



Business Case

Innovatie Bluswatervoorziening

Colofon

Titel	Business Case
Project	Innovatie Bluswatervoorziening
Datum	19 oktober 2016
Versie	14.0
Status	Definitief
Opdrachtgever	Dagelijks Bestuur Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost
Opdrachtnemer	Directeur Veiligheidsregio
Projectleider	Frank Mesters (Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost)
Opsteller(s)	Saskia Terwindt (Gemeente Veldhoven) Wally Paridaans (Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost) Ton de Wit (Brabant Water)

Samenvatting

Aanleiding

In het verzorgingsgebied van de Veiligheidsregio is Brabant Water de belangrijkste leverancier van bluswater. Omdat het leveren van bluswater een negatieve invloed kan hebben op de drinkwaterkwaliteit heeft Brabant Water haar ontwerpnorm voor het waterleidingnet per 1 januari 2014 aangepast. Hierdoor komen brandkranen verder uit elkaar te liggen en wordt er uiteindelijk circa 60% van de brandkranen gesaneerd.

Business Case

Door de nieuwe ontwerpnorm zal de bluswaterdekking zonder aanvullende maatregelen langzaam maar zeker slechter worden. Daarom heeft het Algemeen Bestuur de Veiligheidsregio opdracht gegeven om samen met Brabant Water en de 21 gemeenten te onderzoeken hoe een optimale regionale bluswaterdekking tegen minimale kosten kan worden gerealiseerd. De bevindingen worden weergegeven in een business case.

Knelpunten

Op basis van de bluswaterbehoefte bij diverse typen branden in verschillende soorten gebieden zijn de risico's op slachtoffers en schade ingeschat vóór en ná de invoering van de nieuwe ontwerpnorm. Dit levert het volgende op:

1. Woonwijken: in de huidige situatie komen in woonwijken minder branden voor met een zeer grote bluswaterbehoefte dan in de andere gebieden. De kans op bluswatertekorten is klein. Na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm blijft het risico in woonwijken gelijk mits een andere inzetactie wordt gehanteerd.
2. Buitengebieden: in de huidige situatie komen in buitengebieden meer branden voor met een grote bluswaterbehoefte dan in woonwijken. De panden zijn vaak groter en de brandweer doet er vaak langer over om er te komen. Na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm wordt het huidige risico iets groter.
3. Bedrijventerreinen: in de huidige situatie kan vanwege de verschillen tussen de bedrijventerreinen nu niet worden aangegeven wat het risico is. Na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm is de verwachting dat de bluswaterdekking over het algemeen niet beter wordt en dus het risico iets groter wordt.

Oplossingen

Om de gevonden knelpunten in de bluswaterdekking weg te kunnen nemen zijn er drie oplossingen mogelijk.

1. De inzetvoorstellen optimaliseren: door materieel voor de bluswatervoorziening vaker standaard mee te alarmeren kan veel winst worden behaald. Voor woonwijken betekent dit een adequate bluswatervoorziening, zeker als in het ontwerp rekening wordt gehouden met bijzondere gebouwen in die woonwijken. In de buitengebieden is deze oplossing niet voldoende.
2. Een nieuw watertransportsysteem over 400m invoeren: door de inzet van een nieuw watertransportsysteem over 400 meter wordt de dekking aanzienlijk verbeterd. Hiermee kan de dekking in de buitengebieden aanzienlijk worden verbeterd en levert dit een positieve bijdrage aan de dekking voor bijzondere gebouwen in woonwijken en voor bedrijventerreinen.
3. Het bestaande waterpendelsysteem optimaliseren: door het uitbreiden van het huidige pendelsysteem met waterbakken kan over ca. 3 km tenminste 1500 l/min worden getransporteerd. Hiermee kan de dekking in de buitengebieden aanzienlijk worden verbeterd en levert dit een positieve bijdrage aan de dekking voor bijzondere gebouwen in woonwijken en voor bedrijventerreinen.

Om de bluswaterdekking in de buitengebieden te verbeteren kunnen enkele keuzes worden gemaakt (de oplossing om de inzetvoorstellen te optimaliseren wordt hierbij niet meegenomen omdat dit door de Veiligheidsregio eigenstandig en kostenneutraal kan worden uitgevoerd). De keuzes zijn: kiezen voor oplossing 2 en/of 3 óf geen van de oplossingen kiezen. De grootste risicoreductie bieden oplossingen 2 én 3 omdat hiermee de regionale bluswaterdekking aanzienlijk verbetert ten opzichte van de huidige situatie. Tevens wordt op deze wijze invulling gegeven aan het bestuurlijk uitgangspunt van een gelijkwaardige brandweezorg voor de gehele regio. Indien de keuze wordt gemaakt om niet te investeren in de voorgestelde oplossingen, dan betekent dit een toename van het risico ten opzichte van de huidige situatie. Dit houdt in dat de verslechterende bluswaterdekking niet wordt verbeterd en het risico op meer slachtoffers en schade groter wordt.

