig op vele zijden van de 'brandkubus' (uitbreidingsrichtingen) zijn gericht. De verdeling van bluswatervoorzieningen in dergelijke clusters is echter van het grootste belang, want de ingang van het aangrenzende pand kan zomaar in een andere straat liggen ten opzichte van de ingang van het brandadres. Het is daarom goed mogelijk dat er in meerdere straten brandweereenheden staan ingezet die aan elke zijde een eigen bluswatervoorziening nodig hebben.

** In bovenstaande toelichting wordt gepleit voor meerdere onafhankelijke bluswatervoorzieningen, verspreid door het gebied. Nu is het aantal liters per minuut altijd al een optelsom van beschikbare voorzieningen maar het is in bijvoorbeeld een binnenstad niet wenselijk om de defensieve bluswaterbehoefte te organiseren met bijvoorbeeld 1 brandkraan van 1.000 l/min en open water met 7.000 l/min. Dit geeft namelijk onvoldoende inzetmogelijkheden voor een effectieve brandbestrijding. Spreiding van de bluswatervoorzieningen is hier van groot belang.*

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

5.5 Bedrijventerreinen

Op bedrijventerreinen zijn, naast de voorzieningen die bij objecten zelf zijn getroffen, openbare voorzieningen noodzakelijk in het geval beheersmaatregelen falen.

	Defensieve bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Bedrijventerrein	8.000 l/min	Binnen 1.500 meter Gedurende 4 uur

Tabel 5.5: Uitwerking cascademodel voor bedrijventerreinen

In de landelijke handreiking staat deze tabel omschreven als 'Industrieel object'. VRNHN heeft deze vertaald naar bedrijventerreinen om verwarring met de functie 'industrie' onder 'zelfredzaam' te voorkomen. Ook is de tabel uit de landelijke handreiking vooral gericht op defensief optreden.

Ervaring uit NHN leert dat branden die tot de ruimte beperkt blijven, worden geblust met water uit de tank van de tankautospuiter of door de eigen organisatie van het bedrijf. Zodra de brand uit de ruimte komt, is het optreden van de brandweer al veelal defensief gericht op het voorkomen van brandoverslag naar naastgelegen panden. Dit optreden vraagt echter wel om een relatief snelle beschikbaarheid van defensief bluswater.

Voor bedrijventerreinen geldt dat er een vergroot risico op een geëscaleerde brand kan bestaan. In een dergelijke setting is vaak sprake van grote brandcompartimenten. Objecten op bedrijventerreinen zijn bouwkundig zodanig ingericht dat het compartiment volledig in brand kan staan. 'Brand bij de burens' kan voorkomen, maar is niet gebruikelijk en wordt daarom als afwijking aangemerkt.

Gelet op de aard van een dergelijk bouwwerk, het gebruik en de opslag van goederen en/of gevaarlijke stoffen is een volledige compartimentsbrand een realistisch scenario. De inzet zal erop gericht zijn om belendende percelen te behouden, terwijl het compartiment zelf waarschijnlijk verloren zal gaan. Voor dit type inzet is al snel minimaal 4x lage druk (LD) benodigd. Aanvullende capaciteit wordt verkregen door de inzet van waterkanonnen en torenstralen. In dat geval is een bluswatervoorziening in combinatie met een grootschalig watertransport (GWV) nodig om een defensieve inzet mogelijk te maken.

Als alternatief kunnen bedrijven ook een collectieve bluswatervoorziening aanleggen, passend bij de omvang van het bedrijventerrein en specifieke aspecten van de inrichtingen.

5.5.1 Bulkopslagen (buiten)

Grote buitenopslagen van diverse materialen, zoals bijvoorbeeld autobanden, afval, organisch afval, cacao, 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 en door de grote hoeveelheid materiaal kan een dergelijke brand meerdere dagen in beslag nemen. Voor de bluswatervoorziening bij kleine, beheerste branden zijn specifieke maatregelen nodig, terwijl een grootschalige, langdurige watervoorziening noodzakelijk is voor een geëscaleerde brand. Een geëscaleerde brand vereist een bluswatervoorziening binnen 3.000 meter afstand van het object van minimaal 6.000 l/min.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswaterbehoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswaterbehoefte
- 5 Omgevinggebonden bluswaterbehoefte
- 6 Niet-objectgebonden bluswaterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

6. Niet-objectgebonden bluswaterbehoefte

6.1 Verkeer en vervoer

Er zijn bij het thema verkeer en vervoer vijf soorten hoofdvervoer te onderscheiden:

- vervoer over de weg;
- vervoer over het water;
- vervoer over het spoor;
- vervoer door de lucht;
- vervoer door buisleidingen.

Voor bluswater bij tunnels geldt aparte wet- en regelgeving. Deze is onder andere opgenomen in het Bouwbesluit (2012). In de Omgevingswet zal straks deze eis zijn overgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Bij de bluswateradviesing met betrekking tot verkeer en vervoer dient rekening gehouden te worden met de omgeving. Ter illustratie: de eisen aan een bluswaterinrichting voor het bestrijden van een spoorincident op een station in het centrum van een stad zijn waarschijnlijk anders dan bij eenzelfde spoorincident in een weiland.

In de landelijke handreiking is ook de bluswaterbehoefte voor personenvervoer per tram in kaart gebracht. In VRNHN zijn geen trams aanwezig, vandaar dat er geen bluswaterbehoefte voor trams is opgenomen in deze handreiking.

6.1.1 Vervoer over de weg

Vervoer over de weg is een complex onderwerp. Er zijn wegen binnen een woonwijk, grotere doorgaande wegen binnen een stad of dorp, provinciale wegen, snelwegen, enzovoort. Op al deze wegen kan een ongeluk gebeuren met een voertuig en/of kan er brand ontstaan. De ernst of het effect van een brand zijn afhankelijk van het soort voertuig en de lading daarvan.

In de gebouwde omgeving wordt er bij een voertuigbrand van uitgegaan dat voldoende bluswater aanwezig is. Dit zal niet automatisch inhouden dat er bij elke verkeersader in een gemeente bluswater aanwezig dient te zijn, maar wel langs of bij wegen die langs/door risicolocaties, kwetsbare gebieden of gebieden die van belang zijn voor een gemeente/provincie lopen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan woonwijken, cruciale wegen voor de economie of een weg die langs een school loopt. Op dergelijke locaties is misschien zelfs extra bluswater nodig. Een weg in het buitengebied van een gemeente zal niet altijd bluswater in de buurt hebben.

Er is voor vervoer over de weg één cascademodel ontwikkeld dat zowel het 'gewone vervoer' over de weg bevat als het vervoer van gevaarlijke stoffen. In bijlage 3 zijn op basis van het HART (Handleiding Risicoanalyse Transport) de scenario's voor ruimtelijke veiligheid nader uitgewerkt. De onderstaande scenario's in de tabel op de volgende pagina zijn richtlijnen voor incidenten op de weg. De omgeving, de drukte op de weg en de soorten stoffen die worden vervoerd maken dat een advies kan afwijken van de onderstaande getallen.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Autobrand	500 l/min	Tank
Cabine- of ladingbrand	1.000 l/min	Gebieden met verminderd zelfredzame personen of gevaarlijke stoffen: binnen 100 meter gedurende 1 uur Overige situaties: binnen 200 meter gedurende 1 uur
Vrachtwagen gevaarlijke stoffen / voorkomen BLEVE / emissie sturen plasbrand	2.000 l/min	Voorkomen BLEVE: binnen 100 meter voor minimaal 4 uur Bij gevaarlijke stoffen: binnen 200 meter voor minimaal 4 uur

Tabel 6.1: Bluswaterbehoefte voor vervoer over de weg binnen bebouwd gebied

De landelijke handreiking stelt dat niet bij elke verkeersader bluswater aanwezig dient te zijn. Echter wel bij "wegen die langs/door risicolocaties, kwetsbare gebieden of gebieden die van belang zijn voor een gemeente/provincie lopen". Als de inzet van de brandweer voor het blussen van de brand niet toereikend is, is defensief optreden veelal gericht op het beperken van overlast of schade naar de omgeving. In de basis gaat VRNHN ervanuit dat binnen bebouwd gebied er voldoende bluswater beschikbaar is. Ook is de bluswaterbehoefte bij een vrachtwagen met gevaarlijke stof verlaagd van 4.000 l/min naar 2.000 l/min.

Voor het blussen van een autobrand zal in eerste instantie geen aanvullend water nodig zijn. De brand zal worden bestreden met het water of schuim dat aanwezig is in de tank van de TS.

Bij het blussen van een brand in een cabine of lading (zijnde niet gevaarlijke stoffen) zal bij een inzet gebruik worden gemaakt van extern bluswater dat binnen 6 minuten beschikbaar moet zijn. Dit uitgangspunt is opgesteld aangezien ladingen divers kunnen zijn. Is er binnen deze tijd geen bluswater aanwezig, zal er gekeken moeten worden naar een alternatieve manier om bluswater ter plaatse te krijgen.

De laatste stap van dit cascademodel heeft vooral betrekking op incidenten met gevaarlijke stoffen. Dit betreft een mogelijke plasbrand, het voorkomen van een BLEVE of het vrijkomen van gevaarlijke lading in de vorm van een toxische wolk. Bij het voorkomen van een BLEVE hebben in eerste instantie het wegnemen van de brand en het koelen van de tank prioriteit. Voor het wegnemen van de (plas)brand is meestal schuimvormend materiaal nodig. Voor het advies 6.000 l/min. is de achtergrond te vinden in bijlage 3.

Het maatgevende scenario is bij verkeer en vervoer niet één van de stappen in het cascademodel, maar is afhankelijk van het soort verkeer dat over de weg plaatsvindt. Het maatgevende scenario wordt hier, in tegenstelling tot bij andere thema's, bepaald door het effect van een incident en niet door de kans dat een incident zal plaatsvinden. Uiteraard kan er naar aanleiding van de omgeving gekozen worden om minder of geen bluswater aan te leggen. Het besluit over deze risicobenadering ligt bij het bevoegd gezag.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

De energietransitie heeft invloed op het hiervoor weergegeven cascademodel. Het is bekend dat branden van voertuigen met bijvoorbeeld lithium-accupakketten een ander brandverloop kennen en daarmee een andere bluscapaciteit vereisen. De energietransitie leidt tot andere een andere wijze van incidentbestrijding op de weg en de behoefte aan innovatie in het type bestrijdingsmiddel. E.e.a. zal in de komende jaren worden door ontwikkeld. Zodra er essentiële wijzigingen zijn, zal deze handreiking daarop worden aangepast.

6.1.2 Vervoer over het water

Bij vervoer over water wordt ervan uitgegaan dat een schip, in geval van een incident, naar de wal komt, waar de bluswatervoorzieningen van de kade kunnen worden gebruikt. Voldoende bluswater op kades wil zeggen: 10 l/min per m³. Indien een schip niet naar de wal kan komen, zal het incident op het schip zelf bestreden moeten worden. Dit valt niet onder het adviesbeleid bluswater en bereikbaarheid. De scenario's die nodig zijn voor ruimtelijke veiligheid gebaseerd op de HART (Handleiding Risicoanalyse Transport) zijn te vinden in bijlage 3.

Essentieel is dat er wordt gekeken naar de opstelplaatsen van brandweervoertuigen en de hoogteverschillen van water bij eb en vloed. Water moet door een brandweervoertuig ook bij de laagste waterstand nog omhooggehaald kunnen worden. Een opstelplaats moet voldoen aan de gestelde eisen in paragraaf 7.4.

In de winter worden plezierjachten vaak gestald en/of onderhouden in of nabij jachthavens. Ten behoeve van de bestrijding van incidenten met dergelijke jachten kan gebruik worden gemaakt van open water, indien de afstand die overbrugd moet worden niet langer is dan 100 meter en er rekening wordt gehouden met het bovengenoemde hoogteverschil bij eb en vloed. Maatwerk is vaak nodig.

6.1.3 Vervoer over het spoor

Het vervoer over het spoor is in te delen in:

- personenvervoer in de trein;
- vervoer van goederen over het spoor.

Deze onderverdeling is gebaseerd op de vuurlast van de verschillende soorten voertuigen en de bereikbaarheid van de voertuigen. Hier geldt wederom dat het bluswater dat wordt geadviseerd afhankelijk is van de omgeving. Bluswater is nodig voor het blussen van het vervoersmiddel en de eventuele lading. Het is goed denkbaar dat het bevoegd gezag, indien er geen kwetsbare objecten of andere belangrijke wegen of objecten in het effect gebied liggen, accepteert dat er daar beperkt kan worden ingezet.

Personenvervoer per trein

Hierbij is in de wagons een relatieve hoge vuurlast en sprake van relatief grote ruimten die betrokken kunnen worden bij een brand. De grootte van het bij de brand betrokken object heeft invloed op de bluswaterbehoefte.

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Kleine brand / prullenbak	500 l/min	Tank
Coupé volledig in brand	2.000 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 1 uur
Meerdere coupés in brand en/of omgeving in brand	4.000 l/min	Binnen 1.500 meter Gedurende 4 uur

Tabel 6.2 Bluswaterbehoefte voor personenvervoer per trein in bebouwd gebied

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Uitgangspunt voor bovenstaande tabel is dat de brand bereikbaar is voor de brandweer: Bij spoorovergangen, stations en opstel terreinen bij de grotere stations. In de landelijke handreiking staan dermate snelle tijden benoemd voor de bluswatervoorziening dat VRNHN stelt dat dit niet in alle situaties haalbaar is en heeft daarom deze afstanden verruimd van respectievelijk 100 en 200 meter voor één coupé en meerdere coupés naar 200 en 1.500 meter.

Goederenvervoer per spoor

De beschreven scenario's in onderstaande tabel gaan alleen over de brand van het goederenvervoer zelf; vanuit het omgevingsperspectief kan het noodzakelijk zijn de bluswaterbehoefte bij te stellen.

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Kleine brand / prullenbak	500 l/min	Tank
Locomotief / wagon zonder gevaarlijke stoffen	2.000 l/min	Binnen 200 meter Gedurende 1 uur

Tabel 6.3: Bluswaterbehoefte voor vervoer per spoor in bebouwd gebied

Er wordt door VRNHN niet afgeweken van de tabellen uit de landelijke handreiking. In de landelijke handreiking staat ook een cascade met brand met gevaarlijke stoffen aangegeven. Maar over de spoortracés binnen VRNHN vinden geen goederenbewegingen met gevaarlijke stoffen plaats, dus deze is niet van toepassing.

6.1.4 Vervoer door buisleidingen

Voor aardgastransportleidingen is een directe bronbestrijding van een incident door de brandweer niet wenselijk vanwege de aanhoudende toevoer van aardgas uit het kapotte leidingdeel. Een brand zal zich manifesteren in de vorm van een fakkelbrand. De brandweer zal zich richten op de secundaire branden die kunnen ontstaan. 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.

Voor buisleidingen ten behoeve van transport van andere gevaarlijke stoffen wordt voor de bluswatervoorziening verwezen naar de vereiste hoeveelheden water die bij het betreffende scenario onder paragraaf 6.3 zijn beschreven. Hoofdzakelijk zal hierbij ook gelden dat de werkwijze identiek is aan de bovenbeschreven werkwijze bij aardgastransportleidingen. Bluswateradvies is hier afhankelijk van de omgeving en waar de leidingen liggen en is maatwerk.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

6.2 Evenementen

Onder dit thema valt de bluswaterbehoefte op grote evenemententerreinen en in tijdelijke bouwsels zoals tenten en podia. Dit zijn dus geen evenementen die in een bouwwerk plaatsvinden, maar in de open ruimte. De evenementen in bouwwerken worden beoordeeld conform het thema beschreven in 'gebouwde omgeving'. Het is mogelijk dat het gebruik van een pand voor een evenement kan zorgen voor een bijstelling van de hoeveelheid bluswater naar boven. Voor evenemententerreinen ligt de focus op categorie B- en C-evenementen, wat wordt bepaald op basis van een risicoscan zoals die is omschreven in 'Risicoscan evenementen veiligheidsregio NHN'. Bij evenementen in een straat of wijk kan voor de bluswaterbehoefte gekeken worden naar het thema gebouwde omgeving.

Hier wordt specifiek ingegaan op evenementen op de volgende terreinen:

- groot veld;
- natuurgebied;
- parkeerterrein;
- incidenteel gebruik van een grote ruimte in een stad of dorp;
- specifieke locaties.

6.2.1 Evenemententerrein

Bij brand op een evenemententerrein wordt uitgegaan van een brand waarbij meerdere objecten in brand staan of potentieel bedreigd worden. Dit is aannemelijk, omdat er op evenemententerreinen vaak clusters van objecten zijn, zoals eetgelegenheden of verkoopkramen. Indien er bij een incident meerdere van deze objecten branden, wordt ervan uitgegaan dat de mensen op het terrein zich op een veilige afstand van deze brand bevinden, dan wel het terrein verlaten via de nooduitgangen. Het is daarom niet noodzakelijk om op korte afstand direct bluswater beschikbaar te hebben. De opbouw van de waterwinning mag daardoor langer duren, maar moet dan wel gelijk een hoeveelheid leveren die noodzakelijk is om een brand van meerdere objecten te kunnen bestrijden.

Bij evenementen kunnen preventieve maatregelen worden genomen of andere blusmiddelen aanwezig zijn, zodat er minder behoefte is aan bluswater. Hierdoor kan de bluswaterbehoefte naar beneden worden bijgesteld. Daarnaast kan de omgeving aanleiding zijn voor een bijstelling van de bluswaterbehoefte. Bij de scenario's wordt immers uitgegaan van een bluswaterbehoefte voor het blussen van de brand en niet om de omgeving te beschermen en/of om uitbreiding te voorkomen.

	Bluswaterbehoefte	Eisen aan bluswatervoorziening Maximale afstand voorziening en minimale tijdfactor beschikbaarheid
Evenemententerrein	Maatwerk	Maatwerk
Tijdelijk bouwsel	Maatwerk	Maatwerk

Tabel 6.4: Bluswaterbehoefte voor evenemententerreinen

Bovenstaande tabel wijkt hier af van de landelijke handreiking mede vanwege de definitie van een evenemententerrein. Gemeenten hebben veelal aangewezen evenemententerreinen. De bluswaterbehoefte wordt

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

vooral bepaald door het soort evenement: betreft het een braderie of een dancefestival? Vandaar dat VRNHN de aangewezen evenemententerreinen gaat toetsen en de bluswaterbehoefte daarop gaat afstemmen. Voor de grote (risico-)evenementen wordt een advies op maat gegeven.

6.2.2 Tijdelijke bouwsels

Bij tijdelijke bouwsels (tent, tribune of podium), wordt ervan uitgegaan dat deze vaak op zichzelf staande objecten zijn waaromheen andere objecten staan zoals een generator, opslag of eetkraam. Voor deze objecten is een beperkte hoeveelheid bluswater nodig. Voor het bepalen van het bluswater in het maatgevende scenario is niet de omgeving van de objecten van het evenement meegenomen. De omgeving kan zorgen voor een bijstelling van de hoeveelheid bluswater naar boven of naar beneden. Het maatgevende scenario hier is bijvoorbeeld een brandende patatkraam, inclusief de bijbehorende gasflessen (object in brand). Bij dit scenario is het van belang om snel te kunnen beschikken over water, zodat eventuele gasflessen of andere energievoorzieningen kunnen worden gekoeld of afgeschermd.

6.2.3 Energietransitie bij evenementen en tijdelijke bouwsels

De energietransitie die tijdens het schrijven van deze handreiking plaatsvindt, beïnvloedt de energievoorziening op de evenemententerreinen. Zo worden er generatoren geplaatst die kunnen bestaan uit grote hoeveelheden batterijen, al dan niet met zonnepanelen of ander voorzieningen om stroom op te wekken. In de behoeftebepaling van het bluswater is met deze ontwikkelingen nog geen rekening gehouden.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

6.3 Technologische omgeving

De technologische omgeving omvat alle activiteiten met gevaarlijke stoffen. Gevaarlijke stoffen worden op grote schaal met name in industriële activiteiten gebruikt en komen voor in objecten en infrastructuur. De paragraaf 'Verkeer en Vervoer' beschrijft de scenario's met gevaarlijke stoffen op de weg, het spoor en het water; daarom wordt er hier niet nader op ingegaan.

Gevaarlijke stoffen bij inrichtingen vragen om maatwerk, omdat de hoeveelheid in een insluitingssysteem (alle vormen van opslag) sterk varieert en er sprake is van regelgeving die leidt tot bepaalde beheersmaatregelen. Dit is vooral van toepassing op activiteiten met externe veiligheidsrisico's. Voor de bepaling van de bluswaterbehoefte kan gebruik gemaakt worden van het BrandweerBRZO-scenarioboek (Landelijk Expertise Centrum BrandweerBRZO, 2009).

In de landelijke handreiking is ook de bluswaterbehoefte voor emplacementen ten tijde van een incident in kaart gebracht. In VRNHN zijn geen emplacementen aanwezig. Vandaar dat er geen bluswaterbehoefte voor emplacementen is opgenomen in deze handreiking.

6.3.1 Activiteiten met gevaarlijke stoffen

In principe worden beheersmaatregelen in of bij het object of terrein getroffen om het bovenmatige risico ten opzichte van de omgeving (het afwijkende scenario) te compenseren. Voorbeelden hiervan zijn brandcompartimentering, (automatische) blusinstallaties en vloeistofopvang. De openbare bluswatervoorziening is aanvullend op de bij het object of terrein aangebrachte bluswatervoorzieningen/installaties.

In geval van escalatie zal ter bescherming van de omgeving beschikt moeten worden over bluswatervoorzieningen. Om uitbreiding naar de omgeving te voorkomen, kan deze bescherming bestaan uit het blussen van brand of het koelen van bijvoorbeeld het insluitsysteem, de aangestraalde bebouwing en de tankwagen of ketelwagon.

Bij incidenten met toxische stoffen kan geprobeerd worden om de emissie neer te slaan of te sturen (offensief). In het geval van instantane emissie, waarbij in één keer de inhoud van een tankwagen, ketelwagon of insluitsysteem vrijkomt, is dit maar beperkt haalbaar. Voor het beschermen van de omgeving kan ingezet worden op het benedenwinds plaatsen van waterschermen om de wolk met gevaarlijke stoffen te verdunnen (door middel van mengen of oplossen), op het indammen van een toxische of corrosieve plas of op het opnemen in inert absorptiemateriaal en het afdekken van de plas met schuim.

Omdat de bluswatervoorziening voor activiteiten met gevaarlijke stoffen maatwerk vereist, is deze hier niet verder uitgewerkt. De openbare voorziening voor dergelijke objecten is in de volgende paragraaf beschreven. Wat betreft activiteiten met externe veiligheidsrisico's kunnen enkele categoriale inrichtingen onderscheiden worden. Dit zijn inrichtingen die veelal uit een aantal vaste installaties bestaan, waardoor voor de berekening van risico's van dezelfde waarden en afstanden kan worden uitgegaan.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Het gaat om:

- LPG-tankstations;
- inrichtingen voor verpakte gevaarlijke stoffen met een hoeveelheid van meer dan 10.000 kg per opslagplaats;
- ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van minder dan 10.000 kg ammoniak;
- opslagen van meer dan 100.000 kg kunstmeststoffen;
- insluitsystemen voor propaan met een inhoud van 13 m³ tot 50 m².

Voor LPG-tankstations en propaan zijn ook in de bluswatervoorziening generieke uitspraken mogelijk. De andere opslagen hebben, rekening houdend met de wijze van uitvoering van de opslag en de omgeving, specifieke maatwerkvoorzieningen nodig. Voor de bluswaterbehoefte kan gekeken worden bij Verkeer en Vervoer, dreigende BLEVE.

6.3.2 De energietransitie in een technologische omgeving

Ook voor de technologische omgeving heeft de energietransitie gevolgen. Andere typen 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. Hierbij is maatwerk (rekening houdend met het debiet en afstanden) met betrekking tot bluswatervoorziening noodzakelijk. Er wordt geacht om hierbij af te stemmen met de brandweer. Voor enkele ontwikkelingen wordt hieronder een indicatie van de bluswatervoorziening gegeven.

Windmolens

Eén van de pijlers van de energietransitie is de opwekking van energie met windturbines, ofwel windenergie. Windturbines zijn tientallen tot enkele honderden meters hoog (gemeten tot aan de tiphoogte). Vanwege deze hoogte is de brandweer ernstig beperkt in haar optreden. In de regel reiken redvoertuigen niet hoger dan 30 meter, terwijl vooral in de turbine (die zich op veel grotere hoogte bevindt) brand kan plaatsvinden. Bluswater heeft zodoende geen toegevoegde waarde.

Zonneparken

Naast het toepassen van zonnepanelen en -collectoren op daken van objecten zoals huizen en bedrijven, worden er ook steeds meer grootschalige zonneparken gerealiseerd. Overbelasting in één van de componenten op een zonnepark kan leiden tot brand in de panelen of in de begroeiing onder of rondom de panelen. Brand op een zonnepark kan gepaard gaan met toxische stoffen in de rook.

Een inzet van de brandweer zal zich in eerste instantie richten op redding van personen (indien aanwezig) en daarnaast op 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.

Battery packs

Bij een brand in buurtbatterijen zal er langdurig water nodig zijn. Een aantal van deze buurtbatterijen staat in containers. Bij een mogelijke beginnende brand van de batterij is de huidige inzetmethode het koelen van de batterij middels het vullen van de container. De locatie van de batterijcontainers in de publieke buitenruimte hangt samen met de locatie waar het bluswater beschikbaar is.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

6.4 Vitale infrastructuur en voorzieningen

Onder de vitale infrastructuur en voorzieningen vallen alle processen die zo essentieel zijn voor de samenleving dat bij uitval of verstoring ervan, sprake is van een ernstige maatschappelijke ontwrichting. Veel voorkomend zijn bijvoorbeeld branden in verdeelstations in het elektriciteitsnet, waardoor uitval van de elektriciteitsvoorziening optreedt. In de Handreiking Regionaal Risicoprofiel wordt uitgegaan van de volgende crisistypen:

- verstoring energievoorziening (olie, gas, elektriciteit);
- verstoring drinkwatervoorziening (kan effecten hebben voor de bluswatervoorziening);
- verstoring rioolwaterafvoer en afvalwaterzuivering;
- verstoring telecommunicatie en ICT;
- verstoring afvalverwerking;
- verstoring voedselvoorziening.

De Nationaal Coördinator Terrorismedebestrijding en Veiligheid (NCTV) maakt onderscheid tussen een groot aantal processen die vitaal zijn voor Nederland. Omdat deze processen op een of andere wijze in de fysieke omgeving kunnen voorkomen, bijvoorbeeld doordat zij in een bouwwerk gevestigd zijn, hebben zij vanuit brandveiligheidsperspectief gezien een koppeling met één van de andere thema's. Het gaat dan vooral om de gebouwde omgeving, technologische omgeving en verkeer en vervoer. Daarmee wordt de bluswaterbehoefte vaak vanuit die fysieke component bepaald en moet daarvoor de betreffende paragraaf van deze handreiking worden geraadpleegd.

De continuïteit wordt allereerst door proactieve en preventieve maatregelen beheerst vanuit de sector zelf, maar ook vanuit de overheid. Het belang van de continuïteit kan een extra argument zijn om aanvullende beheersmaatregelen te treffen. Proactieve en preventieve maatregelen liggen het meest voor de hand, maar ook de bluswatervoorziening kan worden geoptimaliseerd. Dit kan bijvoorbeeld door de bluswatervoorziening op een volgende stap in het cascademodel in te richten (boven maatgevend scenario), voor zover brand het vitale belang kan schaden en voor zover dit vitale belang op grote (bovenlokale) schaal kan uitvallen. Ondanks dat dit niet vanuit wetgeving kan worden afgedwongen, is het ten eerste aan te bevelen om boven het maatgevende scenario aan het bevoegd gezag te adviseren.

Overigens zal het voor de brandweer niet altijd op voorhand duidelijk zijn dat een object een vitaal belang herbergt.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

6.5 Gezondheid

Dit maatschappelijke thema brengt geen bluswaterbehoefte met zich mee. De crisistypen Bedreiging volksgezondheid en Ziektegolf worden hier desondanks kort omschreven, omdat zij wel in verband staan met een andersoortige waterbehoefte.

6.5.1 Bedreiging volksgezondheid

Bij het crisistype Bedreiging volksgezondheid gaat het over plotselinge gebeurtenissen, inzichten in of vermoedens over een directe bedreiging voor de gezondheid van een grote groep personen, echter (nog) zonder (veel) ziektegevallen. Het gaat hierbij namelijk om de dreiging van gezondheidseffecten, waaronder speciaal gezondheidseffecten op langere termijn.

6.5.2 Ziektegolf

Het crisistype Ziektegolf betreft een (feitelijke) golf van gezondheidsklachten.

Bij beide thema's kan er behoefte zijn aan schoon (drink)water voor de ontsmetting van (grote) groepen mensen. Brandweer Nederland beschikt hiervoor over zes grootschalige ontsmettingseenheden. VRNHN beschikt over de Basis OntsmettingsEenheid (BOE). De BOE is flexibel op te stellen in de buurt van een brandkraan. Deze eenheden gebruiken 25 tot 50 l/min. Een brandkraan met een capaciteit van 500 l/min, dan wel 30 m³/h, is dus ruimschoots voldoende om in deze waterbehoefte te voorzien. Wel is het van belang om bij de keuze van de locatie voor het opstellen van de eenheid, rekening te houden met de aanwezigheid van een brandkraan.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Deel III

Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

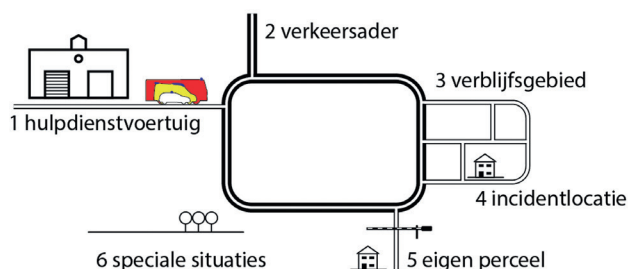
III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7. Bereikbaarheid

In dit gedeelte van deze handreiking wordt beschreven welke eisen gesteld (moeten) worden aan wegen om de bereikbaarheid zo veel mogelijk te garanderen.

Hier wordt - in aansluiting op de terminologie van het programma Duurzaam Veilig (SWOV, 1992) en het vervolgprogramma Door met Duurzaam Veilig (SWOV, 2005) - bereikbaarheid als volgt gedefinieerd: de mate waarin een bepaald doel snel en zonder hinder te bereiken is.

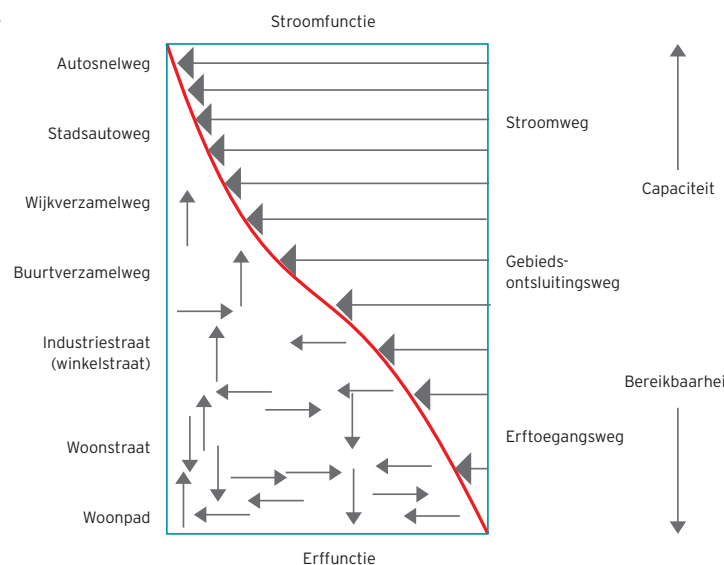


Figuur 7.1 Schematische weergave van de eisen

Voor hulpdiensten is het goed kunnen bereiken en verlaten van een incident met eigen materieel en eigen personeel van cruciaal belang. Hiervoor is het van belang dat wegen zo veel mogelijk een onbelemmerde doorgang bieden. Deze handreiking beschrijft welke eisen gesteld worden aan een goede bereikbaarheid. Deze eisen vormen condities om de bereikbaarheid voor hulpdiensten zo veel mogelijk te vergroten en zijn hiermee een zwaarwegend advies. Zij staan niet gelijk aan wet -en regelgeving, hoewel zij wel zijn opgesteld binnen de kaders daarvan. De eisen, weergegeven in figuur 7.1, worden van 'grof naar fijn' behandeld:

- paragraaf 7.1: de gestelde eisen betreffende de weg van de uitrukpost tot de incidentlocatie (de gehele route) in relatie tot het hulpdienstvoertuig;
- paragraaf 7.2: de bereikbaarheid en inrichting van de verkeersaders;
- paragraaf 7.3: de bereikbaarheid en inrichting van het verblijfsgebied;
- paragraaf 7.4: de bereikbaarheid van een incidentlocatie (ofwel een specifiek adres);
- paragraaf 7.5: de bereikbaarheid op eigen terrein;
- paragraaf 7.6: overige (speciale situaties).

In figuur 7.2 hiernaast is het verschil in soorten wegen weergegeven, waarbij van boven naar beneden de stroomfunctie steeds kleiner wordt en de verkeersbewegingen in meerdere richtingen steeds groter worden.



Figuur 7.2: Schematische weergave van verschillende soorten wegen

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.1 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.

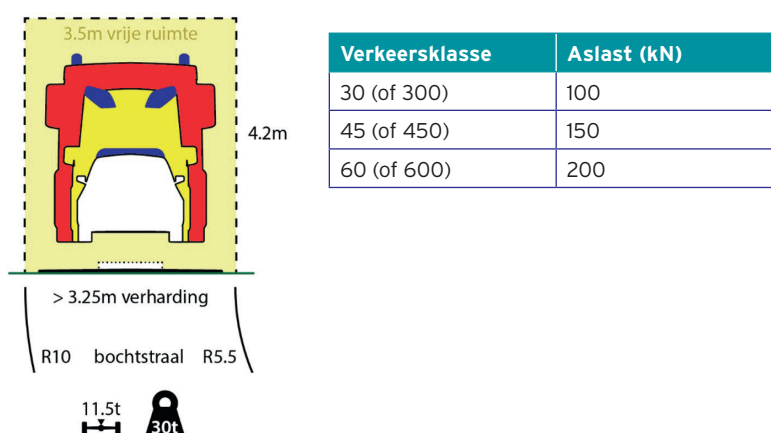
Een incidentlocatie is bereikbaar als deze aan een tweetal zaken voldoet:

- Er is een beschikbare route vanaf een uitrukpost tot een bij de incidentlocatie gelegen opstelplaats (een bepaalde opstelplaats of een opstelplaats samenvallend met de openbare weg, in paragraaf 7.4 wordt de opstelplaats verder uiteengezet). Voor uitrukposten geldt dat deze altijd ontsloten dienen te zijn door een gebiedsontsluitingsweg.
- De normtijden⁶ zoals gesteld in het Besluit veiligheidsregio's of bestuurlijk vastgesteld voor een basis brandweereenheid worden gehaald.

Hulpdienstvoertuigen kennen specifieke afmetingen, waardoor wegen aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. We kennen brandweer- politie- en ambulancevoertuigen. In dit stuk is het brandweervoertuig maatgevend, omdat dit onder de hulpdienstvoertuigen het grootst en het zwaarst is. De geformuleerde voorwaarden aan de wegen zijn voor de hulpdienstvoertuigen het minimum.

Om te kunnen spreken van een goede bereikbaarheid, worden in de meeste gevallen aanvullende eisen gesteld. Lokaal kan er maatwerk plaatsvinden voor specifieke voertuigen zoals het schuimblusvoertuig. Aan de volgende aspecten moeten voorwaarden worden gesteld (zie ook figuur 7.3):

- De minimale beschikbare rijstrookbreedte kan variëren per wegkenmerk, maar dient minimaal voor 3.25 meter te worden verhard en een vrije ruimte met een breedte van 3.50 meter.
- De doorgangshoogte moet minimaal 4.20 meter zijn.
- Er dient rekening gehouden te worden met de draaicirkel⁷ van de voertuigen en de hiermee gepaarde rijcurve en sleeplijn.
- Als richtlijn voor verharding geldt een totaal gewicht van 30 ton en een asbelasting van 11,5 ton.
- Voor het dimensioneren van wegverhardingen wordt niet meer gebruik gemaakt van verkeersklassen. Bij bruggen en viaducten worden wel verkeersklassen gebruikt, in combinatie met de cijfers 30, 45, 60 (of 300, 450, 600). Voor bruggen en viaducten is, voor gebruik door hulpdienstvoertuigen, minimaal verkeersklasse 45 van toepassing op basis van de aslast (11,5 ton oftewel 115 kN).



Figuur 7.3: Specifieke kenmerken van hulpdiensten

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.1.1 Belemmeringen gehele route

Wegwerkzaamheden, evenementen, snelheidsremmende of verkeerswerende elementen en afsluitingen vormen een belemmering op de weg en kunnen invloed hebben op de bereikbaarheid van de hulpdiensten naar een incident en op het bereiken van de brandweerkazerne door de (brandweer)vrijwilligers. De mogelijke vertraging die hulpdienstverleners hierdoor oplopen heeft invloed op de opkomsttijden. Het uitgangspunt dient te zijn dat hulpdiensten altijd over de wegdelen moeten kunnen rijden en zo min mogelijk hinder ondervinden. Daarnaast is het van belang dat de hulpdiensten een bouwwerk tot de ingang kunnen bereiken in verband met brandbestrijding, hulpverlening en het vervoeren van de patiënten. Een tijdelijke afsluiting dient tijdig kenbaar gemaakt te worden aan VRNHN. Dit kan door een overleg met belanghebbende partijen zoals de Provincie Noord-Holland, de gemeentes en wegbeheerders en/of door inzage in registratiesystemen waarin wegwerkzaamheden en evenementen met bijbehorende verkeersmaatregelen worden bijgehouden.

Voor de bereikbaarheid is VRNHN adviserend. Rijk, provincie, waterschap en gemeente zijn en blijven verantwoordelijk voor de borging hiervan.



Wegwerkzaamheden kunnen een reden zijn voor het zoeken naar een alternatief in bijvoorbeeld de vorm van wegomleidingen, het gebruiken/aanleggen van een parallelbaan of een route door het werkvak. Wanneer hulpdiensten bij wegstremmingen van wegen wel toegang hebben en het reguliere verkeer dit niet heeft, zal de wegbeheerder/uitvoerende partij dit door middel van een bord "Hulpdiensten vrije doorgang" op de locatie of doorgaande weg zichtbaar moeten aangeven met eventueel alternatieve route-aanduiding. Indien bij een wegstremming het niet mogelijk is om de hulpdiensten te laten passeren zullen de routenavigatiesystemen van de hulpdiensten aangepast worden en kan dit mogelijk tot een aanzienlijk langere aanrijtijd en een latere inzet of hulpverlening tot gevolg hebben.

Figuur 7.4: Signaleringsbord: 'Hulpdiensten vrije doorgang'

Het document 'Stroomschema Bereikbaarheid hulpdiensten bij wegstremmingen' (zie bijlage 5) geeft handvatten aan wegbeheerders om de bereikbaarheid voor hulpdiensten te bevorderen. Het stroomschema is onderdeel van het document 'Handreiking Wegstremmingen hulpdiensten Veiligheidsregio Noord-Holland Noord 2019'.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

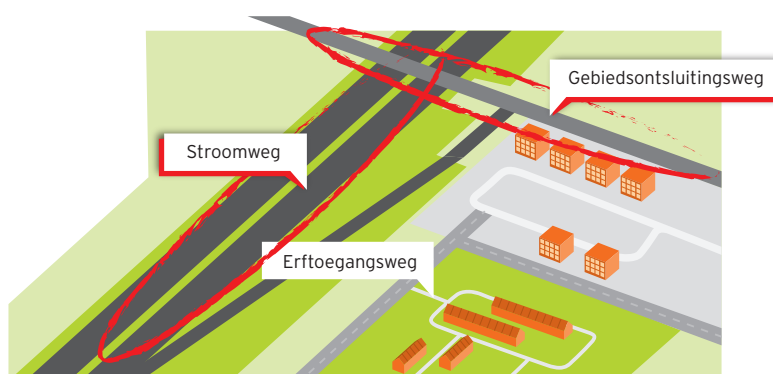
III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.2 Bereikbaarheid via verkeersaders

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

Verkeersaders worden onderverdeeld in stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen.



Figuur 7.5: Categorisering van wegen: stroomwegen en gebieds-ontsluitingswegen

Stroomwegen hebben een primaire verkeersfunctie, waarbij de doorstroming centraal staat. Zij zijn daarom niet toegankelijk voor langzaam verkeer en landbouwverkeer. Stroomwegen kennen in de Duurzaam Veilig-visie geen gelijkvloerse kruisingen en er is een fysieke scheiding, bijvoorbeeld in de vorm van een middenberm. In de praktijk betreft het hier veelal de zogenaamde A-wegen (snelwegen) en N-wegen (veelal provinciale wegen en autowegen). De meest intensief gebruikte fysieke infrastructuur is de auto(snel)weg. Lokale stroomwegen zullen in de meeste gevallen onder de eerder genoemde eisen vallen en zodoende voldoende bereikbaar zijn. Auto(snel)wegen hebben echter gescheiden rijbanen en zijn maar vanaf enkele toe- en afritten bereikbaar, die soms ver uit elkaar liggen.

Voldoende toegang tot de wegvlakken van auto(snel) wegen kan gerealiseerd worden door bijvoorbeeld:

- calamiteitendoorsteken;
- calamiteitentoegangen;
- deuren in geluidschermen.

Voldoende doorgang op de auto(snel)wegen kan gerealiseerd worden door bijvoorbeeld:

- gebruik calamiteitdoorsteek (CADO);
- gebruik vrije vluchtstrook;
- halfverharding;
- het middendoor rijden door hulpdiensten;
- incident management afstemming.

Gebiedsontsluitingswegen zijn wegen die zowel doorstroming als uitwisseling tot doel hebben. Zij zorgen ervoor dat bijvoorbeeld woonwijken, bedrijfsterreinen en winkelcentra bereikbaar blijven. Tevens hebben ze tot doel te zorgen voor het verdelen en verzamelen van verkeer. In de praktijk gaat het hier veelal om door-gaande wegen tussen dorpskernen en hoofdroutes in en rondom stadskernen, dorpskernen, wijken en buurten.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

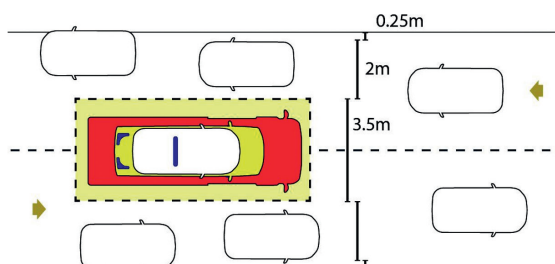
- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.2.1 Snelheid op verkeersaders

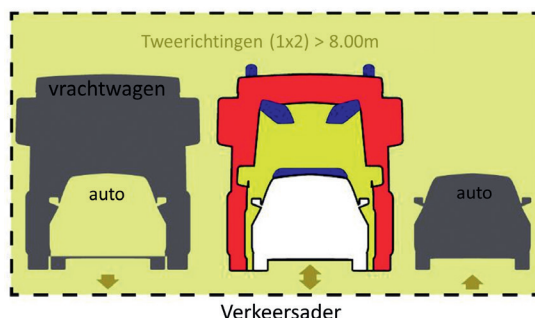
Op de verkeersaders (stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen), is de snelheid van hulpverleningsdiensten meestal vergelijkbaar en soms zelfs hoger dan de snelheid van het overige verkeer. Volgens de brancherichtlijn 'Optische en Geluidsignalering 2017' (IFV, 2017) is het aan brandweerchauffeurs op grotere voertuigen (> 5.000 kg TMM (Toegestane Maximum Massa)) toegestaan om tot 20 km/h harder te rijden dan de toegestane snelheid. Met kleinere voertuigen (≤ 5.000 kg TMM) mag sinds 2017 ook door brandweerchauffeurs tot 40 km/h harder gereden worden dan de geldende maximumsnelheid. Dit is gelijk aan hoe het voor bijvoorbeeld politie, ambulance en defensie al geregeld was. De ervaring leert dat het overige verkeer snelheid terugneemt om plaats te maken voor hulpdienstvoertuigen. Dit houdt in dat er voor de hulpverleningsdiensten de ruimte moet zijn om het verkeer op dezelfde baan te kunnen passeren en het eventueel tegemoetkomende verkeer te kunnen ontwijken.

7.2.2 Doorgang op verkeersaders

Op verkeersaders met tweerichtingsverkeer dient voldoende ruimte te zijn om hulpdienstvoertuigen doorgang te kunnen geven, waardoor een minimale verharde breedte van 8.00 meter benodigd is. Voertuigen in beide richtingen dienen uit te kunnen wijken om het hulpdienstvoertuig in het midden ruimte te geven, zie onderstaande figuren.



Figuur 7.6a: Minimale verharde breedte van een verkeersader met tweerichtingsverkeer



Figuur 7.6b: Minimale verharde breedte van een verkeersader met tweerichtingsverkeer



Figuur 7.7: Minimale verharde breedte van een verkeersader met eenrichtingsverkeer

Op verkeersaders met eenrichtingsverkeer (ook wegen met gescheiden rijbanen) dient voldoende ruimte te zijn om hulpdienstvoertuigen doorgang te kunnen geven, waardoor een minimale verharde breedte van 5.50 meter nodig is. Verkeersdeelnemers dienen uit te kunnen wijken om het hulpdienstvoertuig passeerruimte te geven; zie 7 figuur 7.7.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswaterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswaterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Tevens moeten verkeersaders altijd bruikbaar zijn en blijven, of dient hiervoor minimaal een alternatief te worden gezocht. Wanneer dit niet gebeurt, bestaat namelijk de kans dat delen van het verzorgingsgebied niet bereikt kunnen worden omdat een verkeersader niet beschikbaar is. Een onbelemmerde doorgang kan overigens worden bevorderd door verkeersmanagement, bijvoorbeeld door het toepassen van verkeerslicht-beïnvloeding of het aangeven van gewenst gedrag middels borden.

Belemmeringen op verkeersaders

Wegwerkzaamheden, snelheidsremmende of verkeerswerende elementen en afsluitingen vormen een belemmering op de weg. Wegwerkzaamheden kunnen een reden zijn voor het zoeken naar een alternatief.

Vormen van alternatieven kunnen zijn:

- wegomleidingen;
- parallelbaan;
- route door het werkvak.

Snelheidsremmende en verkeerswerende elementen zijn in tegenspraak met een onbelemmerde doorgang. Deze dienen in overleg te worden geplaatst om te voorkomen dat de opkomsttijd onevenredig lang wordt. Hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat het totaal aantal snelheidsremmende en verkeerswerende elementen op de gehele route beperkt moet blijven. Tevens dienen er goede zichtlijnen voor de bestuurder te zijn nabij kruisingen om snel en veilig het kruispunt te kunnen oversteken. Het document 'Handreiking Wegstremmingen hulpdiensten Veiligheidsregio Noord-Holland 2019' biedt verschillende alternatieven om een onbelemmerde doorgang voor de hulpdiensten te bevorderen.

7.2.2.1 Hoofdrijroutes, calamiteitenroutes en aanrijroutes voor vrijwillig brandweerpersoneel

In veel gemeenten zal de vastgestelde categorisering (Duurzaam Veilig) niet voldoen aan de eisen:

- Een weg is alleen door hulpdienstvoertuigen te gebruiken wanneer deze recht doet aan de specifieke kenmerken van die hulpdienstvoertuigen.
- Verkeersaders bieden aan de hulpdienstvoertuigen een onbelemmerde en betrouwbare doorgang.

De landelijke handreiking stelt voor om in dergelijke gevallen een gemeentelijk convenant voor 'hulpverleningsroutes' (zie Handboek wegontwerp 2013) vast te stellen en daaraan inrichtingseisen te verbinden. Dergelijke hulpverleningsroutes zijn vaak de grotere wegen binnen een verblijfsgebied waarvoor een 30 km/h regime geldt. In een dergelijk document kunnen afspraken worden gemaakt over hoofdrijroutes, calamiteitenroutes en aanrijroutes voor vrijwillig brandweerpersoneel richting de uitrukpost.

VRNHN hanteert de volgende termen niet: hoofdrijroutes, calamiteitenroutes en aanrijroutes voor vrijwillig brandweerpersoneel richting de uitrukpost. Daarentegen spreekt VRNHN over de bereikbaarheid voor alle doorgangen.

7.2.2.2. Afsluitingen anders dan wegwerkzaamheden

Afsluitingen anders dan wegwerkzaamheden in de verkeersaders, gebiedsontsluitingswegen en vastgestelde hoofd- en calamiteitenroutes mogen uitsluitend door middel van op afstand bedienbare dynamische voorzieningen worden uitgevoerd. Deze dienen vanuit het hulpdienstvoertuig bediend te kunnen worden (bijvoorbeeld door een actieve transponder). De afsluiting mag enkel worden toegepast als zij regionaal is afgestemd en uniform is vormgegeven. De afsluiting moet te bedienen zijn door alle hulpdiensten.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.3 Bereikbaarheid in verblijfsgebieden

Derde eis: Verblijfsgebieden kennen een zodanige samenhang dat een willekeurig adres in een verblijfs-gebied binnen een gestelde tijd bereikbaar is.

7.3.1 Snelheidsremmende verkeersmaatregelen

Binnen verblijfsgebieden is sprake van erftoegangswegen die bedoeld zijn voor het veilig toegankelijk maken van percelen.



Figuur 7.8: Categorisering van wegen: erftoegangswegen

Op erftoegangswegen moeten alle verkeersdeelnemers (voetgangers, fietsers en automobilisten, et cetera) van dezelfde rijbaan gebruik kunnen maken, waarbij voetgangers vaak wel een eigen verkeersruimte wordt geboden in de vorm van een trottoir. Manoeuvres als keren, draaien, het laten in- en uitstappen van passagiers, het laden- en lossen van goederen en het oversteken moeten veilig kunnen gebeuren.

Omdat de verblijfsfunctie het belangrijkste is in gebieden met dergelijke wegen, moet de snelheid van het gemotoriseerde verkeer omlaag om toch te voldoen aan de vereiste van homogeniteit van het verkeer. Om deze lagere snelheid (ten opzichte van de gebiedsontsluitingswegen) af te dwingen, zijn er de laatste jaren veel snelheidsremmende maatregelen getroffen.

Naast het terugbrengen van de snelheid worden in principe geen andere verkeersmaatregelen zoals fietsstroken of zebrapaden toegepast. 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 genoemd in het Besluit veiligheidsregio's is een tijd van één à twee minuten aan de orde. De eis om de ontsluitingstijd voor een verblijfsgebied op ten hoogste twee minuten te stellen, moet er toe leiden dat:

- Een erftoegangsweg niet onacceptabel lang is: globaal dient elk perceel binnen twee minuten vanaf de verkeersader bereikt te kunnen worden.
- Een erftoegangsweg binnen beperkte grenzen met vertragende verkeersobstakels mag zijn ingericht.
- Ontsluitingen van een verblijfsgebied op strategische punten worden gepland.

7.3.2 Doorgang op erftoegangswegen

Op erftoegangswegen (de wegen binnen het verblijfsgebied) dient voldoende ruimte te zijn om hulpdienst-

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

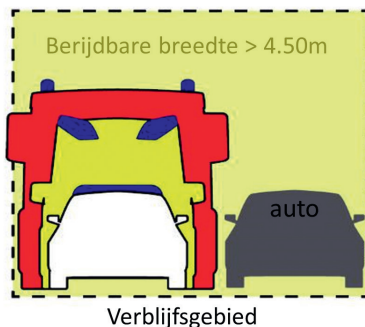
II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

voertuigen doorgang te kunnen geven, waardoor een minimale berijdbare breedte van 4.50 meter nodig is. Verkeersdeelnemers dienen uit te kunnen wijken om het hulpdienstvoertuig passeerruimte te geven, zie figuur 7.9.



Figuur 7.9: Minimale berijdbare breedte van een tweerichtings-erftoegangsweg

Erftoegangswegen die zijn aangewezen als hoofdrijroute of calamiteitenroute worden beschouwd als verkeersaders zoals beschreven in de voorgaande paragraaf.

Bij een aangepaste inrichting, bijvoorbeeld met voertuigvriendelijke elementen of een ruimere wegbreedte, kunnen deze wegen door de hulpverleningsdiensten toch worden beschouwd als een onbelemmerde en betrouwbare doorgang. Deze wegen dienen in samenspraak met VRNHN aangewezen te worden.

Om de tijdseis in een afstandseis om te zetten, moet aan het volgende worden gedacht: de gemiddelde snelheid van een hulpdienstvoertuig ligt binnen de bebouwde kom over het algemeen lager dan de maximale snelheid. In verblijfsgebieden, zeker wanneer die met veel snelheidsremmende maatregelen zijn ingericht, ligt de gemiddelde snelheid nog lager. Waar de snelheid via de normale erftoegangswegen niet afdoende is, kan er gekeken worden naar alternatieve mogelijkheden, bijvoorbeeld via een stuk fietspad of een calamiteitendoorgang.

Naast de voorkeursroute moet een willekeurig adres vanaf een doorgaande verkeersader via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn. Dit is noodzakelijk, omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voor de hand liggende route altijd bruikbaar is. Wegwerkzaamheden, opstoppen, fout geparkeerde voertuigen en dergelijke kunnen een goede bereikbaarheid in de weg staan. Als het niet anders mogelijk is kan dit ook worden opgelost met alternatieve mogelijkheden. 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.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

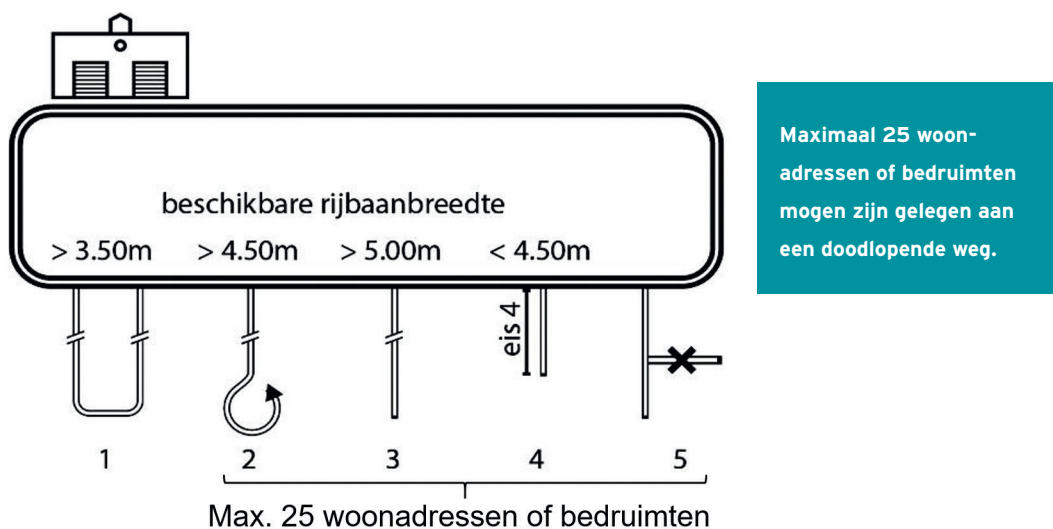
- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.3.3 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. In figuur 7.10 worden verschillende typen doodlopende erfontsluitingswegen beschreven.



Figuur 7.10: Doodlopende wegen

- Situatie 1** In deze situatie is er geen sprake van een doodlopende route. De bereikbaarheid is daarmee voldoende, mits de vrije wegbreedte minimaal 3.50 meter in geval van een eenrichtingsweg is, en minimaal 4.50 meter wanneer het een tweerichtingsweg is.
- Situatie 2** Een doodlopende weg is toegestaan mits de wegbreedte minimaal 4.50 meter bedraagt en er een keermogelijkheid aanwezig is. De afmetingen van de keerlus dienen te passen bij de afmetingen van de hulpdienstvoertuigen zoals beschreven bij de eerste eis. Door de keerlus wordt in feite een normale erftoegangsweg gecreëerd. Een dergelijke doodlopende weg mag maximaal 80 meter lang zijn.
- Situatie 3** Bestaat er geen keermogelijkheid zoals in situatie 2, dan is er minimaal 5 meter wegbreedte nodig. Ook hier geldt een maximale lengte van 80 meter.
- Situatie 4** Zijn de bovengenoemde wegbreedtes niet beschikbaar, dan kan de maximale lengte van de doodlopende weg 40 meter zijn, volgens de vierde eis. In dat geval wordt een blusvoertuig op de kop van de doodlopende straat opgesteld en is 40 meter inzetdiepte beschikbaar.
- Situatie 5** Een doodlopende weg met vertakkingen is qua bereikbaarheid simpelweg onvoldoende.

7.3.4 Wegopbrekingen in verblijfsgebieden

Waar het gaat om wegopbrekingen waarbij een weg wordt afgesloten, wordt verwezen naar figuur 7.10: Doodlopende wegen. Een minimale bereikbaarheid moet geborgd blijven volgens de vierde eis, zoals in situatie 4. In het geval van woningen kan er worden gesteld dat de afstand ten gevolge van opbrekingen maximaal $2 \times 40 \text{ meter} = 80 \text{ meter}$ bedraagt, mits het opgebroken wegdeel van twee zijden benaderd kan worden. Als het opgebroken 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.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.4 Bereikbaarheid op de incidentlocatie (bouwwerk- of objectniveau)

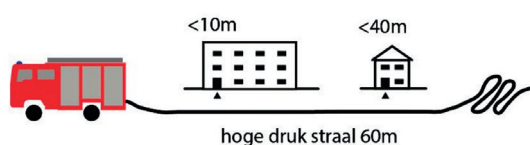
Vierde eis: De afstand en overbrugging vanaf een opstelplaats tot bouwwerken/objecten en bluswater-voorzieningen doen recht aan de middelen en mogelijkheid van een brandweereenheid (BIZA-bepakking).

Elke incidentlocatie kent een opstelplaats: een veilige, doelmatige en goed bereikbare plaats voor hulpdienstvoertuigen van waaruit de inzet kan plaatsvinden. Deze opstelplaats kan en zal vaak samenvallen met de openbare weg. Specifieke locaties als natuurgebieden en infrastructuur vragen maatwerk.

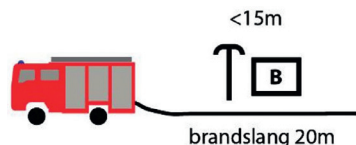
Daarnaast is een aangewezen opstelplaats noodzakelijk:

- bij een wettelijke eis voor een brandmeldinstallatie met inspectiecertificaat (automatische ontgrendeling alleen met doormelding naar de meldkamer brandweer);
- bij een droge blusleiding of andere voorziening voor de brandweer.

De afstand van de opstelplaats tot de incidentlocatie is aan een functioneel maximum gebonden. De eerste inzet zal in de regel plaatsvinden met een straal van 60 meter, de maximale inzetdiepte. Voor een eengezinswoning is de verwachting dat 20 meter straal binnen voldoende zal zijn. Daarom mag er een maximale afstand zijn van 40 meter tussen de opstelplaats en een eengezinswoning. Voor andere bouwwerktypen wordt er een maximale afstand van 10 meter aangehouden, waarna er 50 meter rest aan inzetdiepte (zie ook figuur 7.11).



Figuur 7.11: Opstelplaats tankautospuiter tot incidentlocaties



Figuur 7.12: Afstand tot bluswatervoorziening

Naast de bovengenoemde functionele afstand geldt er ook een strategische ligging. 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 dus buiten het invloedsgebied van het incident.

Voor het bestrijden van incidenten dienen er ook bluswatervoorzieningen voorhanden te zijn. Voor deze voorzieningen geldt een minimale benaderbaarheid, in die zin dat een hulpdienstvoertuig de voorziening tot op een minimale afstand kan benaderen. Deze minimale afstand hoeft niet altijd een relatie te hebben met de opstelplaats, omdat er vaak voor gekozen wordt 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 een brandslang van 20 meter. Zodoende is de minimale benaderbaarheid van een bluswatervoorziening 15 meter (zie ook figuur 7.12). Dit geldt ook voor een droge blusleiding. Voorzieningen als een opstelplaats, open water of een bluswaterriool vragen maatwerk.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

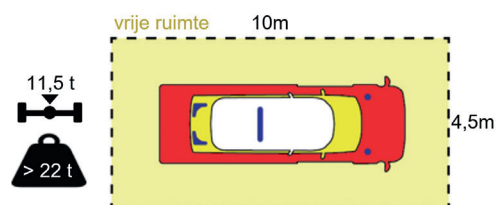
III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.4.1 Opstelplaats tankautospuut

Voor een tankautospuut kunnen de volgende afmetingen worden aangehouden voor een opstelplaats (deze kan en zal vaak samenvallen met de openbare weg, zie ook figuur 7.13):

- 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 gewicht van een brandweervoertuig met een massa van 22 ton;
- beschikt over voldoende afwatering.



Figuur 7.13: Opstelplaats tankautospuut

Hierbij dient per regio gekeken te worden naar de voertuigen: deze hebben mogelijk andere afmetingen. Stem de afmetingen voor een opstelplaats af aan de afmeting van het hulpdienstvoertuig.

7.4.2 Opstelplaats redvoertuig

Hoewel het onder de huidige wetgeving niet meer is toegestaan, zijn er nog altijd bouwwerken met een vloerhoogte van meer dan 6 meter waar een tweede vluchtweg ontbreekt. Dit zijn de zogenaamde portiekwoningen. Zolang dit soort bouwwerken niet is voorzien van een tweede vluchtweg, betekent het dat redding in de regel kan plaatsvinden met behulp van een redvoertuig. Bij de inrichting van een opstelplaats voor het redvoertuig moet om die reden rekening worden gehouden met de volgende aandachtspunten:

- de vlucht van het redvoertuig (voldoende manoeuvreerruimte voor de arm; balkons, ramen, et cetera bereikbaar);
- afstempelmogelijkheden en de stempeldruk (de maximale hoogte van de stoepranden is 20 cm);
- de bereikbaarheid van de opstelplaats (zie ook de derde eis).

Daarnaast zijn er nog andere redenen aan te voeren om een opstelplaats voor een redvoertuig te creëren. Denk aan het afhijsen van patiënten, het van hoogte blussen, enzovoort.

Als het niet mogelijk is om het redvoertuig op de openbare weg of een toegangsweg te plaatsen, is een opstelplaats noodzakelijk.

Voor een redvoertuig kunnen de volgende afmetingen worden aangehouden voor een opstelplaats (zie ook figuur 7.13):

- een breedte van minimaal 5 meter;
- een lengte van 10 meter;
- bestand tegen een aslast van 11,5 ton;
- bestand tegen een totaal gewicht van 25 ton;
- bestand tegen een stempeldruk van 80 ton/m² (= 800 kN/m²);
- een maximale hellingshoek van 7%.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

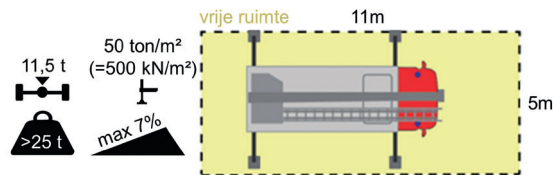
III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen



Figuur 7.14: Opstelplaats redvoertuig

7.4.3 Opstelplaatsen voor bluswaterwinning

Aan de opstelplaats en het onderhoud daarvan voor waterwinning zitten verschillende eisen verbonden.

In bijlage 1.1 staan al deze eisen omschreven.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.5 Bereikbaarheid op eigen terrein

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

In de Omgevingswet dient de bereikbaarheid van het bouwwerk tot aan de openbare weg geregeld te worden. 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 om aan de vierde eis te voldoen, bijvoorbeeld een kantoor of villa op een groot eigen perceel. Deze verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de hulpdiensten dient dan op eigen terrein door te lopen tot ten minste een toegang van het bouwwerk en de opstelplaats.

Een verbindingsweg is altijd noodzakelijk, behalve voor:

- een bouwwerk voor het verblijven van personen met een toegang op minder dan 10 meter vanaf de openbare weg;
- een toegang van een woning, niet gelegen in een woongebouw op minder dan 40 meter vanaf de openbare weg;
- bouwwerken kleiner dan 1.000 m² en ook minder vuurbelasting dan 500 MJ/m²;
- bouwwerken kleiner dan 50 m²;
- bouwwerken met als hoofdfunctie lichte industrie;
- een bouwsel op een kampeerterrein, recreatiepark en evenemententerrein waar deze is gelegen op minder dan 80 meter vanaf de toegang van dit bouwsel tot aan de openbare weg of verbindingsweg;
- situaties waar de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk naar het oordeel van het bevoegd gezag geen verbindingsweg vereist.

Voor een verbindingsweg voor de bereikbaarheid op eigen terrein mogen afwijkende eisen ten opzichte van de eisen aan de openbare weg worden aangehouden. Een verbindingsweg tot aan een opstelplaats (zie paragraaf 7.4) voldoet aan:

- een breedte van ten minste 3,5 meter;
- een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter, die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 15 ton;
- een aslast van ten minste 11,5 ton;
- een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 meter;
- een doeltreffende afwatering;
- en houdt rekening met de rijcurve en sleeplijn van een tankautospuiter (zie figuur 7.3: Specifieke kenmerken van hulpdiensten).

7.5.1 Brandweeringang

Een brandweeringang is noodzakelijk indien:

- een bouwwerk (volgens artikel 3.128 of 4.225 van het Bbl) een krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie met inspectiecertificaat heeft;
- de aard, de ligging of het gebruik van een bouwwerk, naar oordeel van het bevoegd gezag, dit vereist.

Indien deze brandmeldinstallatie bij een (brand)melding een rechtstreekse doormelding heeft naar de regionale alarmcentrale van de brandweer, dan dient de brandweeringang en mogelijke afsluitingen op het

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

terrein die door hulpdiensten gepasseerd moeten worden om bij de opstelplaats bij de brandweeringang te komen, automatisch of met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald ontsloten te worden. Tenzij door het bevoegd gezag expliciet anders bepaald wordt, zal toegang voor de brandweer de hoofdingang (het adres) zijn. Voor bouwwerken met meerdere toegangen kan het bevoegd gezag vaststellen welke toegang(en) als brandweeringang moet(en) worden aangemerkt. Ook elke aangewezen brandweeringang dient een opstelplaats en een toereikende bluswatervoorziening te hebben.

Er is geen wettelijke regelgeving voor de maximale inzetdiepte (loopafstand vanaf de opstelplaats voor de tankautospuiter tot het punt waar zich een vuurhaard bevindt). Met het bepalen van opstelplaatsen dient rekening gehouden worden met de inzetdiepte. Indien de inzetdiepte groter is dan 60 meter (de lengte van een straal volgens landelijk bestek), dient een maatwerkoplossing aangeboden/opgenomen te worden waarbij rekening wordt gehouden met de eventuele gevolgen voor de bluswatervoorziening. De meest toegepaste en voor de hand liggende maatwerkoplossing in dit soort gevallen is een droge blusleiding, zoals genoemd in bijlage D van NEN 1594.

7.5.2. Entree

Afsluitingen en/of hekwerken die de toegang tot het terrein of een bouwwerk bestemd voor het verblijf van personen afsluiten, dienen door hulpdiensten snel, gemakkelijk en veilig geopend te kunnen worden of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald. Voor de mogelijkheden voor deze ontsluitingen wordt verwezen naar hoofdstuk 8 van deze handreiking.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

7.6 Overige en bijzondere situaties

Er is een aantal situaties waarbij geen eisen gesteld kunnen worden op basis van de eerder genoemde richtlijnen, maar die net zo goed vragen om goede bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Zodoende worden hier voor een aantal categorieën aanwijzingen voor een goede bereikbaarheid gegeven.



Wat nooit aanwezig is:

Asmarkering, rijrichtingscheiding, verlichting (m.u.v. gevaarpunten), vrijliggende voorzieningen voor landbouwverkeer, parkeren op de rijbaan, pechvoorzieningen.

Figuur 7.16a: Erftoegangsweg 1 (ETW-1) buiten de bebouwde kom



Wat nooit aanwezig is:

Asmarkering, rijrichtingscheiding, kantmarkering, verlichting (m.u.v. gevaarpunten), vrijliggende voorzieningen voor (brom)fietzers en/of landbouwverkeer, openbaar vervoer/buslijn.

Figuur 7.16b: Erftoegangsweg 2 (ETW-2) buiten de bebouwde kom

7.6.1 Bereikbaarheid in landelijk/ruraal gebied

Voor landelijk/ruraal gebied gelden in principe onverkort de eerdergenoemde vijf eisen, waarbij wegen in landelijk gebied in veel gevallen worden beschouwd als erftoegangswegen.

In het CROW Handboek Wegontwerp 2013 wordt voor erftoegangswegen buiten de bebouwde kom onderscheid gemaakt in de types 1 en 2, waarbij de erftoegangsweg 1 (ETW-1) een hogere verkeersintensiteit kent dan de ETW-2.

I Juridisch kader & modellen

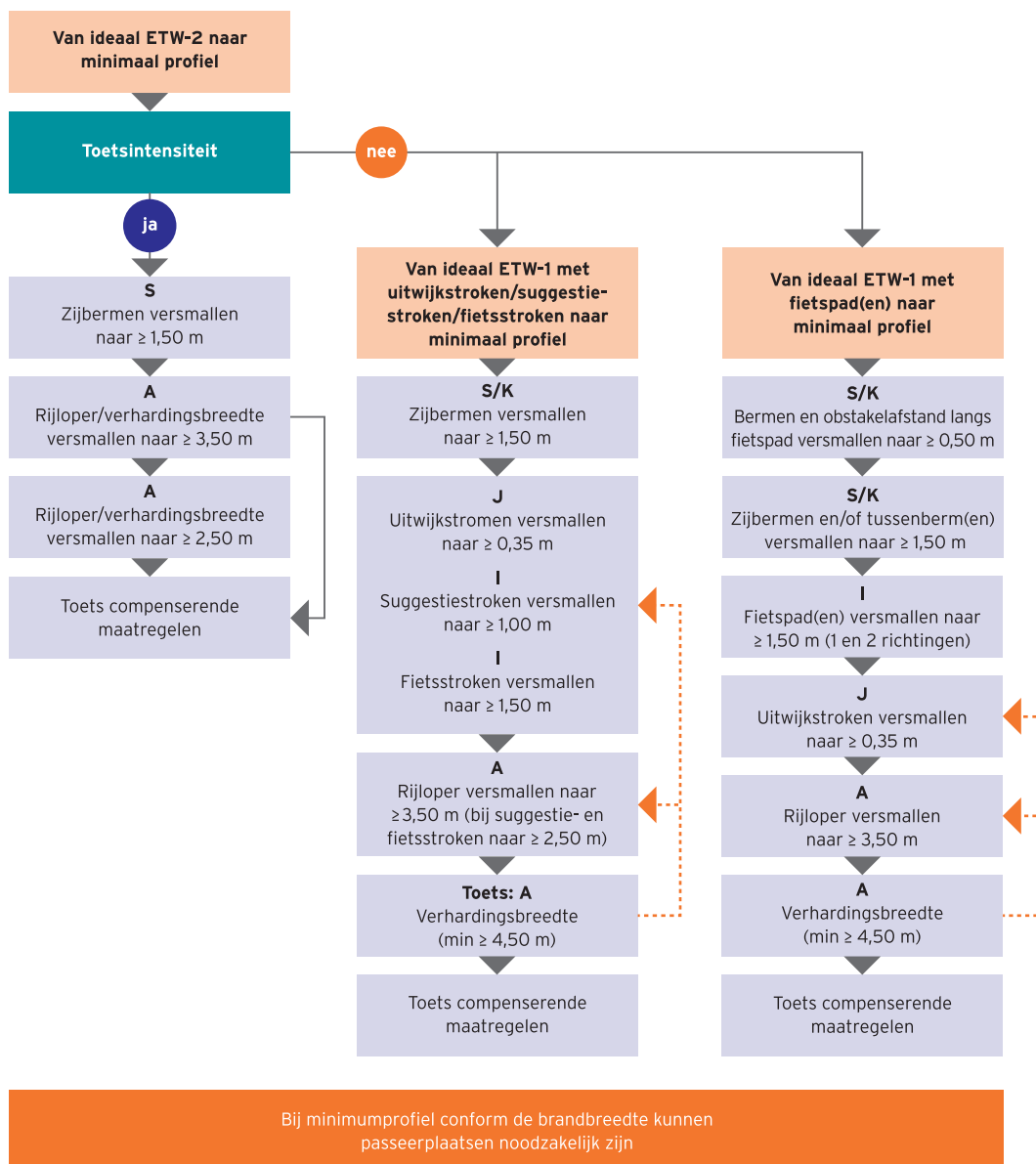
- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen



Figuur 7.17: Het afpellen naar minimumprofielen voor erftoegangswegen buiten de bebouwde kom

ETW-1 kent een inrichting zonder fysieke rijrichtingscheiding en asmarkering, maar met een kantmarkering die ook als uitwijkstrook gebruikt kan worden. Dit soort wegen is niet verlicht, behalve op gevaarpunten. De ideale breedte voor een ETW-1 buiten de bebouwde kom is 6,00 meter. Deze kan worden 'afgepeld' naar minimaal 4,50 meter. ETW-2 heeft geen rijbaanscheiding, asmarkering en kantmarkering. Er is geen verlichting en dit soort wegen worden niet gebruikt voor openbaar vervoer. De ideale breedte voor een ETW-2 buiten de bebouwde kom is 4,50 meter. Deze kan worden 'afgepeld' naar minimaal 2,50 meter.

De ideale afmetingen hoeven niet altijd toegepast te worden. Het ideale profiel kan worden 'afgepeld' naar een minimum profiel, zoals in figuur 7.17 is weergegeven.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.6.2 Tijdelijke belemmeringen en (bouw) werkzaamheden

De doelvoorschriften geven aan dat stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen altijd een onbelemmerde doorgang moeten bieden en dat ieder object vanaf een gebiedsontsluitingsweg altijd binnen 2 minuten te bereiken moet zijn. Door het aanbrengen van obstakels in stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen, zijn deze niet meer als zodanig te gebruiken. Het is echter 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 hulpverleningsdiensten. In overleg zullen oplossingen geformuleerd worden om de bereikbaarheid te borgen. De brandweer is hierin adviserend aan de gemeente, die verantwoordelijk is en blijft.

De bestaande bereikbaarheid van de aanwezige bebouwing en/of omgeving moet ook tijdens (bouw) werkzaamheden voldoende blijven. De rijroutes ten behoeve van de hulpdiensten moeten recht doen aan de afmetingen voor hulpdienstvoertuigen en vrij gehouden worden; hier moet ook aan worden gedacht bij bijvoorbeeld het plaatsen van bouwkransen en bouwketen.

Bij wegwerkzaamheden waarbij stroom- en/of gebiedsontsluitingswegen worden afgesloten, moet een alternatief aanwezig zijn dat de bereikbaarheid van zowel de objecten gelegen aan deze route als ook het achterliggende gebied voldoende garandeert. Vormen van alternatieven kunnen zijn:

- wegomleidingen;
- parallelbaan;
- route door het werkvak.

De alternatieven dienen volgens vigerende afspraken met gemeenten tijdig ter advisering voorgelegd te worden aan de hulpverleningsdiensten. Indien er objecten langs deze weg zijn gelegen, dient de bereikbaarheid voor deze bouwwerken gegarandeerd te worden.

7.6.3 OV-routes (gebruik bus- en trambanen, verkeersbeïnvloeding en haltes op de rijbaan)

De hulpverleningsdiensten mogen gebruik maken van de bus en trambanen voor zover de uitoefening van hun taak dit vereist. Gebruik van bus- en trambanen is toegestaan als er sprake is van het 'uitvoeren van een dringende taak', zoals bedoeld in de brancherichtlijn optische en geluidssignalen brandweer.

Het gebruik van busbanen door hulpverleningsdiensten is geregeld in het Reglement van Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV). In artikel 81 RVV is geregeld dat alleen bussen en trams op bus- en trambanen en -stroken mogen rijden. Hierop is in artikel 91 RVV de uitzondering opgenomen dat bestuurders van een voorrangsvoertuig, de hulpverleningsdiensten dus, van de bus- en trambanen gebruik mogen maken.

Het halteren van bussen en trams op de rijbaan van gebiedsontsluitingswegen is in tegenspraak met een onbelemmerde doorgang, tenzij het voor hulpdienstvoertuigen mogelijk blijft om de bus of tram te passeren. Ook waar bussen en trams op de rijbaan van erftoegangswegen halteren, dient het voor hulpverleningsvoertuigen mogelijk te blijven om elk willekeurig perceel binnen 2 minuten te bereiken.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

7.6.4 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. Men moet zich dan wel realiseren dat handhaving daarop niet goed mogelijk is (zie Bgbop).
- Het college van burgemeester 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. Houd hierbij ook rekening 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. Toegangen tot belendende percelen mogen niet geblokkeerd worden.
- Reguliere uitgangen en nooduitgangen moeten worden vrijgehouden.
- Bluswatervoorzieningen dienen bij evenementen te worden vrijgehouden.

7.6.5 Autovrije (winkel)gebieden

Het college van burgemeester en wethouders kan voor gebieden waar regelmatig of permanent geen autoverkeer is, toestaan rijlopers voor de hulpdiensten vast te stellen. Rijlopers zijn vooraf vastgestelde routes, die vrijgehouden moeten worden voor de hulpdiensten. Voor gebieden waarvoor een rijloper is vastgesteld, geldt niet alleen de maatvoering zoals eerder in deze handreiking is gesteld, maar is ook vastgesteld waar de doorgang precies ligt. De rijlopers moeten vrijgehouden worden van obstakels. Autovrije gebieden zijn meestal afgesloten voor het autoverkeer. Afsluitingen in rijlopers of wegen die daar naartoe leiden, moeten gezien worden als afsluiters in erftoegangswegen.

7.6.6 Natuurgebieden

Bij een incident in een natuurgebied geldt dat de incidentlocatie bereikt moet kunnen worden conform het regionale dekkingsplan en de Risico Index Natuurbranden (RIN). 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 VBNE (Landelijke Vereniging voor Bos en Natuureigenaren) gelden, wegens praktische uitvoering en om beheerkosten te sparen, de volgende afspraken:

- Op primaire hoofdwegen (houttransportwegen) kunnen brandweervoertuigen elkaar passeren. Deze wegen zijn 6 meter breed en stronkvrij. De vrije doorrijhoogte is 4,2 meter (wat bij doorbuigende takken een vrije takhoogte aan de stam van 6 meter kan betekenen).
- Op secundaire wegen kunnen brandweervoertuigen elkaar niet passeren. Deze wegen zijn 4,5 meter breed en hebben vrije doorrijhoogte van 4,2 meter (ook hier met een vrije takhoogte aan de stam van 6 meter).

I Juridisch kader & modellen

- | | | |
|--|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Juridisch kader en verantwoordelijkheden | Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten | Thema's bluswater-behoefte |

II Bluswaterbehoefte

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| 4 | 5 | 6 |
| Objectgebonden bluswater-behoefte | Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte | Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte |

III Bereikbaarheid

- | | |
|----------------|--|
| 7 | 8 |
| Bereikbaarheid | Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen |

- Als de weg doodloopt is, er voldoende wegbreedte (minimaal 5 meter) nodig om te keren.
- De wegen moeten berijdbaar zijn voor 4x4 voertuigen (terreinvaardige voertuigen).

Tot slot moeten de bluswaterwinpunten over een goede bereikbaarheid beschikken en voorzien zijn van voldoende ruimte en capaciteit voor waterinname door meerdere TS-en en eventuele andere watertransportvoertuigen. De eisen aan een opstelplaats zijn in bijlage één beschreven. Knelpunten met betrekking tot bluswater, bereikbaarheid en inzetdiepte binnen natuurgebieden vereisen maatwerk en zullen (inter) regionaal moeten worden afgestemd met betrokken stakeholders.

7.6.7 Kampeerterreinen

Voor kampeerterreinen geldt per 2018 de AmvB brandveilig gebruik en basishulpverlening overige plaatsen (Bgbop). De bereikbaarheid op kampeerterreinen moet minimaal hetzelfde niveau hebben als de bereikbaarheid op perceelniveau. In paragraaf 4.8 'Bereikbaarheid voor hulpdiensten' van de Bgbop⁸ staat beschreven welke eisen er gelden voor kampeerterreinen zelf. Wegen van het kampeerterrein naar de openbare weg vallen hier niet onder.

Als de afstand gemeten vanaf de toegang van het kampeerterrein via de openbare weg tot enig punt op het kampeerterrein groter is dan 40 meter, dient op het kampeerterrein een verbindingsweg beschikbaar te zijn via welke het punt tot op 40 meter benaderd kan worden. Deze verbindingsweg doet recht aan de specifieke afmetingen (zie paragraaf 7.4) van hulpdienstvoertuigen zoals hierboven benoemd. Op kampeerterreinen kunnen zowel kampeermiddelen als bouwwerken staan. Voor bouwwerken gelden de eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Voor kampeermiddelen of bouwsels staat aanvullend nog een voorschrift opgenomen over de afstand tussen een opstelplaats voor brandweervoertuigen en ieder punt in het brandcompartiment (bouwsel of verzameling bouwsels). Deze afstand is niet groter dan 60 meter bij een bepaalde omvang en vuurbelasting (paragraaf 3.7 'Beperking van uitbreiding van brand' van het Bgbop).

7.6.8 Spoorwegen

Spoorwegen dienen minimaal te voldoen aan de landelijke bereikbaarheidseisen. Regionaal kunnen eventueel aanvullende eisen van toepassing zijn in verband met regio-afhankelijke factoren. De bereikbaarheid van spoorwegen kan worden gerealiseerd door bijvoorbeeld:

- wegen, half-verharde wegen of fietspaden;
- speciaal aangelegde bereikbaarheidswegen (Betuweroute, HSL en emplacementen in het algemeen);
- toegangs-/vluchtdeuren en deuren in geluidschermen.

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:

- bebouwde kom inclusief 350 meter daarbuiten;
- buitengebied vanaf 350 meter buiten de bebouwde kom;
- bijzondere objecten in het buitengebied (bijvoorbeeld objecten die zelf een extern veiligheidsrisico vormen, vitale infrastructuur, zeer kwetsbare objecten (bouwwerken met verminderd zelfredzamen)).

8
In de Bgbop wordt
gerekend met een
gewicht van 14,6
ton voor hulpver-
leningsvoertuigen,
VRNHN hanteert
22 ton.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

De bereikbaarheid van het spoor is voldoende als wordt voldaan aan onderstaande criteria in de bebouwde kom, inclusief 350 meter daarbuiten en bijzondere objecten in het buitengebied (+350 meter aan weerszijde van object):

- Het spoor is (in verband met variabele windrichting) 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 (in verband met variabele windrichting) van beide zijden bereikbaar voor hulpdiensten. Indien dit onmogelijk is, kan volstaan worden met éézijdige bereikbaarheid. Geadviseerd wordt om hierbij te kiezen voor de meest benaderbare zijde.
- 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.

Specifieke eisen aan geluidsschermen:

- 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, zoals een brancard of gaspakken.
- 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 worden afgeweken). Denk hierbij ook aan de aanwezigheid van een bluswatervoorziening.
- De afwerking en het formaat van de toegangsdeuren dienen zodanig te zijn, dat de (gas/chemie)pakken van hulpverleners niet beschadigd kunnen worden. Een deur of poort in de afscherming van het spoorwagterrein heeft minimaal een vrije breedte van 1,0 m en een vrije hoogte van 2,3 m of meer.
- De toegangsdeuren moeten voorzien zijn van een slot, dat 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 VRNHN.
- Aan de omgevingszijde van de toegangsdeuren dienen pictogrammen te worden geplaatst die de toegangsdeuren voor de hulpverlening aangeven.
- De toegangsdeur moet 170° geopend en vastgezet kunnen worden.
- Nabij de toegangsdeuren moet de spoor hectometerring aan de buitenzijde zichtbaar zijn aangebracht.

De hiervoor 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 zal daarnaast maatwerk nodig zijn aan de hand van de specifieke ontwerpen om tot een voor de hulpdiensten werkbare situatie te komen. Voor korte tunnels en verdiepte bakken gelden minimaal de ontwerpvoorschriften van ProRail.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Bij niveauverschil tussen een treinspoor en de wegen waarlangs toegang tot een (spoor)weg verkregen wordt, dient een goede bereikbaarheid gerealiseerd te worden. Verhoogde en verdiepte sporen zijn minder gemakkelijk te bereiken voor de hulpdiensten, omdat de hulpdienstvoertuigen zich op een ander niveau bevinden dan de incidentlocatie. Dit kan verbeterd worden door de toegang tot de verhoogde en verdiepte spoorweggedeelten voor hulpverleners uit te voeren als trap of hellingbaan met aan één zijde een leuning en een beloopbare breedte van 1 meter, waarover zij zich veilig kunnen voortbewegen in bijvoorbeeld gaspakken of met een brancard.

Knelpunten

Geluidsschermen en andere objecten (bijvoorbeeld hekken) rondom spoorwegen kunnen een knelpunt vormen voor een goede bereikbaarheid, aanvoer van bluswater en voldoende inzetdiepte. Toegangs-/vluchtdeuren, calamiteitendoorsteken in geluidsschermen, slangdoorvoeringen door vluchtdeuren en strategisch gekozen opstelplaatsen zijn opties die een dergelijk knelpunt kunnen wegnemen.

Spoorinfrastructuur in niet-stedelijke gebieden bevindt zich over het algemeen tussen weilanden of in natuurgebieden welke niet zijn ingericht op bereikbaarheid voor hulpdienstvoertuigen. De eisen voor bereikbaarheid in deze setting zijn afhankelijk van het risico op en de aard van een eventueel incident en kunnen niet in algemene richtlijnen gevat worden; maatwerk is hier het devies.

Voor extra informatie over landelijke richtlijnen betreffende het hoofdspoor, kunnen de richtlijnen uit Voorzieningen spoorweginfrastructuur voor vluchten en bereikbaarheid (ProRail, 2015) erop nageslagen worden. De richtlijnen van ProRail zijn niet van toepassing op lokale treinsporen.

7.6.9 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 vaartuig 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: een 'aanrijhoek' naar het water van 1:8 tot 1:10, gemeten vanaf de waterlijn. De totale helling dient een lengte te hebben van circa 12 meter aansluitend op het laagste waterpeil;
- antislip voor goede grip van de autobanden;
- de verhardingsconstructie dient goed 'opgesloten' te worden om verzakking te voorkomen;
- onderhoud en inspectie conform de richtlijn;
- een steiger (bij de aangewezen trailerhelling) die geschikt is voor het in- en uitstappen van hulpdiensten;
- gebruikmaken van steigernummers in gebieden die niet bij naam gelokaliseerd kunnen worden;
- toegangswegen, opstelplaatsen en aanlandplaatsen voor hulpdiensten zijn ingedeeld in categorieën:
 - Categorie A (groen): geschikt voor de opvang van grotere groepen personen en slachtoffers.
 - Categorie B (geel): geschikt voor de aanlanding van enkele personen.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Voor jachthavens, die overigens onder hetzelfde besluit vallen als kampeerterreinen (Bgbop), gelden specifieke bereikbaarheidseisen.

Inrichting van de haven:

- 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 vaartuig voor de hulpverleners (zoals een blusboot).

Bij een aanlegsteiger van 80 meter kan er met bestaand materieel normaal worden ingezet. Bij een langere inzetdiepte moet nagedacht worden over aanvullende voorzieningen.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

8. Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Veiligheidsregio Noord-Holland Noord wil op uniforme wijze toegang organiseren waarbij de mate van beveiliging van de getroffen voorzieningen/maatregelen en het beheer daarvan bij de eigenaar/gebruiker ligt. Dit hoofdstuk beschrijft onder andere mogelijke alternatieve voorzieningen waarvoorheen sleutelbuizen- of sleutelkluizensystemen (o.a. Keso) werden gebruikt als toegangssysteem tot onder andere gebouwen, terreinen en opstelplaatsen. Naar aanleiding van het project 'Uitfasering van brandweerkluizen' dat in gang is gezet na vaststelling van de notitie van Brandweer Nederland vakgroep Veilig Bouwen in 2017, zullen brandweerkluizen/-buizen worden uitgefaseerd (tot 2025) en daarmee niet langer als toegangssysteem worden voorgeschreven en toegepast.

Als het gaat om toegang hebben eigenaren en de brandweer tegenstrijdige belangen. De eigenaar wil zijn eigendom beveiligen tegen onbevoegd gebruik en de brandweer wil tijdens een incident overal, op elk moment en onder alle omstandigheden, snel toegang hebben. Tijdens een incident dient er een toegangsvoorziening te zijn aangebracht of de eigenaar accepteert dat de brandweer schade toebrengt om toegang te verschaffen. De voorgaande jaren is op basis van artikel 6.36, lid 3 van Bouwbesluit 2012 (voorheen artikel 2.5.3a van de bouwverordening) geadviseerd om sleutelbuizen/-kluizen toe te passen zodat op eenvoudige wijze via de (brandweer)ingang een gebouw, object of terrein kon worden betreden en/of een alternatieve bluswatervoorziening bediend kon worden. De verantwoordelijkheid van het kunnen openen van een object of terrein ligt volgens de regelgeving bij de eigenaar/gebruiker en het is niet de bedoeling dat de hulpdiensten per voorziening sleutels, codes en pasjes moet beheren.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

8.1 Huidige situatie

Een diversiteit aan voorzieningen waarbij vaak een los voorwerp noodzakelijk is voor toegang is een onwenselijke situatie voor VRNHN. Om repressief optreden soepel te laten verlopen en dus snelle toegang te borgen, is uniformiteit in toegangsvoorzieningen van belang. De toegangsvoorzieningen die in VRNHN worden toegepast zijn (niet uitputtende opsomming):

- Keso slot / Keso buis;
- Sleutelkluisje (cijferslot);
- Hangslot;
- Standaard paalsleutels (Driekant-, Kroon-, Zeskant-, D-sleutels);
- Standaard cilindersloten;
- Discussloten;
- Korte Afstand Radio (KAR) systeem;
- CMSE-systeem (Centraal Management Systeem Erdi om selectieve afsluitingen te beheren).

Het beheren en tevens bewaken van verschillende generale hoofdsleutels of andere losse voorwerpen voor toegang heeft voor VRNHN een behoorlijke impact (organisatorisch en technisch). Het is namelijk niet altijd dezelfde hulverleningseenheid die als eerste aankomt. Door operationele grenzen (gemeentegrens overstijgend optreden), veranderingen in de kazerne volgorde tabel (KVT), voertuigwisselingen (voor bijv. onderhoud) en grootschalig optreden is het goed mogelijk dat benodigde sleutels/voorwerpen niet op de eenheden/voertuigen liggen die ter plaatse komen. Daarnaast zijn de certificaten van de generale sleutels van verschillende gemeentes verlopen waardoor de sleutels eenvoudig gekopieerd kunnen worden en zijn de (verouderde) sleutelbuizen/-kluizen onvoldoende bestand tegen kerntrekken en lockpicking. De genoemde paalsleutels zijn vrij in de handel en dus door iedereen te verkrijgen. Vanwege de hiervoor genoemde redenen vormen de voorzieningen die te openen zijn met een los voorwerp een beveiligingsrisico en/of kunnen vertragend werken op het optreden van hulpdiensten.

De elektronische systemen zoals het KAR- of CMSE-systeem voor het aansturen van dynamische of selectieve afsluitingen en/of verkeerslichtbeïnvloeding zijn wegens de hoge kosten alleen aanwezig bij enkele eenheden in stedelijk gebied. De ontwikkelingen rondom opkomst van 'SOS toegang' worden door de brandweer gemonitord, maar is op dit moment (nog) niet beschikbaar voor de eenheden.

Ambulancezorg

Net als bij de brandweer zal bij de ambulancezorg het gebruik van de sleutelkluisjes uitgefaseerd worden. Ambulancezorg zal, zoals dat inmiddels in deze tak ingebed is, gebruik gaan maken van 'SOS toegang'. Ziekenhuizen, ambulancediensten, reddingsbrigades en kampeerterreinen maken hier al fors gebruik van.

GHOR

Om Ambulancezorg toegang tot objecten en/of terreinen te verschaffen zijn in het verleden sleutelkluisjes met een cijferslot voorgeschreven, zogenoemde 'GHOR kluisjes'. Vanuit de GHOR worden deze kluisjes niet meer voorgeschreven. De GHOR heeft ook geen verantwoordelijkheid meer ten aanzien van bestaande sleutelkluisjes. De bestaande sleutelkluisjes zijn momenteel in beheer en onderhoud van de Veiligheidsregio waarbij de eigenaar van het object en/of terrein een sleutel beschikbaar dient te stellen die in het kluisje

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

wordt geplaatst. Het bedrijfsservicepunt (BSP) van VRNHN voert de regie op het beheer en onderhoud van de bestaande sleutelkluisjes. De sleutelkluisjes zijn aan weersinvloeden onderhevig waardoor de kluisjes door roest of vorst soms niet (meer) te gebruiken zijn.

Indien er bij evenementen gebruik wordt gemaakt van sleutelkluisjes ten behoeve van de bereikbaarheid van het terrein, dienen deze voor de GHOR en Ambulancezorg beschikbaar te zijn.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

8.2 Uitgangspunten voorzieningen

VRNHN hanteert de volgende uitgangspunten voor toegangsvoorzieningen tot object en/of terrein:

1. De voorziening is voorgeschreven wanneer deze als zodanig wordt vereist door wet- en regelgeving en/of het bevoegd gezag, anders geldt het als een aanbeveling.
2. Het niet opvolgen van aanbeveling(en) kan leiden tot het toebrengen van schade door brandweer om toegang te verschaffen. Dat kan vertraagd repressief optreden met zich meebrengen waardoor de schade door brand groter kan zijn. De bijkomende kosten zijn voor de eigenaar.
3. De kosten, verantwoordelijkheid en uitvoering omtrent aanschaf, beheer en onderhoud van de voorziening ligt bij de eigenaar.
4. De voorziening is voor de brandweer snel en eenvoudig in gebruik; er is geen aanvullende kennis of kunde nodig om de voorziening te bedienen en hindert de hulpverleners nauwelijks.
5. Het onbevoegd gebruik van de voorziening anders dan door hulpdiensten is voor risico van de eigenaar.
6. De voorzieningen worden regionaal en uniform toegepast.

Er wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen toegangsvoorzieningen die voorgeschreven worden of voorzieningen die naar eigen behoefte van de eigenaar (kunnen) worden toegepast en waarbij VRNHN voorzieningen aanbeveelt.

Bij een aanbeveling van VRNHN om een toegangsvoorziening aan te brengen, heeft de eigenaar nog een keuze voor de mate van beveiliging. Hij kan er voor kiezen om bijvoorbeeld alleen een beweegbare paal te plaatsen (geen beveiliging) of kiezen voor 24-uurs bewaking al dan niet automatisch (hoge mate beveiliging). Hieronder volgt een opsomming van mogelijke toepasbare voorzieningen en daarbij de mate van beveiliging.

- **Automatisch systeem dat toegang aanstuurt of verschaft** (hoge mate beveiliging)
 - Bijvoorbeeld bij verplichte brandmeldinstallatie (BMI), bewakingssysteem of gebouwbeheersysteem sturing door automatische ontsluiting van de (brandweer)ingang en/of andere toegangsbeperkende voorzieningen zoals bijv. hekwerken, verzinkbare palen of slagbomen.
 - Bij een automatische melding wordt een (tijdelijke) toegangscode meegezonden naar de meldkamer waarmee de hulpdienst toegang krijgt.
- **24/7 bemensing op/nabij locatie** (hoge mate beveiliging)
 - Bijvoorbeeld receptie, beveiliging of sleutelhouder die voor de aankomst van de brandweer toegangsbeperkende voorzieningen opent of ontgrendelt.
- **Hangslot** (middelhoge mate beveiliging)
 - Voordeel: eenvoudig te installeren voor de eigenaar.
 - Nadeel: brandweer knipt het slot door om toegang te verschaffen, kosten voor een vervangend slot zijn voor de eigenaar.
- **Driekantsleutel-8 mm** (lage mate beveiliging)
 - Breed toepasbaar gestandaardiseerd slot.
 - Voordeel: gangbare sleutel binnen de brandweer.
 - Nadeel: lage mate van beveiliging voor de eigenaar vanwege particuliere verkoop.
- **Zeskantsleutel-10 mm, kroonsleutel of D-sleutel-16 mm** (lage mate beveiliging)
 - Breed toepasbaar gestandaardiseerd slot.
 - Voordeel: een gangbare sleutel binnen de brandweer.
 - Nadeel: iets hogere mate van beveiliging voor de eigenaar dan een driekantsleutel.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

- **Beweegbare paal-geen slot** (geen beveiliging)
 - Voordeel: ongehinderde toegang zonder het voertuig te hoeven verlaten.
 - Nadeel: geen mate van beveiliging tegen moedwillig onbevoegd gebruik, heeft hooguit een visueel afschrikwekkende werking.

Voorzieningen die door VRNHN alleen onder bepaalde voorwaarden worden aanbevolen of geaccepteerd voor toegangsverschaffing tot terreinen, autoluwe gebieden of verbindingswegen zijn dynamische afsluitingen zoals slagbomen of verzinkbare palen (bijv. Poller/Bollar of piramide). Deze dienen op afstand te worden aangestuurd door (landelijke)meldkamer, externe partij of (KAR)transponder op het hulpdienst-voertuig en dienen dus niet afhankelijk te zijn van losse voorwerpen zoals aansturing door middel van tags, pasjes of sleutels. De aansturing op afstand voldoet in ogen van VRNHN alleen indien prestatieafspraken over de reactiesnelheid gemaakt zijn met de eigenaar. Dynamische afsluitingen worden gezien als bijzondere voorziening en vallen onder maatwerk waarbij afstemming tussen VRNHN en eigenaar/gebruiker noodzakelijk is.

Andere voorzieningen worden niet aanbevolen om de reden dat ze ofwel te kostenintensief zijn of niet voldoen aan de uitgangspunten zoals eerder benoemd:

- Sleutelkluis: vraagt relatief veel onderhoud door roest, zijn vorstgevoelig en beheer van codes is niet eenduidig. Een sleutelkluis dient beheerd te worden door de eigenaar.
- Toepassing van andere sloten dan te openen met een driekant-, zeskant-, kroon- of D-sleutel.
- Andere voorzieningen die hier niet benoemd staan.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

8.3 Uitsluiting aanwezige voorzieningen (tot 2025)

Door (aankomende) wijziging in de wet- en regelgeving wordt het ten behoeve van hulpdiensten hebben van een voorziening waardoor een gebouw, object, opstelplaats of terrein op eenvoudige wijze kan worden benaderd en betreden (artikel 6.36, 6.37 en 6.38 van Bouwbesluit 2012) minder vaak voorgeschreven. Het automatisch ontgrendelen van een (brandweer)ingang is in het Bbl alleen nog verplicht voor gebouwen met een voorgeschreven brandmeldinstallatie met doormelding naar de meldkamer van de veiligheidsregio/landelijke meldkamer of indien bevoegd gezag dit eist. Vanuit de regelgeving betreffen dit enkel gebouwen met een slaapfunctie en waarbij aanwezige personen niet zelfredzaam of ingesloten zijn. Bestaande voorzieningen voor toegangsverschaffing kunnen daardoor wettelijk veelal vervallen. Daarnaast wil VRNHN toegangsverschaffing op uniforme wijze organiseren waarbij de mate van beveiliging van de getroffen voorzieningen/maatregelen en het beheer daarvan bij de eigenaar/gebruiker ligt.

Vanaf 2025 zal VRNHN geen gebruik meer maken van sleutelbuis- of sleutelkluissystemen. Gezien de sleutelbuis- of sleutelkluissysteem en de inhoud eigendom is van de eigenaar/gebruiker, mag deze zelf bepalen of het systeem wordt ontmanteld/leeggehaald en eventueel wordt verwijderd of gewoon (zonder functie) blijft zitten.

Het toepassingsgebied voor de toegangsvoorzieningen waar voorheen onder ander sleutelbuizen/-kluizen werden toegepast wordt verdeeld in 4 categorieën:

- Cat. 1: Verplichte toegangsverschaffing gebouw i.v.m. doormelding naar meldkamer veiligheidsregio/landelijke meldkamer op basis van wet- en regelgeving en/of eis bevoegd gezag.
- Cat. 2: Vrijwillige toegangsverschaffing gebouw i.v.m. wijziging Bouwbesluit 2012/BBL waardoor verplichte brandweeringang/doormelding is komen te vervallen.
- Cat. 3: Vrijwillig toegangsverschaffing i.v.m. schadebeperking (veelal gemeentelijke of woongebouwen).
- Cat. 4: Vrijwillige toegangsverschaffing tot terreinen (verbindingsweg), alternatieve bluswatervoorziening en opstelplaatsen.

8.3.1 Categorie 1 - Verplichte toegangsverschaffing gebouwen

De gebouwen in deze categorie hebben op basis van liggende wet- en regelgeving of als eis vanuit bevoegd gezag een verplichte brandweeringang en brandmeldinstallatie met doormelding naar de meldkamer van de veiligheidsregio/landelijke meldkamer. In deze categorie dient de toegangsvoorziening bij de brandweeringang en eventueel de toegang tot het terrein waarop het gebouw staat, wel automatisch ontsloten/ontgrendeld worden voor de brandweer, ondanks het vervallen van de sleutelsystemen. Op deze manier kan bijvoorbeeld de brandweer zich zonder sloopwerkzaamheden en vertraging in repressief optreden toegang (blijven) verschaffen tot het gebouw.

Mogelijke automatische toegangsvoorzieningen zijn:

- Automatisch systeem dat toegang aanstuurt of verschaft:
 - Aansturing door brandbeveiligingsinstallatie;
 - Toesturen van een (tijdelijke) toegangscode naar de meldkamer.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Gezien de gebruiksfuncties waarvoor deze categorie van toepassing is dienen er voldoende personen (personeel) te zijn aangewezen en opgeleid om een ontruiming bij een calamiteit voldoende snel te laten verlopen. De invulling hiervan laat de wetgever over aan de eigenaar/gebruiker van een bouwwerk waarbij het uitgangspunt is dat het (gedeelte van het) gebouw ontruimd is voor aankomst van de hulpdiensten zodat deze zich kunnen richten op bluswerkzaamheden, verzorging en eventueel redding. Het opvangen en toegang verschaffen voor de hulpdiensten is daarbij geen zekerheid.

8.3.2 Categorie 2 - Vrijwillige toegangsverschaffing gebouw i.v.m. wijziging regelgeving

In categorie 2 vallen de gebouwen die op basis van (aankomende) wet- en regelgeving geen voorgeschreven verplichting hebben tot brandweeringang en toegangsverschaffing voor hulpdiensten. VRNHN adviseert de eigenaar/gebruiker in verband met het niet meer actief gebruiken van de huidige sleutelbuis- en sleutelkluissystemen vanaf 2025, een keuze te maken uit de hieronder genoemde opties:

- Geen alternatief voor toegangsvoorziening te realiseren.
Dit heeft mogelijk tot gevolg dat bij een calamiteit het ont-/vergrendelen van een toegangsvoorziening niet meer geborgd is. Indien nodig verschaft een hulpdienst zich op een andere manier toegang tot uw gebouw of terrein (bijvoorbeeld deur forceren), wat vertraagd repressief optreden met zich kan meebrengen waardoor de schade door bijvoorbeeld brand groter kan zijn. De bijkomende kosten zijn voor de eigenaar/gebruiker.
- Automatische sturing vanuit de/een brandbeveiligingsinstallatie laten realiseren door een branddetectie-bedrijf.
Dit heeft tot gevolg dat bij een calamiteit het ontgrendelen van de (brandweer)ingang en/of het hekwerk structureel geborgd blijft. Op deze manier kan een hulpdienst zich zonder sloopwerkzaamheden en vertraging toegang blijven verkrijgen tot uw gebouw.
- 24/7 bemensing op/nabij locatie:
 - Bijvoorbeeld receptie, bedrijfshulpverlener of beveiliging;
 - Sleutelhouder die gealarmeerd wordt en aanwezig is om toegang te verschaffen binnen de opkomsttijd (5, 6 of 8 minuten) van de hulpdiensten.

8.3.3 Categorie 3 - Vrijwillig toegangsverschaffing i.v.m. schadebeperking

Voor de gebouwen, objecten en terreinen in deze categorie is het niet vereist om te voorzien in toegangsverschaffing voor hulpdiensten. Hierdoor en/of door het niet meer actief gebruiken van de huidige sleutelbuis- en sleutelkluissystemen vanaf 2025 is bij een calamiteit het ontgrendelen van de (brandweer)ingang en/of eventueel andere toegangsvoorziening tot het terrein niet (meer) geborgd. Indien nodig verschaft de brandweer zich op een andere manier toegang tot het gebouw of terrein (bijvoorbeeld hekwerk forceren), wat vertraagd repressief optreden met zich kan meebrengen waardoor de schade door bijvoorbeeld brand groter kan zijn. Om schade en bijkomende kosten die voor rekening zijn van de eigenaar/gebruiker te voorkomen, adviseert VRNHN een systeem dat zonder tussenkomst van hulpdiensten toegang verschaft.

8.3.4 Categorie 4 - Open erven en terreinen

Het gaat hier zowel om terreinen en (natuur)gebieden met vaak meerdere toegangen. Voor deze categorie is het niet vereist om te voorzien in toegangsverschaffing voor hulpdiensten en is het dus aan de eigenaar/gebruiker om een keuze te maken hoe en/of er een beveiligingssysteem komt om onbevoegd toegang te weren of toegang te reguleren. Mogelijke terreinafsluitingen zijn voorzieningen zoals beweegbare-/wegklapbare paaltjes, hekken, slagbomen etc.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

De volgende onderverdeling wordt gehanteerd waarbij de eigenaar ook nog een keuze heeft voor de mate van gewenste beveiliging ter plaatse van een toegang:

- Terreinen met 24/7 bemensing op locatie (receptie, beveiliging, sleutelhouder):
 - Bediening door bemensing op locatie;
 - Hangslot, indien niet tijdig ontsloten dan knipt de brandweer deze stuk;
 - Driekant-, zeskant-, kroon- of D-sleutel;
 - Beweegbare paal.
- Terreinen zonder 24/7 bemensing op locatie:
 - Hangslot, indien niet tijdig ontsloten dan knipt de brandweer deze stuk;
 - Driekant-, zeskant-, kroon- of D-sleutel;
 - Beweegbare paal.

8.3.5 Categorie 4 – Alternatieve bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen

Alle bluswatervoorzieningen niet zijnde openbaar toegankelijke ondergrondse brandkranen (OBK's) en opstelplaatsen voor open water (tenzij afgesloten) zijn per definitie alternatieve bluswatervoorzieningen. Deze voorzieningen dienen te allen tijden bereikbaar te zijn voor de brandweer. Zowel de brandweer en de eigenaar van de bluswatervoorziening hebben de behoefte dat de uitvoering beveiligd is. Onbevoegd gebruik of vandalisme van een alternatieve bluswatervoorziening kan vertraagd repressief optreden met zich meebrengen waardoor de schade door brand groter kan zijn.

De volgende onderverdeling in alternatieve bluswatervoorzieningen en mogelijke toegangsvoorziening is te maken:

- Geboorde putten met voordruk.
Hierbij is een afgesloten kast met pompbediening aanwezig en kan de deksel van de put eventueel met een slot worden uitgevoerd. Vooral in openbare gebieden is afsluiting van de kast met pompbediening zeer wenselijk.
 - Hangslot, indien niet tijdig ontsloten dan knipt de brandweer deze stuk;
 - Driekant-, zeskant-, kroon- of D-sleutel.
- Geboorde putten zonder voordruk. (gesloten uitvoering)
Hierbij kan de deksel van de put eventueel met een slot worden uitgevoerd.
 - Hangslot, indien niet tijdig ontsloten dan knipt de brandweer deze stuk;
 - Driekantsleutel, zeskant-, kroon- of D-sleutel.
- Afgesloten opstelplaats open water middels bijvoorbeeld hekwerk.
 - Hangslot, indien niet tijdig ontsloten dan knipt de brandweer deze stuk;
 - Driekant-, zeskant-, kroon- of D-sleutel.

Indien de alternatieve bluswatervoorziening is gevestigd op een terrein met 24/7 bemensing op locatie (receptie, beveiliging, sleutelhouder) dan volstaat dat ook als voorziening.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Bijlagen



I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Bijlage 1: Bluswatervoorzieningen

De inspectie van de brandkranen, exclusief de overige bluswatervoorzieningen, is bij besluit van AB/DB VRNHN gemandateerd aan VRNHN Brandweer. In het productenboek van VRNHN en overige beleidsdocumenten zijn de werkwijze en processen beschreven.

De overige bluswatervoorzieningen (niet zijnde brandkranen) en de voorzieningen rondom de brandkraan zijn onderdeel van de infrastructuur. Deze voorzieningen zijn beschreven in B 1.1.3, B 1.1.4, B.1.15 en B 1.1.6.

Het beheer en onderhoud is een verantwoordelijkheid voor het bevoegd gezag (Rijk, Provincie, gemeente of private partij). Brandweer Noord-Holland Noord heeft hierin geen rol m.b.t. het onderhoud of beheer anders dan een signalerende functie bij het constateren van gebreken op werking en/of bereikbaarheid.

Deze bijlage bestaat uit twee delen:

- I) de eisen die gesteld worden aan de aanleg en het onderhoud van de diverse bluswatervoorzieningen en
- II) de leveranciers van bluswater.

B 1.1 Aanleg en onderhoud van bluswatervoorzieningen

Een bij of krachtens de wet aanwezige installatie of voorziening:

- a. functioneert overeenkomstig de op die installatie van toepassing zijnde voorschriften;
- b. wordt adequaat beheerd, onderhouden en gecontroleerd;
- c. wordt zodanig gebruikt dat geen gevaar voor de gezondheid of de veiligheid ontstaat dan wel voortduurt.

B 1.1.1 Aanlegvereisten

Wanneer de gemeente opdracht geeft om een bluswatervoorziening aan te leggen, moet voldaan worden aan de aanlegvereisten. Deze eisen verschillen vanzelfsprekend per voorziening; onderstaand is een beknopt overzicht per soort bluswatervoorzieningen opgenomen.

B 1.1.2. Vindbaarheid bluswatervoorzieningen

Ter verhoging van de vindbaarheid op straat of 'in het veld' bestaan er meerdere mogelijkheden voor de aanduiding van bluswatervoorzieningen. Binnen VRNHN zijn er twee voorkeuren toe te passen: het aanwijsbordje en/of een gele driehoek op de rijbaan (raadpleeg figuren B 1.1 en B 1.2 op de volgende pagina). Dit soort aanduidingen worden gebruikt naast de operationele informatie in de TS.

In buitengebieden, industrieterreinen en plaatsen waar bluswatervoorzieningen overwoekerd kunnen worden, heeft het de voorkeur om de gele driehoeken aan te brengen op de rijbaan. In stedelijk gebied ligt de keuze bij de wegbeheerder/gemeente. De gemeente is verantwoordelijk voor het aanbrengen en onderhouden van de aanduidingen. Hierbij dient de bijbehorende wet- en regelgeving in acht te worden genomen.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen



Figuur B 1.1: Aanwijsbordje



Figuur B 1.2: Gele driehoek aanduiding

B 1.1.3 Brandkranen

De volgende eisen worden gesteld aan de locatie van een ondergrondse brandkraan (OBK):

- Betreft een brandkraan aangesloten op het waterleidingnetwerk.
- Op maximaal 15 meter van de brandkraan is een opstelplaats voor het brandweervoertuig.
- De ondergrond van de opstelplaats moet geschikt zijn voor een brandweervoertuig met een massa van 22 ton.
- De vrije opstelplaats voor het brandweervoertuig dient te voldoen aan de aangegeven eisen in subparagraaf 7.4.1 Opstelplaats tankautospuut.
- Rondom een brandkraan moet een obstakelvrije ruimte met een diameter van 0,4 meter zijn waarbij een halve cirkel van 0,9 meter obstakelvrij is. Zie figuur B 1.3 voor een schematische weergave.
- Is niet gelegen in een parkeerplaats of op een andere plaats die mogelijk geblokkeerd is.
- Brandkranen dienen zoveel mogelijk gesitueerd te worden bij kruispunten en tactische plaatsen.
- De voorziening kan door één brandweereenheid opgebouwd en gebruikt worden.
- Heeft een onbeperkte waterlevering.
- Minimale opbrengst is afhankelijk van bluswaterbehoefte uit de tabellen in Deel II.

Aandachtspunten voor het onderhoud van brandkranen:

'Nat' onderhoud:

- frequentie inspectie tenminste één keer per twee jaar;
- de straatpot moet inwendig schoon zijn (eventueel zand en vuil verwijderen);
- een blinddeksel met ketting dient aanwezig te zijn;
- de standpijp moet goed plaatsbaar zijn;
- de werking en een eventuele lekkage van het afsluitorgaan;
- het afspuien brandkraan;
- een globale controle op de capaciteit;
- de werking en een eventuele lekkage van de leegloopenrichting.

'Droge' schouw:

- frequentie inspectie tenminste één keer per twee jaar;
- de locatie van de brandkraan;
- de zichtbaarheid van de brandkraan;
- de bereikbaarheid van de brandkraan;
- indien van toepassing: de aanwezigheid en correctheid van een aanwijsbord en/of aanwijspijl;
- de ligging van de straatpot ten opzichte van de omliggende bestrating.

I Juridisch kader & modellen

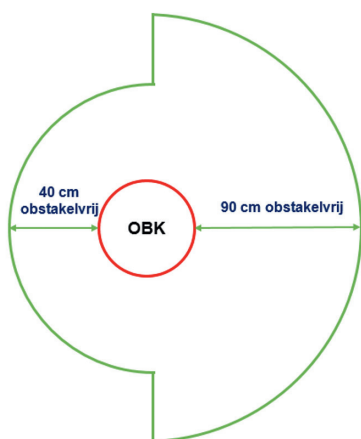
- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen



Figuur B 1.3: Schematische weergave obstakel vrije ruimte OBK



Figuur B 1.4: Voorbeeld uitvoering geboorde put

B 1.1.4 Geboorde putten

Geboorde put met voordruk:

- Betreft een bovengronds afgewerkte geboorde put met vaste aansluiting voor de zuigslang (Storz, nok 148) van een brandweervoertuig met aanrijdbeveiliging. Zie figuur B 1.4.
- Op maximaal 4 meter van de geboorde put is een opstelplaats voor het brandweervoertuig.
- De (vrije) opstelplaats voor het brandweervoertuig dient te voldoen aan de aangegeven eisen in subparagraaf 7.4.1 Opstelplaats tankautospuut.
- Is niet gelegen op een plaats die mogelijk geblokkeerd is.
- Is gelegen op een door het bevoegd gezag aangewezen plaats.
- De pomp heeft een minimale intrededruk van 0,5 bar.
- De voorziening kan door één brandweereenheid opgebouwd en gebruikt worden.
- Heeft een onbeperkte waterlevering.
- Minimale opbrengst: 1.000 l/min.
- Bevat een pomp en is voorzien van een eigen stroomvoeding die zonder tussenkomst van derden beschikbaar is. Bediening van de pomp is voorzien van duidelijke gebruiksinstructie.

Geboorde put zonder voordruk (gesloten uitvoering):

- Betreft voor een gesloten uitvoering uit een bovengronds afgewerkte geboorde put met vaste aansluiting voor de zuigslang (Storz, nok 148) van een brandweervoertuig met aanrijdbeveiliging. Zie figuur B 1.3.
- Op maximaal 4 meter van de geboorde put is een opstelplaats voor de brandweervoertuig.
- De (vrije) opstelplaats voor het brandweervoertuig dient te voldoen aan de aangegeven eisen in subparagraaf 7.4.1 Opstelplaats tankautospuut.
- Is niet gelegen op een plaats die mogelijk geblokkeerd is.
- Is gelegen op een door het bevoegd gezag aangewezen plaats.
- Aanzuighoogte maximaal 6 meter.
- De voorziening kan door één brandweereenheid opgebouwd en gebruikt worden.
- Heeft een onbeperkte waterlevering.
- Minimale opbrengst: 1.000 l/min.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Aandachtspunten voor controle en onderhoud van een gesloten geboorde put:

- frequentie: passend bij het soort bodem waarin de put geboord is. Het bedrijf dat de put aanlegt hier advies over geven. In de regel zal een put in zanderige grond vaker beproefd moeten worden dan een put in kleigrond;
- de opstelplaats voor het voertuig moet goed bereikbaar zijn;
- wanneer de put beproefd wordt op waterlevering, wordt van de meting een testrapport beschikbaar gesteld;
- de locatie van de geboorde put;
- de zichtbaarheid van de geboorde put;
- de bereikbaarheid van de geboorde put;
- indien van toepassing: de aanwezigheid en correctheid van aanwijspaal of bord.

Aandachtspunten voor controle en onderhoud van een geboorde put met elektrische bronpomp:

- frequentie: idem als bovenstaand;
- de locatie van de geboorde put;
- de zichtbaarheid van de geboorde put;
- de bereikbaarheid van de geboorde put;
- indien van toepassing: de aanwezigheid en correctheid van aanwijspaal of -bord;
- de opstelplaats voor het voertuig moet goed bereikbaar zijn;
- het in werking zetten van pomp van de geboorde put;
- wanneer de put beproefd wordt op waterlevering, wordt van de meting een testrapport beschikbaar gesteld aan het bevoegd gezag en de brandweer.

I Juridisch kader & modellen

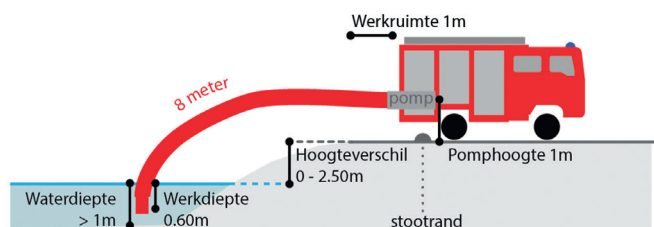
- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen



Figuur B 1.5: Opstelplaats voor bluswaterwinning van open water



Figuur B 1.6: Voorbeeld aanwijsbord

B 1.1.5 Open water

Open water met toegewezen opstelplaats voor een tankautospuiter (zie figuur B 1.5):

- Op minimaal 3 tot maximaal 5 meter van het open water is een opstelplaats voor een brandweervoertuig. Dit is ten behoeve van werkruimte.
- De vrije opstelplaats voor het brandweervoertuig dient te voldoen aan de aangegeven eisen in subparagraaf 7.4.1 Opstelplaats tankautospuiter.
- Aanzuighoogte maximaal 6 meter.
- Afstand brandweervoertuig en wateroppervlakte is maximaal 8 meter.
- Waterspiegel is vrij te bereiken (minimaal 2 meter brede vrije ruimte).
- Minimale waterdiepte is 1 meter. Ongeacht zomer- of winterpeil.
- Minimale opbrengst: 2.000 l/min.
- Als een specifieke vulplaats wordt gemarkeerd, dient dit te gebeuren door middel van een aanwijsbord met stilstaansverbod (RVV E02) met de tekst "opstelplaats brandweer", met eventueel het unieke nummer van dit vulpunt. Zie figuur B 1.6.
- 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 tussen 15 cm en 20 cm hoog.
- Om aangroei van waterplanten te voorkomen, kan gebruik gemaakt worden van L- of U vormige beton-elementen die in het water worden geplaatst en zo zorgen voor een vaste bodem en zijwand

Open water met toegewezen opstelplaats voor het Grootchalige Water Voorziening (GWV):

- Op maximaal 50 meter van het open wateroppervlakte is een opstelplaats voor de pompunit.
- De ondergrond van de opstelplaats moet geschikt zijn voor een brandweervoertuig met een massa van 24 ton.
- De vrije opstelplaats voor het brandweervoertuig dient een afmeting te hebben van minimaal 10 x 4,5 meter en een vrije hoogte van 4,20 meter.
- Waterspiegel vrij te bereiken (minimaal 2 meter brede vrije ruimte).
- Minimale waterdiepte is 1 meter, werkdiepte minimaal 0,8 meter. Ongeacht zomer- of winterpeil.
- Minimale opbrengst: 8.000 l/min.
- Heeft een onbeperkte waterlevering.
- Als een specifieke vulplaats wordt gemarkeerd, dient dit te gebeuren door middel van een aanwijsbord met stilstaansverbod (RVV E02) met de tekst "opstelplaats brandweer", met eventueel het unieke nummer van dit vulpunt. Zie figuur B 1.6.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

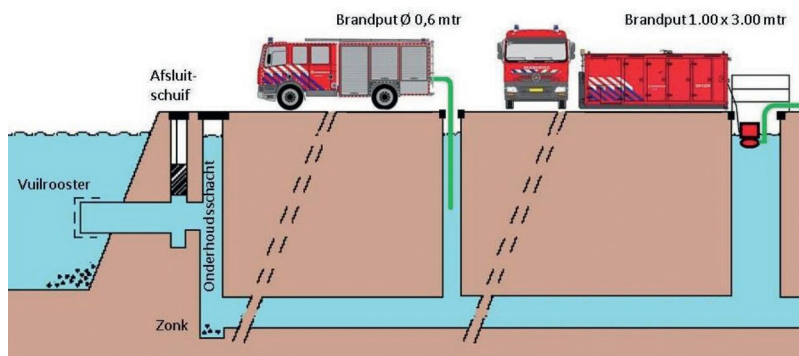
Aandachtspunten voor controle en onderhoud van opstelplaatsen bij open water:

- frequentie: volgens afspraak met de gemeente, passend binnen de uitgangspunten van VRNHN;
- de locatie van de opstelplaats;
- de zichtbaarheid van de opstelplaats;
- de bereikbaarheid van de opstelplaats;
- de aanwezigheid en correctheid van aanwijspaal of bord;
- de opstelplaats moet goed bereikbaar zijn voor het blusvoertuig;
- minimale waterdiepte is 1 meter;
- het water moet vrij zijn van onderwaterplanten;
- er moet voldoende vrije ruimte zijn om een zuigbuis in te werpen.

B 1.1.6 Bluswaterriool

De volgende eisen worden gesteld aan een bluswaterriool:

- Bluswaterriool dient altijd gevuld te zijn met water; onbeperkte toevoer van water, capaciteit afhankelijk van de bluswaterbehoefte.
- Om te voorkomen dat vuil in bluswaterriool komt dient er een vuilrooster of andere functionele voorziening bij de inlaat geplaatst te worden om te voorkomen dat grof afval in het bluswaterriool terecht komt. Na de inlaat dient er een zogenaamde zonk ter plaatse van de onderhoudsschacht te worden aangebracht waar klein vuil/sediment kan bezinken zodat bluswaterriool niet dichtslibt.
- Brandput "standaard": schacht minimaal 0,6 meter, afgesloten met putdeksel met de tekst "brandput".
- Brandput geschikt voor waterinname door een pomp: schacht 1x3 meter, telescoophek of andere valbeveiliging met inlaatopening voor pomp, dicht luik of hekwerk (i.v.m. voorkomen vandalisme) met slot met standaardsleutel om de brandput af te sluiten en door maximaal 2 personen te openen.
- Op maximaal 5 meter van de brandput is een opstelplaats voor de brandweervoertuig.
- De (vrije) opstelplaats voor het brandweervoertuig dient te voldoen aan de aangegeven eisen in subparagraaf 7.4.1 Opstelplaats tankautosput.
- Aanduiding van brandput van het bluswaterriool middels een aanwijspaal of -bord.



Figuur B 1.6: Opstelplaats voor bluswaterwinning van bluswaterriool

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Aandachtspunten voor de schouw/het onderhoud van opstelplaatsen bij een bluswaterriool:

- frequentie: volgens afspraak met de gemeente, passend binnen de uitgangspunten van VRNHN;
- de locatie van het bluswaterriool;
- de zichtbaarheid van het bluswaterriool;
- de bereikbaarheid van het bluswaterriool;
- de aanwezigheid en correctheid van aanwijspaal of -bord;
- de opstelplaats moet goed bereikbaar zijn voor het blusvoertuig;
- een controle op de aansluiting van het inlaatpunt;
- het schoonhouden van vuilrooster, zonk en buizenstelsel;
- de losneembaarheid van de straatkolk.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

B 1.2 Overzicht van bluswaterleveranciers

In paragraaf 1.4 van deze handreiking zijn de partijen genoemd die bluswater kunnen leveren. Onderstaand volgt een nadere toelichting op elk van deze partijen, met een globale beschrijving van hun taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

B 1.2.1 PWN - Drinkwaterbedrijf

Heeft als wettelijke taak het leveren van drinkwater. Verantwoordelijkheden van de drinkwaterbedrijven zijn vastgelegd in de Drinkwaterwet. Drinkwaterbedrijven leveren bijna overal (in bebouwde gebieden) kwalitatief schoon bluswater, al zijn zij niet wettelijk verplicht om dit te doen. De branchevereniging VEWIN geeft aan dat de drinkwaterbedrijven het over het algemeen wel als een (historische) maatschappelijke verantwoordelijkheid zien deze voorziening te continueren.

Bij modernisering van het waterleidingnet worden veelal leidingen met een kleinere diameter gebruikt. Dit komt de kwaliteit van het drinkwater ten goede, maar limiteert de beschikbare hoeveel bluswater. In paragraaf 2.3.1 is beschreven dat de externe bluswaterbehoefte in de regel 60 m³/h is en dat in sommige gevallen hiervan beargumenteerd afgeweken kan worden naar het absolute minimum van 30 m³/h. Omdat een brandkraan minimaal 30 m³/h moet kunnen leveren, is het raadzaam om hierover afspraken te maken met drinkwaterbedrijven. De brancheorganisatie VEWIN geeft aan dat deze hoeveelheid ook met de kleinere diameters mogelijk blijft.

Duurzaamheid

Op dit moment ziet de VEWIN het gebruik van drinkwater als bluswater niet als een relevant punt in het kader van duurzaamheid. De gebruikte hoeveelheden zijn ten opzichte van de totale consumptie zeer gering. De VEWIN geeft aan dat de drinkwaterbedrijven het op prijs stellen wanneer de brandweer zich een goed gebruiker toont door:

- Alert te zijn op mogelijke vervuiling bij instructie.
- Op te letten bij de verspreiding van gevoelige informatie. Waterleiding en appendages zijn vitale infrastructuur.
- Juiste constructies in autospuiten toe te passen ter voorkoming van het insluiseffect.
- Oppervlaktewatervervuiling door wegglopend bluswater zoveel mogelijk te voorkomen en hier in ieder geval altijd melding van te maken.
- Alert te zijn op de milieuschade die blusschuim kan aanrichten. Fluorverbindingen accumuleren in het milieu en zijn schadelijk.

Bij weging van alternatieven voor bluswater kan in het kader van duurzaamheid aan de hand van het volgende kader gewogen worden.

- Milieuaspecten (brandstofgebruik watertransport).
- Veiligheid (verkeer, gebruikszekerheid bluswatervoorzieningen).
- Financiën (omscholingskosten, aanschafkosten, slijtage door vuil water).
- Organisatieaspecten (bedrijfszekerheid door verminderde paraatheid, standaardisatie bij interregionale inzetten).

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoorzieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

B 1.2.2 Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier - Waterschap

Heeft als hoofdtaak het beschermen van het land tegen het water, tegen wateroverlast en watertekort, voor schoon en gezond oppervlaktewater en voor veilige (vaar)wegen. De verantwoordelijkheden van de waterschappen zijn onder andere vastgelegd in de Waterwet. Het waterschap is nu vaak ongevraagd bluswaterleverancier bij incidenten waar veel bluswater bij nodig is.

De kwaliteit van het bluswater kan wisselen, wat schadelijk kan zijn voor de gezondheid van het personeel, en materiaal en objecten kan beschadigen. Bovendien is de beschikbaarheid niet te garanderen, bijvoorbeeld tijdens langere perioden van droogte.

Het is nuttig voor de brandweer om te investeren in een goede relatie met een contactpersoon bij het waterschap, zodat diens kennis van bereikbaarheid, beschikbaarheid en capaciteit meegenomen kan worden in de planvorming. Tijdens een incident wil het waterschap graag geïnformeerd worden over eventuele milieuschade door wegvloeiend bluswater.

De brandweer moet zich ervan bewust zijn dat bij de aanleg van een geboorde put formeel een vergunning voor een onttrekking van grondwater aangevraagd moet worden bij de provincie of het waterschap.

B 1.2.3 Gemeente

Heeft (een deel van het) open water in beheer, en infrastructurele voorzieningen zoals bluswaterriolen. De gemeente is verantwoordelijk voor de coördinatie van alternatieve voorzieningen in samenspraak met externe partners en particulieren.

B 1.2.4 Rijkswaterstaat

Heeft beheer over grotere waterwegen en waterinfrastructuur, en is voor wat betreft de levering van bluswater vergelijkbaar met het Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier.

B 1.2.5 Particulieren

Vanuit een wettelijke verplichting, via een plicht vanuit de verzekering of vanuit hun eigen behoefte kunnen particulieren beschikken over een bluswatervoorziening. Het type voorziening is erg divers. Te denken valt aan: open water, particuliere brandkranen, geboorde putten, bassins, enzovoort.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Bijlage 2: Maateenheden en vuistregels bluswatervoorziening

De brandweer drukt bluswaterdebieten doorgaans uit in liters per minuut (l/min). Andere organisaties rekenen in het aantal kubieke meters per uur (m³/h). Het omrekenen van liter per minuut naar kubieke meter per uur is vrij eenvoudig, namelijk: delen door 1.000 (om van liters naar kubieke meter te gaan) en vermenigvuldigen met 60 (om van minuten naar uren te gaan). In tabel B 2.1 is dit voor de meest gangbare debieten gedaan.

Liters per minuut (l/min)	Kubieke meter per uur (m ³ /h)
125	7,5
250	15
500	30
1.000	60
1.500	90
2.000	120
2.500	150
3.000	180
3.500	210
4.000	240
4.500	270

Tabel B 2.1: Van liter per minuut naar kubieke meter per uur

In tabel B 2.2 is een indicatie gegeven van het verwachte tijdsbestek dat nodig is voor het opstarten van de waterlevering vanaf brandkranen op basis van afstand. 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

Tabel B 2.2: Globale tijden voor de standaardtoepassingen

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

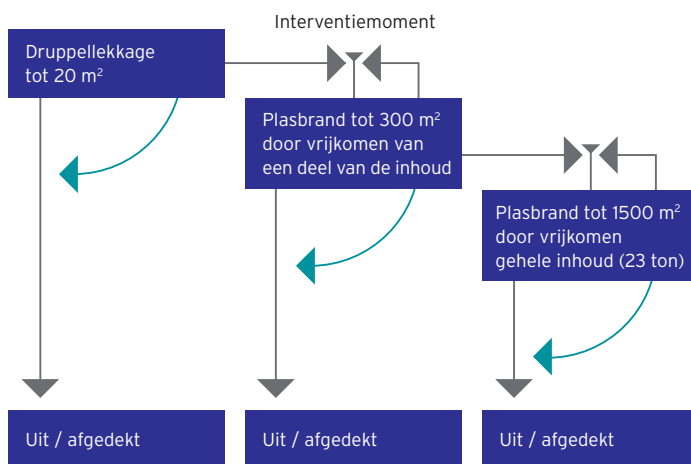
Bijlage 3: Scenario's verkeer en vervoer

In hoofdstuk 6.1 wordt gesproken over de hoeveelheden bluswater die geadviseerd worden in relatie tot verkeer en vervoer. In deze bijlage zijn scenario's met gevaarlijke stoffen uitgewerkt op basis van de uitgangspunten uit de Handleiding risicoanalyse transport (HART), zoals voorbeeldstoffen, plasgrootte, het gat van de diameter en tankinhoud. De scenario's zijn onderverdeeld in de categorieën zoals die in hoofdstuk 6.1.1 tot en met 6.1.4 zijn behandeld. Om de methodiek van het cascademodel te volgen, is er een scenario toegevoegd dat niet in de HART beschreven staat.

De scenario's zijn onderverdeeld in de volgende categorieën: brandbare vloeistof, brandbaar gas, toxische vloeistof en toxisch gas.

De scenario's voor het vervoer over het water met gevaarlijke stoffen zijn niet verder uitgewerkt, omdat het blussen op het water van een brandbare vloeistof of een gas niet maatgevend is voor de brandweer en niet kan worden bestreden. Langs drukke vaarwegen is het mogelijk om preventieve maatregelen te nemen ten opzichte van de kade of specifieke afspraken te maken waardoor de brandweer wel mogelijkheden heeft om op te treden.

Bij de berekeningen voor de hoeveelheden schuimvormend middel (SVM) is uit gegaan van een bijmengpercentage van 3%. Indien er een ander soort schuim aanwezig is of een ander schuim wordt aangeschaft, moet gekeken te worden of de berekeningen nog correct zijn.



500 l/min	3.000 l/min	
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur	Voor inzet op secundaire branden, bluswater bepalen op locatie

Figuur B 3.1: Uitwerking cascademodel voor brandbare vloeistof (weg)

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

B 3.1 Scenario's wegvervoer

B 3.1.1 Brandbare vloeistof

Bij een incident met een tankwagen die een brandbare vloeistof bevat (voorbeeldstoffen: heptaan of pentaan), ontstaat het volgende cascademodel:

1. Druppellekkage 20 m².
2. Het vrijkomen van een deel van de inhoud levert een plas op van 300 m² waarbij een ontsteking (kan) plaatsvinden.
3. Het vrijkomen van de gehele inhoud (23 ton) levert een plas op van 1.500 m² waarbij een ontsteking (kan) plaatsvinden.

Bij de eerste cascadestap, de druppellekkage, wordt ervan uitgegaan dat met een enkele tankautospuiter het incident bestreden kan worden. Hierbij is waarschijnlijk geen bluswater nodig.

Bij een plasbrand van 300 m² wordt bij een blussing uitgegaan van het gebruik van schuim. De hoeveelheden schuim zijn conform de NFPA 11: 7 l/m² min in 15 minuten, en na die 15 minuten zal er extra schuim aanwezig moeten om bij te suppleren. Er is 2.100 l/min water nodig, evenals 945 liter SVM. Er wordt rekening gehouden met waterverlies, omdat niet alles terecht komt op de plas (bijvoorbeeld door lekkages). Daarom wordt er hier uitgegaan van 60% effectieve opbrengst. In het totaal is dan een waterlevering van 3.000 l/min noodzakelijk en 1.417,4 liter SVM.

Bij de berekeningen van het schuim en de hoeveelheid water is uitgegaan van de NFPA norm 11, met een schuimopbrengst van 7 l/min/m². De plas is 300 m².

$300 \times 7 = 2.100$ l/min aan water dat nodig is voor een plas van 300m².

Er wordt in de berekening uitgegaan van een blustijd van 15 minuten met een bijmengingspercentage van 3%. Indien het schuim een ander bijmengingspercentage heeft, dient de berekening opnieuw te worden gemaakt. Daarnaast zit er een reservefactor in die nodig is om de marge in te bouwen; niet alles komt op de plas terecht. De gebruikte marge bij het schuim is 1.5.
 $15 \text{ min.} \times 2.100 \text{ l/min.} \times 3\% \times 1.5 = 1.417,5$ liter SVM

Bij een dergelijk incident dient bij blussen rekening gehouden te worden met de herkomst van het water: het is mogelijk dat open water is vervuild met het brandbare product en daarom niet bruikbaar is voor het blussen.

Bij de derde cascadestap is uitgegaan van het instantaan falen van een tank, waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt (uitgaande van een tankwagen met een inhoud van 23 ton vloeistof), hetgeen een oppervlakte oplevert van 1.500 m². Deze plas zal snel verdampt en opgebrand zijn, omdat hij over een groot oppervlak verspreid is en een zeer dunne laag vormt. De brand is met schuim niet af te dekken en zal naar alle waarschijnlijkheid andere branden veroorzaken. De omgeving is bepalend voor de hoeveelheid bluswater en de (preventieve) voorzieningen die nodig zijn.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden bluswater-behoefte
- 6 Niet-object-gebonden bluswater-behoefte

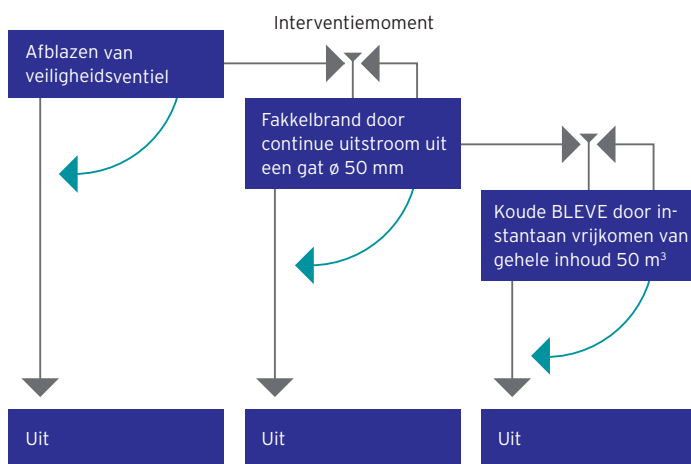
III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

B 3.1.2 Brandbaar gas

Bij een incident met een tankwagen met een brandbaar gas (voorbeeldstoffen: ethyleenoxide, n-butaan of propaan) bestaan de volgende scenario's:

1. Het afblazen van het veiligheidsventiel.
2. Een continue uitstroming uit een gat met een diameter van 50 mm.
 - a. directe ontsteking: fakkel.
 - b. vertraagde ontsteking: gaswolkexplosie/wolkbrand.
3. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (50 m³).
 - a. directe ontsteking: koude BLEVE.
 - b. indirecte ontsteking: gaswolkexplosie/wolkbrand.



500 l/min	1.120 l/min	
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur	BLEVE vindt direct plaats en hiervoor kan geen direct bluswater worden geadviseerd

Figuur B 3.2: Uitwerking cascademodel voor brandbaar gas (weg)

Bij de scenario's 2b en 3b zullen na de explosie in de omgeving mogelijk secundaire branden zijn. De benodigde hoeveelheid bluswater voor deze secundaire branden zal afhangen van de omgeving. Deze scenario's worden niet meegenomen in de onderstaande berekeningen.

De eerste stap van het cascademod is een tankwagen die de drukopbouw kwijt moet door het afblazen van het veiligheidsventiel. Dit is een standaard veiligheidsmiddel op een drukhouder van een brandbaar gas. De brandweer zal eventueel een nacontrole doen om te zien of het afblazen gestopt is en de druk genormaliseerd.

Indien de uitstroom wordt ontstoken, kan worden uitgegaan van een fakkelbrand vanaf de tank. Hierbij zal de inzet vooral gericht zijn op het koelen van de tank en het gecontroleerd laten affakkelen tot de druk genormaliseerd is. Voor het gecontroleerd af laten fakkelen zal mogelijk bluswater nodig zijn om de tank te koelen. Voor het koelen van de omgeving is in deze cascade geen bluswater opgenomen, omdat de omgeving

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

verschilt per regio. Voor het koelen van de tank is ervan uitgegaan dat de tank aan één zijde of gedeeltelijk gekoeld moet worden. Dit komt neer op 1.120 l/min, waarbij gerekend is met 10 l/m²/min en de onderstaande getallen. Bij het opbrengen van het water wordt uitgegaan van een opbrengsteffectiviteit van 60%. Dit houdt in dat er minimaal 1.500 l/min aan bluswater aanwezig dient te zijn.

Een koude BLEVE kan niet bestreden worden, alleen de secundaire branden die daarvan het gevolg zijn. De omgeving is bepalend voor de hoeveel bluswater die hiervoor nodig is.

Wegvervoer: de koeling van een tankwagen

Voor het koelen van een tank bestaat een vuistregel: er is 10 liter water per vierkante meter tankoppervlak nodig per minuut. Onderstaande berekening geeft weer in welke ordes van grootte er gedacht moet worden. Bij deze benadering wordt wel geredeneerd vanuit het bestrijden van het gevolg en niet het bestrijden van de oorzaak. Het aanstralen van een tank zal in veel gevallen een gevolg zijn van een plasbrand. Bij een plasbrand is de wijze van bestrijden het uitvoeren van een schuimblussing. Voor het wegnemen van de oorzaak van de opwarming zal het in veel gevallen dus van essentieel belang zijn om onmiddellijk voldoende SVM ter beschikking te hebben.

Berekening koeling van de tankwagen

Op basis van de richtlijnen rondom de maximum afmetingen van een vrachtwagen, kan gesteld worden dat de lengte van een tankwagen maximaal 13 meter is. De diameter kan maximaal 2,5 meter zijn. Voor het berekenen van de oppervlakte van een cilinder is de volgende wiskundige formule van toepassing: $2 \pi r (r + h)$. Dit levert in het geval van een tankwagen met maximale omvang dus het volgende op:

$2 * \pi * 1,25 * (1,25 + 13) = 112 \text{ m}^2$ oppervlakte. Dit komt neer op 1.120 liter water per minuut.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Wat is een BLEVE?

Veronderstel dat een tank met een tot vloeistof verdicht gas aangestraald wordt door vuur.

Wat gebeurt er dan met de inhoud van die tank en met de tank zelf? Logischerwijs zal (de inhoud van de) tank opwarmen.

In het begin (en bij een volle tank) zal de toegevoegde warmte vooral leiden tot opwarming van de vloeistof in de tank, waardoor de inwendige druk toeneemt. Het opwarmen van deze vloeistof kost veel energie, als gevolg waarvan de wand van de tank initieel relatief koel zal blijven (premissie is dat de tank in contact is met het vloeibaar gemaakte gas – indien er sprake is van uitsluitend gascontact, zal de wand veel sneller opwarmen).

Als de interne druk van de tank als gevolg hiervan hoger wordt dan de druk die het overdrukventiel (indien aanwezig!) aan kan, zal de tank via het overdrukventiel gaan afblazen, om te voorkomen dat hij door de druk bezwijkt. De druk in de tank neemt door het afblazen af, of zal in ieder geval minder snel toenemen. In veel gevallen zal het afgeblazen gas vlam vatten (tenzij het niet brandbaar is), wat ervoor zorgt dat de tank met nog meer energie dan eerst aangestraald wordt.

De vloeistofinhoud in de tank wordt hierdoor nog sneller gasvormig, de tank zal nog sneller gaan afblazen, en als gevolg hiervan zal steeds minder vloeistof in de tank aanwezig zijn. De druk binnen de tank zal toenemen door het opwarmen van de vloeistof (en het hierdoor toenemen van de dampdruk). Uiteindelijk zal een eventueel aanwezig afblaasventiel niet meer in staat zijn al het nieuw gevormde gas tijdig af te blazen. Omdat er steeds minder vloeistof aanwezig is, zal een steeds groter deel van de tankwand niet meer met de vloeistof in contact zijn; vooral dit deel van de tank zal steeds sneller warm worden.

Bij het warmer worden van de tankwand neemt de mechanische sterkte zeer snel af. De door de toegenomen warmte sterk verzwakte tank bezwijkt als de inwendige druk groter wordt dan de resterende bezwijkdruk van de verzwakte wand. Bij het bezwijken van de tank daalt de druk plotseling sterk, waardoor een groot deel van de resterende vloeistof in hoog tempo (explosief) gasvormig wordt. Er ontstaat plotseling een enorme hoeveelheid gas die ontstoken kan worden door het omringende vuur. Er kan een vuurbal ontstaan van tussen enkele meters groot tot circa 200 meter. Het bezwijken van de tank en het explosieve koken wordt ook wel een BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion) genoemd.

Wat is een koude BLEVE?

Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing.

Hierdoor scheurt de ketel open, waardoor de brandbare stof vrijkomt en direct ontsteekt.

Er ontstaan een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

B 3.1.3 Toxische vloeistof

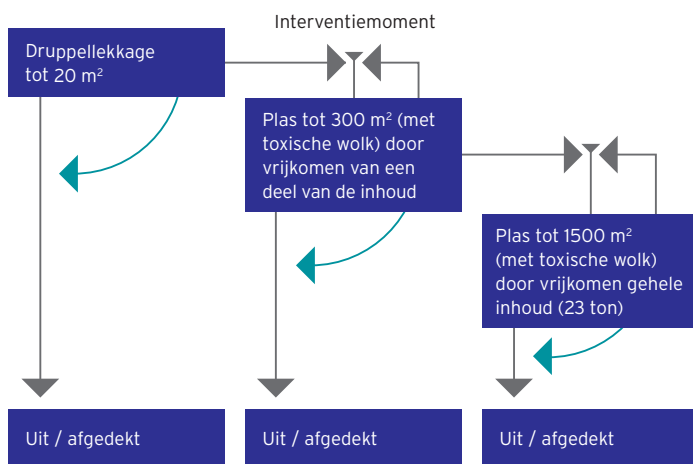
Voor een incident met een tankwagen met een (voorbeeldstoffen: acrylnitril, propylamine, acroleïne of methylisocynaat) ontstaan de volgende scenario's:

1. Druppellekkage.
2. Het vrijkomen van een deel van de inhoud levert een plas op van 300 m² met een toxische wolk.
3. Het vrijkomen van de gehele inhoud (23 ton) levert een plas op van 1.500 m² met een toxische wolk.

Bij de berekeningen van het schuim en de hoeveelheid water is uitgegaan van expert judgement en een afdektijd van 10 minuten. De plas is 300 m².

Dit maakt dat er 300 l/min water nodig is voor het afdekken van de toxische plas met SVM. Uitgaande van een schuimgetal van 3% en een inzettijd van 10 minuten betekent dit dat er 90 liter SVM nodig is.

Daarnaast is uitgegaan van een 1.5 reservefactor waardoor de totale hoeveelheid schuim op 135 liter uitkomt.



500 l/min	500 l/min	2.500 l/min
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur voor het afdekken van de plas	Binnen 200 meter Gedurende 1 uur

Figuur B 3.3: Uitwerking cascademodel voor toxische vloeistof (weg)

Bij de eerste cascdestap, de druppellekkage, wordt ervan uitgegaan dat met een enkele tankautospuiter het incident bestreden kan worden. Er wordt van uitgegaan dat er geen water nodig is anders dan in de tankautospuiter beschikbaar is.

Bij de tweede stap wordt ervan uitgegaan van een plas van 300m² is er 135 liter schuimvormend middel nodig, uitgaande van 3% bijmenging. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat water nodig is voor het afschermen of sturen van de vrijgekomen wolk.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

De minimale hoeveelheid bluswater dient 500 l/min te zijn voor het uitvoeren van de bovengenoemde werkzaamheden, het effectief opbrengen van het schuim en het sturen van een eventuele toxische wolk.

Het vrijkomen van de gehele inhoud (23 ton) levert een plas op van 1.500 m², waarvoor 765 liter schuimvormend middel nodig is, uitgaande van een bijmenging van 3%. Voor het sturen of opmengen van een gaswolk kan ook nog water nodig zijn; dit is afhankelijk van de omgeving. Hier wordt uitgegaan van 60% effectief opbrengen van bluswater; daarom is minimaal 2.500 l/min aan bluswater noodzakelijk voor dit scenario.

B 3.1.4 Toxisch gas

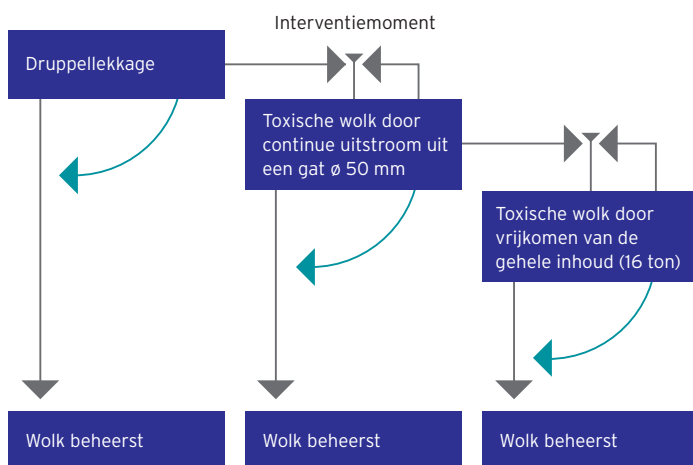
Door een incident met een gastank met een toxisch gas (voorbeeldstoffen: methylmercaptaan, ammoniak of chloor) ontstaan de volgende scenario's:

1. Druppellekkage.
2. Een continue uitstroming uit een gat met een diameter van 50 mm waarbij een toxische wolk ontstaat.
3. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (16 ton) waarbij een toxische wolk ontstaat.

Bij de eerste cascadestap, de druppellekkage, wordt ervan uitgegaan dat met een enkele tankautospuiter het incident bestreden kan worden. Er wordt van uitgegaan dat er geen water nodig is anders dan in de tankautospuiter beschikbaar is.

Bij de tweede cascadestap ontstaat een klein gat waaruit een toxisch gas ontsnapt. Hiervoor zal de inzet zijn om de gaswolk te sturen, dan wel op te mengen met lucht of neer te slaan. Hiervoor wordt één straatwaterkanon van 1.500 l/min ingezet.

De derde cascadestap is het instantaan falen van de tank. Hierbij komt het gas in één keer vrij en kan de brandweer geen actie meer ondernemen met bluswater.



500 l/min	1.500 l/min	Geen bluswater nodig
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur	

Figuur B 3.4: Uitwerking cascademodel voor toxische gas (weg)

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

B 3.2 Scenario's spoor (doorgaande spoorlijnen)

B 3.2.1 Brandbare vloeistof (vervoer over doorgaande spoorlijnen)

Bij een incident met een spoorketelwagon met een brandbare vloeistof (voorbeeldstof pentaan) ontstaan de volgende scenario's:

1. Druppellekkage.
2. Het vrijkomen van een deel van de inhoud levert een plas op van 300 m² waarbij een ontsteking (kan) plaats vinden.
3. Het vrijkomen van de gehele inhoud (80 m³) levert een plas op van 700 m² waarbij een ontsteking (kan) plaats vinden.

Bij de eerste cascadestap, de druppellekkage, wordt ervan uitgegaan dat met een enkele tankautospuut het incident bestreden kan worden. Er wordt van uitgegaan dat er geen water nodig is anders dan in de tank-autospuut beschikbaar is.

Bij een plasbrand van 300 m² wordt uitgegaan van een blussing met schuim. De hoeveelheden schuim zijn conform de NFPA 11: 7 l/m² min in een tijd van 15 minuten na aankomst op te brengen, en na die 15 minuten zal er extra schuim aanwezig moeten zijn om bij te suppleren. Er is 2.100 l/min water nodig, evenals 945 liter SVM. Er wordt uitgegaan van een effectief watergebruik van 60%, zodat er 3.000 l/min aan bluswater noodzakelijk is en 1.417,5 liter SVM.

Bij een dergelijk incident dient men bij het blussen rekening te houden met de herkomst van het water. Het is mogelijk dat open water is vervuild met het brandbare product en daarom niet bruikbaar is voor het blussen van de brand.

Bij de derde cascadestap is uitgegaan van het instantaan falen van een tank, waarbij de gehele tankinhoud (80 m³) vrijkomt, wat een oppervlakte oplevert van 700 m² (conform het HART). Bij een plasbrand van 700 m² wordt bij een blussing uitgegaan van een blussing met schuim. De hoeveelheden schuim zijn conform de NFPA 11: 7 l/m² min in een tijd van 15 minuten, en na die 15 minuten zal er extra schuim aanwezig moeten zijn om bij te suppleren. Er is 4.200 l/min water nodig, evenals 1.890 liter SVM. Er wordt uitgegaan van een effectief watergebruik van 60%, zodat er 6.000 l/min aan bluswater noodzakelijk is en 2.835 liter SVM. Bij deze berekening is naast het blussen van de plasbrand ook rekening gehouden met het effectgebied.

I Juridisch kader & modellen

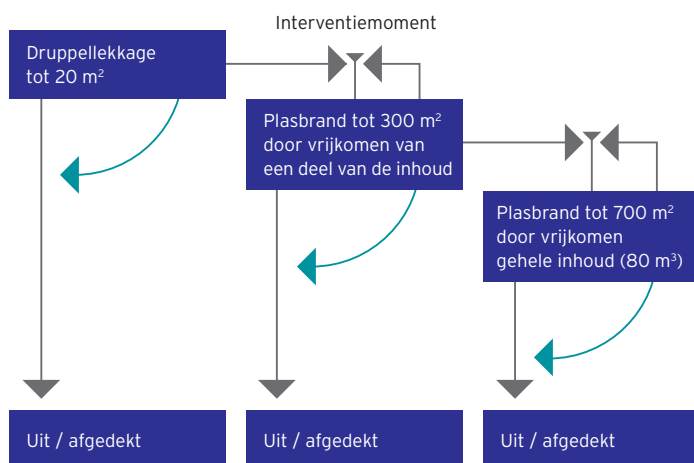
- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen



500 l/min	3.000 l/min	6.000 l/min
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur

Figuur B 3.5: Uitwerking cascademodel voor brandbare vloeistof (spoor)

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

B 3.2.2 Brandbaar gas (vervoer over doorgaande spoorlijnen)

Bij een incident met een spoorketelwagon met een brandbaar gas (voorbeeldstof propaan) ontstaan de volgende scenario's:

1. Het afblazen van het veiligheidsventiel.
2. Een continue uitstroming uit een gat met een diameter van 75 mm;
 - a. directe ontsteking: fakkel.
 - b. vertraagde ontsteking: gaswolkexplosie/wolkbrand.
3. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (50 ton);
 - a. directe ontsteking: koude BLEVE.
 - b. vertraagde ontsteking: gaswolkexplosie/wolkbrand.
4. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (50 ton) bij verhoogde temperatuur en druk, zodat een warme BLEVE ontstaat.

Bij de scenario's 2b en 3b zullen na het incident mogelijk in de omgeving secundaire branden zijn; de hiervoor benodigde hoeveelheid bluswater zal afhangen van de omgeving. Deze scenario's worden dan ook niet meegenomen in onderstaande cascade.

Bij de berekeningen van het schuim en de hoeveelheid water is uitgegaan van de NFPA norm 11, met een schuimopbrengst van 7 l/m² min. De plas is 300 m².

300 * 7 = 2.100 l/min. aan water dat nodig is voor een plas van 300 m².

Uitgaande van een blustijd van 15 minuten levert uiteindelijk de hoeveelheid schuimvormend middel wat hierbij nodig is, uitgaande van 3% bijmenging. Daarnaast zit er een reservefactor in van 1,5 welke nodig is om een marge in te bouwen, omdat niet alles op de plas terecht komt.

15 min. * 2.100 l/min * 3% * 1.5 = 1.417,5 liter SVM

In de eerste stap van het cascademodel wordt uitgegaan van een spoorketelwagon die de drukopbouw kwijt moet via afblazen door het veiligheidsventiel. Dit is een standaard veiligheidsmiddel op een drukhouder van een brandbaar gas. De brandweer zal eventueel een nacontrole doen om te bepalen of het afblazen gestopt is en de druk genormaliseerd.

Voor het bestrijden van een fakkelbrand (cascadestap 2) zal de inzet vooral gericht zijn op het koelen van de ketelwagon en het gecontroleerd laten affakkelen tot de druk genormaliseerd is. Tijdens het gecontroleerd af laten fakkelen van de ketelwagon zal mogelijk bluswater benodigd zijn voor het koelen van de ketelwagon. Voor het koelen van de omgeving is hier geen indicatie voor bluswater opgenomen, omdat dit bepaald zal moeten worden per regio.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

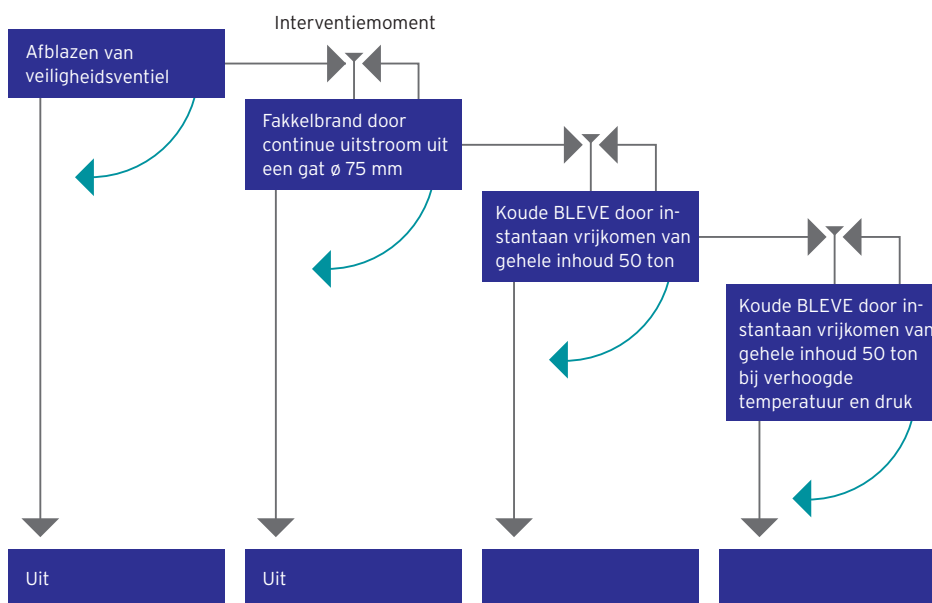
III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Spoorvervoer: de koeling van een ketelwagon

Voor het koelen van een tank bestaat de vuistregel dat er 10 liter water per vierkante meter tankoppervlak per minuut nodig is. Onderstaande berekening geeft weer in welke ordes van grootte er gedacht moet worden. Bij deze benadering wordt geredeneerd vanuit het bestrijden van het gevolg en niet van de oorzaak. Het aanstralen van een tank zal in veel gevallen een gevolg zijn van een plasbrand. Bij een plasbrand is de wijze van bestrijden het uitvoeren van een schuimblussing. Voor het wegnemen van de oorzaak van de opwarming zal het in veel gevallen dus van essentieel belang zijn om onmiddellijk voldoende SVM ter beschikking te hebben.

Uitgaande dat ketelwagens inmiddels 25 meter lang kunnen zijn, zijn er spoorvervoerincidenten denkbaar waarbij veel bluswater nodig is. In die gevallen wordt gerekend met wederom een diameter van ongeveer 2,5 meter en een lengte van 25 meter. Dit komt neer op $2 \cdot \pi \cdot 1,25 \cdot (1,25 + 25) = 206 \text{ m}^2$. Voor koeling van de volledige tank is minimaal 2.060 liter water per minuut noodzakelijk.



500 l/min	3.000 l/min		6.000 l/min
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur	Bluswater bepalen op locatie voor secundaire branden	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur

Figuur B 3.6: Uitwerking cascademodel voor brandbaar gas (spoor)

Voor het koelen van de ketelwagon wordt ervan uitgegaan dat de gehele tank gelijkmatig wordt gekoeld. Dit komt neer op 2.060 l/min, waarbij gerekend is met 10 l/m²/min en onderstaande getallen. Hier wordt uitgegaan van een effectief watergebruik van 60%, zodat er 3.000 l/min aan bluswater noodzakelijk is.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Bij cascadestap 3 is sprake van een koude BLEVE. Een koude BLEVE kan niet bestreden worden; alleen de secundaire branden die daarvan het gevolg zijn. De omgeving is bepalend voor de hoeveel bluswater die hiervoor nodig is.

Bij de vierde cascadestap wordt ingezet op het voorkomen van een warme BLEVE. Het is hierbij essentieel om zo snel mogelijk de oorzaak van de opwarming weg te nemen en zo snel mogelijk de koeling te starten. Het is hiervoor noodzakelijk zoveel mogelijk bluswater te organiseren. Immers, de problemen nemen bij een aangestraalde tank gevuld met tot vloeistof verdichte gassen exponentieel toe. Het is raadzaam de watervoorziening primair te organiseren met water uit een tankwagen of schuimblusvoertuig, en direct aanvullende bluswatervoorzieningen beschikbaar te hebben om de continuïteit van blussing en koeling te garanderen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de gehele tank gelijkmatig wordt gekoeld. In het totaal is hier 6.000 l/min voor noodzakelijk zodat zowel de bron als het effectgebied kan worden bestreden.

B 3.2.3 Toxische vloeistof (vervoer over doorgaande spoorlijnen)

Bij een incident met een spoorketelwagon met een toxische vloeistof (voorbeeldstoffen: acrylnitril of acroleïne) ontstaan de volgende scenario's:

1. Druppellekkage.
2. Het vrijkomen van een deel van de inhoud levert een plas op van 300 m² met een toxische wolk.
3. Het vrijkomen van de gehele inhoud (80 m³) levert een plas op van 600 m² met een toxische wolk.

Bij de eerste cascadestap, de druppellekkage, wordt ervan uitgegaan dat met een enkele tankautospuit het incident bestreden kan worden en dat er geen extra water nodig is anders dan in de tankautospuit beschikbaar is.

Bij de tweede cascadestap wordt er uitgegaan van een plas van 300 m² en is er 135 liter schuimvormend middel uitgaande van 3% bijmenging noodzakelijk. Voor het eventueel afschermen of sturen van de toxische wolk is geen bluswater opgenomen. De benodigde hoeveelheid is afhankelijk van de omgeving en dient per locatie bepaald te worden (voor berekeningen van het SVM: zie scenario's wegvervoer).

Bij de derde stap komt de gehele inhoud (80 m³) vrij en ontstaat een plas van 600 m². Hiervoor is 600 l/min water noodzakelijk, evenals 270 liter SVM, uitgaande van een bijmenging van 3%. Hier wordt uitgegaan van een effectiviteit van 60% van het bluswater, zodat 1.000 l/min noodzakelijk is. Voor het eventueel afschermen of sturen van de toxische wolk is geen bluswater opgenomen. De hoeveelheid daarvan is afhankelijk van de omgeving en dient per locatie bepaald te worden (voor berekeningen van bluswater en SVM: zie scenario's wegvervoer).

I Juridisch kader & modellen

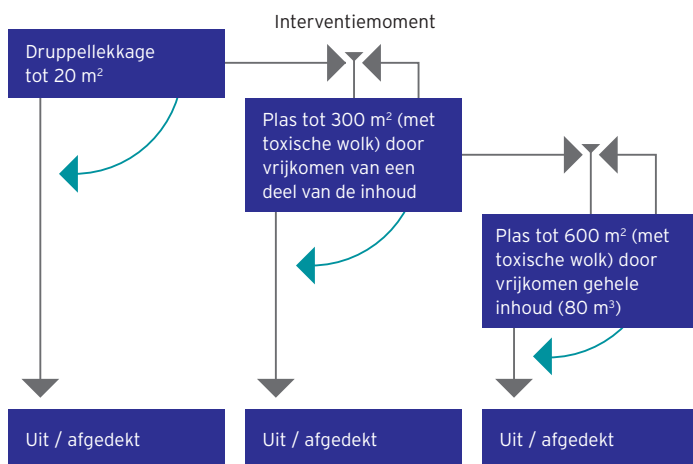
- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen



500 l/min	500 l/min	1.000 l/min
Tank TS	Binnen 200 meter Gedurende 1 uur	Binnen 200 meter Gedurende 1 uur

Figuur B 3.7: Uitwerking cascademodel voor toxische vloeistof (spoor)

B 3.2.4 Toxisch gas (vervoer over doorgaande spoorlijnen)

Bij een incident met een spoorketelwagon met een toxisch gas (voorbeeldstoffen: ammoniak of chloor) ontstaan de volgende scenario's:

1. Druklekage (ammoniak/chloor).
2. Een continue uitstroming uit een gat met een diameter van 75 mm (ammoniak/chloor) met als gevolg een toxische wolk.
3. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (50 ton ammoniak/55 ton chloor) met als gevolg een toxische wolk.
4. Het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud (50 ton ammoniak) bij verhoogde temperatuur en druk met als gevolg een toxische wolk.

Bij de eerste cascdestap, de druklekage, wordt ervan uitgegaan dat met een enkele tankautospuut het incident bestreden kan worden en dat er geen water nodig is anders dan in de tankautospuut beschikbaar is.

Bij de tweede cascade, toxische wolk, ontstaat een klein gat waaruit een toxisch gas ontsnapt. Hiervoor zal de inzet zijn om de gaswolk te sturen, dan wel op te mengen met lucht of neer te slaan. Hiervoor kan één straatwaterkanon worden ingezet van 1.500 l/min.

De derde cascdestap is het instantaan falen van de tank. Hierbij komt het gas in één keer vrij en door de toxische wolk die hierdoor ontstaat, kan de brandweer geen actie meer ondernemen met behulp van bluswater.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

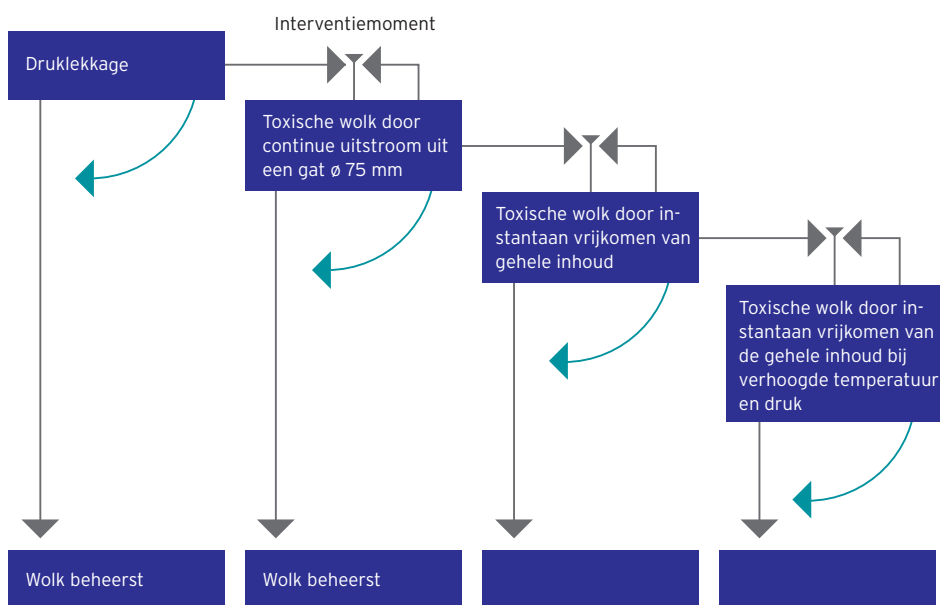
II Bluswaterbehoeften

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereik-baarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

In de vierde cascadestap zal geprobeerd worden het instantaan vrijkomen van de gehele inhoud te voorkomen door een brand in de omgeving van de ketelwagon te blussen en/of de ketelwagon te koelen. Mocht de ketelwagon door de verhoogde druk en temperatuur tóch instantaan falen, dan kan de brandweer door de vrijgekomen toxische wolk geen actie meer ondernemen met betrekking tot bluswater. Om dit scenario te voorkomen is 6.000 l/min water noodzakelijk voor koeling van de tank en het effectgebied (zie voor uitleg paragraaf 3.2.2 van deze bijlage).



500 l/min	3.000 l/min		6.000 l/min
Tank TS	Binnen 40 meter Gedurende 1 uur	Geen bluswater nodig	Binnen 200 meter Gedurende 4 uur, ter voorkoming van de verhoogde druk en temp koelen met 10 l/min/m ²

Figuur B 3.8: Uitwerking cascademodel voor toxische gas (spoor)

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Bijlage 4: Brandweereenheden VRNHN

Ter indicatie welke middelen VRNHN gebruikt in de bestrijding van brand.

Tankautospuut (TS)

De huidige TS'en van VRNHN hebben een pompvermogen tussen de 2.000 en 3.000 l/min: dit is wat er maximaal per minuut uit een externe watervoorziening kan worden onttrokken (mits de waterlevering van de voorziening dat kan opbrengen) en kan worden doorgepompt naar straalpijpen, een straatwaterkanon of worden gebruikt voor de voeding van een blusplatform (hoogwerker). De opkomsttijd van de eerste TS is maximaal 18 minuten.

Grootschalige Water Voorziening (GWV)

Combinatie van een haakarmvoertuig en container met een pompunit en slangen om een afstand van 1.500 meter te overbruggen. Op 1.500 meter kan 4.000 l/min worden geleverd door een pompsysteem. Een afstand van 3.000 meter kan worden overbrugd door 2 GWV'en aan elkaar te koppelen. De wateropbrengst op 3.000 meter is 4.000 l/min. VRNHN heeft 7 GWV-systemen. De prestatie-eis vanuit het grootschalig brandweeroptreden (GBO) is het kunnen leveren van een watercapaciteit van 8.000 l/min over een afstand van 1.500 meter of 4.000 l/min over een afstand van 3.000 meter. De inzettijd van het GWV is afhankelijk van de locatie van de brand.

Waterwagens

VRNHN heeft momenteel 2 waterwagens in gebruik. Deze staan gestationeerd in Egmond en Den Burg. Deze voertuigen zijn primair bedoeld ter ondersteuning bij de bestrijding van natuurbranden. De toepassing van waterwagens in het reguliere brandweeroptreden is voor VRNHN vanwege de personele bezetting en inzetvorm geen geschikte optie. Onderkend is dat het merendeel van de vrijwillige brandweerposten een terugloop ziet in beschikbare vrijwilligers. De prioriteit ligt daarbij op de bemensing van de tankautospuut. Als er onvoldoende beschikbare vrijwilligers zijn om de waterwagens te bemensen, dan is er geen bluswatervoorziening beschikbaar voor de bestrijding van de brand. Het is vanwege dit afbreukrisico onpraktisch om de bluswatervoorziening in de vorm van waterwagens te organiseren.

De grootschalig water voorzieningen en waterwagens zijn niet bedoeld als alternatief voor offensieve of defensieve bluswatervoorzieningen.

I Juridisch kader & modellen

- 1 Juridisch kader en verantwoordelijkheden
- 2 Bluswater: Raamwerk, kaders en uitgangspunten
- 3 Thema's bluswater-behoefte

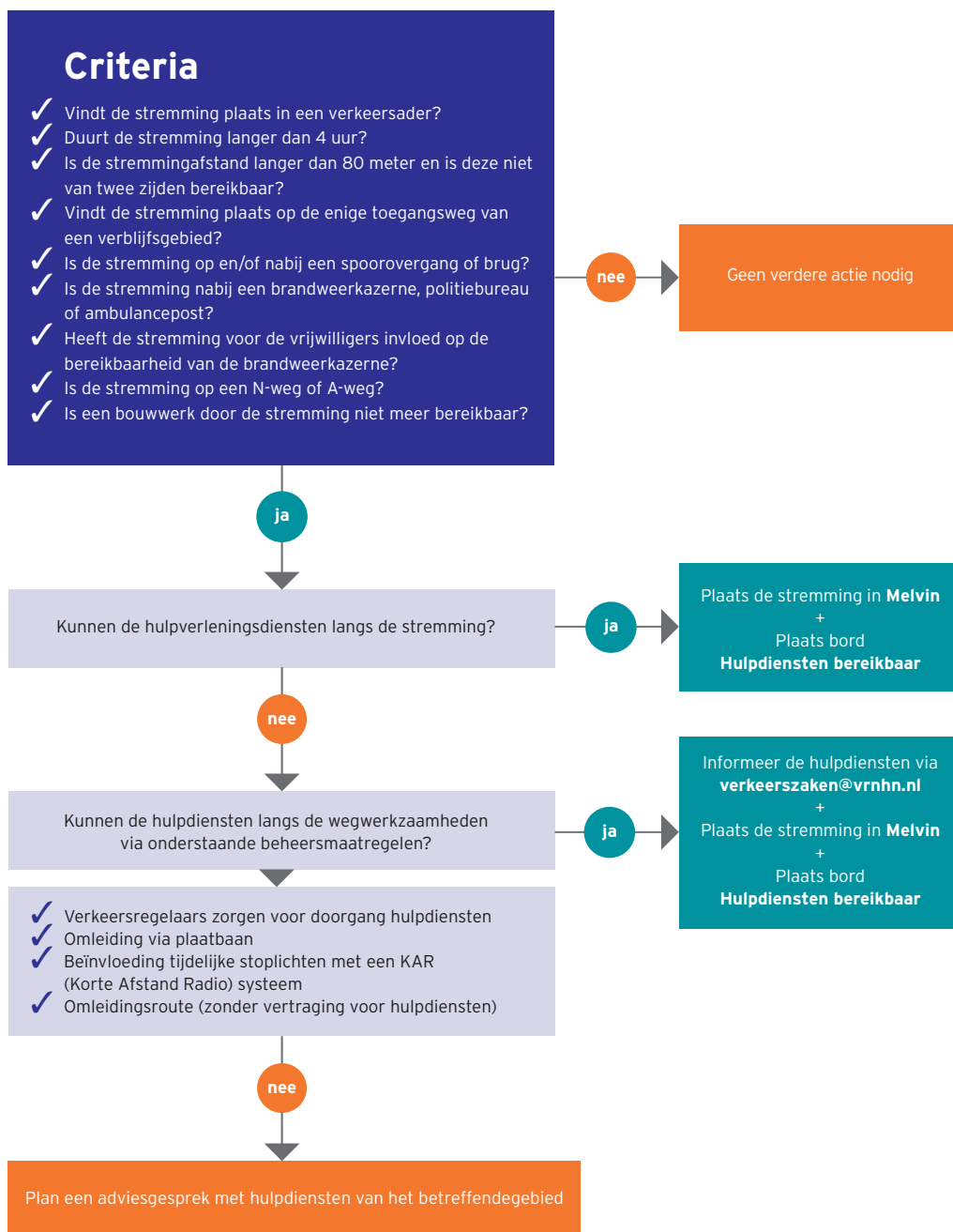
II Bluswaterbehoefte

- 4 Objectgebonden bluswater-behoefte
- 5 Omgeving-gebonden blus-waterbehoefte
- 6 Niet-object-gebonden blus-waterbehoefte

III Bereikbaarheid

- 7 Bereikbaarheid
- 8 Toegangsvoor-zieningen en bereikbaarheid opstelplaatsen

Bijlage 5: Stroomschema Bereikbaarheid hulpdiensten bij wegstremmingen



I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Literatuurlijst

Arcadis, Grontmij BV en RoyalHaskoningDHV (2013). *Handboek wegontwerp 2013*. Ede: CROW.

Brandweeracademie (2020). *Basisprincipes van brandbestrijding*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Brandweeracademie (2016) *Brand in parkeergarages, Risicoafweging in relatie tot brandveiligheidsvoorzieningen*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Brandweer Nederland (2013). *Classificeren van risicovolle bouwwerken Bepalen van complexe bouwwerken aan de hand van eenvoudige grenswaarden*.

Brandweer Nederland (2018). *Doorontwikkeling grootschalig brandweeroptreden*. Visie 2.0. Arnhem: Brandweer Nederland.

Brandweer Nederland (2019). *Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019*. Arnhem: Brandweer Nederland.

Dijk, C.J. van et al. (2015). *Handboek Incidentbestrijding op het Water*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Dikkenberg, R. van den, Post, J., Schaaf, J van der en Tonnaer, C. (2012). *Verbeteren brandveiligheid. Proof of concept Cascademodel 2.0*. Arnhem: Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid.

Dikkenberg, R. van den en Tonnaer, C. (2009). *Verbetering brandveiligheid: gebruik brandkrommen in Nederland*. Arnhem: Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra.

Hagen, R., Hendriks, A., & Molenaar, J. (2014). *Kwadrantenmodel voor gebouwbrandbestrijding*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

Hagen, R., & Witloks, L. (2017; 2e gewijzigde druk). *Basis voor brandveiligheid. De onderbouwing van brandbeveiliging in gebouwen*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid. <http://www.rizoomes.nl>.

Handleiding PREVAP 2009 Deskundigenadvies (herziene uitgave 2009). Arnhem: Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid Nibra.

Inspectie van Justitie en Veiligheid (2019). *Bluswatervoorziening brand Sint Urbanuskerk Amstelveen*. Den Haag: Inspectie Justitie en Veiligheid Ministerie van Justitie en Veiligheid.

Kenniscentrum Voorrangsvoertuigen (IFV) en Brandweer Nederland (2017). *Brancherichtlijn optische en geluidsignalen brandweer*. Arnhem: Kenniscentrum Voorrangsvoertuigen (IFV) en Brandweer Nederland.

Landelijk Expertisecentrum BrandweerBRZO (2009). *Scenarioboek*.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Lemaire A.D. en Mierlo, R.J.M. van (2014). *Onderzoek benodigde hoeveelheid bluswater voor natuurbrandbestrijding: eindrapport*. Bleiswijk: Efectis.

Ministerie Justitie en Veiligheid (2020). *Brief bluswatervoorziening*.

Oomes, E. (2006). *De vanzelfsprekendheid van alledag. Een beschouwing in drie delen over de gewoonten in het brandweervak*. Arnhem: Nibra.

RDW (2021). Overzicht maten en gewichten in Nederland. Geraadpleegd op 20-11-2018.

Rijkswaterstaat (2013). *Handboek calamiteit- en verkeersdoorsteken. Afwegingskader, toepassing en ontwerp*.

Politie, NVBR, GHOR Nederland en Coördinerend Gemeentesecretarissen (2009). *Handreiking Regionaal Risicoprofiel*.

Prorail, Brandweer Nederland en GGD-GHOR Nederland (2018). *Voorzieningen spoorweginfrastructuur voor vluchten en bereikbaarheid. Generieke eisen voor sporen op de vrije baan*. RDW (2012).

SBR - kennis voor de bouw (2014). *Handreiking brandveiligheid hoge gebouwen*.

Veiligheidsregio Brabant-Noord, Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant en Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost (2016) *Beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening*.

Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (2019). *Handreiking Wegstremmingen hulpdiensten*. Alkmaar: Veiligheidsregio Noord-Holland Noord.

Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (2014). *Notitie Tussenspoor, Deelprojectgroep werkwijze beheersorganisatie*. Alkmaar: Veiligheidsregio Noord-Holland Noord.

I Juridisch kader & modellen

1

Juridisch kader
en verant-
woordelijkheden

2

Bluswater:
Raamwerk,
kaders en
uitgangspunten

3

Thema's
bluswater-
behoefte

II Bluswaterbehoefte

4

Objectgebonden
bluswater-
behoefte

5

Omgeving-
gebonden blus-
waterbehoefte

6

Niet-object-
gebonden blus-
waterbehoefte

III Bereikbaarheid

7

Bereik-
baarheid

8

Toegangsvoor-
zieningen en
bereikbaarheid
opstelplaatsen

Colofon

Opdrachtgever

Directie en Managementteam Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

Opdrachtnemer

Patrick Grim, Programmaregisseur risicobeheersing en Omgevingswet

Samenstellers

Fred van der Voort (Risicobeheersing)

Vicky Smit (Team Kennis & Informatie)

Leden projectgroep

Antoon Pepping (Incidentbestrijding)

Arie Rinia (Incidentbestrijding / planvorming)

Arjan Schouten (Ambulancezorg)

Bilal El Boutakmanti (Incidentbestrijding)

Carlo Nannings (Incidentbestrijding / AGS)

Daniël Kraijer (Incidentbestrijding)

Freek Jacobse (Incidentbestrijding)

Herman Kuijt (Risicobeheersing)

Herman Mual (Risicobeheersing)

Herman Tielen Jr. (Incidentbestrijding)

Jeroen Bot (Incidentbestrijding)

Raymond Bouwer (Incidentbestrijding)

René Snijders (Risicobeheersing)

Sanne Bekebrede (GHOR)

Sebastiaan Prins (Ambulancezorg)

Tom Luk (Risicobeheersing)

Eindredactie

Veiligheidsregio Noord-Holland Noord

Alkmaar, september 2021. Versie 1.0 vastgesteld op >datum< door >orgaan<.

Veiligheidsregio Noord-Holland Noord
Hertog Aalbrechtweg 22
1823 DL Alkmaar

Postbus 416
1800 AK Alkmaar

T 072 567 50 10
I www.vrnhn.nl
E info@vrnhn.nl