Naast bovenstaande oplossingen is het aan te bevelen dat in elke gemeente de bluswatervoorzieningen niet zijnde brandkranen worden geïnventariseerd én een bluswaterdekkingsanalyse wordt gemaakt voor bedrijventerreinen. Dit draagt bij aan een op dit moment ontbrekend totaaloverzicht waarop de brandweer haar procedures kan aanpassen.

Kosten

Het optimaliseren van de inzetvoorstellen brengt geen extra kosten met zich mee. De jaarlasten van het invoeren van een nieuw watertransportsysteem bedragen € 173.409,- (kapitaallasten en exploitatiekosten). Voor het optimaliseren van het bestaande waterpendelsysteem bedragen de jaarlasten € 26.373,- (kapitaallasten en exploitatiekosten). Bij de keuze voor oplossingen 2 én 3 bedragen de totale jaarlasten € 199.782,- (kapitaallasten en exploitatiekosten).

Baten

Door de nieuwe ontwerpnorm besparen de gemeenten op termijn kosten door minder huur- en onderhoudskosten voor brandkranen. De kosten van huur en onderhoud bedragen voor alle gemeenten tezamen afgerond € 835.000,- per jaar, waarvan afgerond € 500.000,- aan huur. Tot 60% minder brandkranen levert met een vervangingsperiode van 90 jaar voor alle gemeenten tezamen een structurele jaarlijkse kostenreductie op van € 5.566,- met een maximum van afgerond € 500.000,-.

Omdat het ongeveer 20 jaar duurt totdat het aantal brandkranen met 23% is afgenomen zijn de kosten in de eerste 20 jaar hoger dan de baten. De gemeenten hebben de mogelijkheid om op hun kosten te besparen door het onderhoud op de brandkranen te staken (60% levert een totale besparing op van afgerond € 200.000,- per jaar) en/of de huur op de brandkranen op te zeggen (60% levert een totale besparing op van afgerond € 300.000,- per jaar).

Besluitvorming

Het Dagelijks Bestuur is opdrachtgever voor het opstellen van de business case. Gezien de financiële consequenties wordt de business case ingebracht bij de Adviescommissie Financiën. Hierna wordt de business case voorgelegd het Dagelijks Bestuur. Indien het Dagelijks Bestuur zich kan vinden in het in deze business case opgenomen advies, dan kan deze ter besluitvorming worden voorgelegd aan het Algemeen Bestuur.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doelstelling	7
1.3 Opzet	8
1.4 Afbakening	8
2 Gebruik huidige bluswatervoorziening	9
2.1 Achtergrond	9
2.2 Bluswaterbehoefte in relatie tot inzetijd	9
2.3 Repressieve mogelijkheden	10
2.3.1 Tankautospuit	10
2.3.2 Pendelsysteem met waterbakken	11
2.3.3 Watertransportsysteem 1000	12
2.3.4 Peloton grootschalige watervoorziening	12
2.3.5 Brandweerdoctrine	13
3 Gebruik toekomstige bluswatervoorziening	14
3.1 Woonwijken	14
3.1.1 Het risico in de huidige situatie	15
3.1.2 Het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm	15
3.1.3 Mogelijkheden om het risico te verkleinen	15
3.2 Buitengebieden	16
3.2.1 Het risico in de huidige situatie	16
3.2.2 Het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm	16
3.2.3 Mogelijkheden om het risico te verkleinen	16
3.3 Bedrijventerreinen	18
3.3.1 Het risico in de huidige situatie	18
3.3.2 Het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm	18
3.3.3 Mogelijkheden om het risico te verkleinen	19
3.4 Overige gebieden	19
3.4.1 Natuurgebieden	19
3.4.2 (Spoor)wegen	19
3.4.3 Locaties waar met chemische stoffen wordt gewerkt	19

4 Conclusie	20
4.1 Woonwijken	21
4.2 Buitengebieden	21
4.3 Bedrijventerreinen	22
5 Kosten en baten	23
5.1 Kosten	23
5.1.1 Woonwijken	23
5.1.2 Buitengebieden.....	23
5.1.3 Bedrijventerreinen.....	24
5.2 Baten	25
6 Advies	26
BIJLAGE 1: Scenario's Bluswaterbehoefte in relatie tot inzetijd	27
BIJLAGE 2: Ontwerpnorm Brabant Water	31
BIJLAGE 3: Rapport 'Bluswaterlevering, water naar de tankautospuut dragen'	34
BIJLAGE 4: Kosten bluswatervoorziening per gemeente	61

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen het verzorgingsgebied van de Veiligheidsregio is Brabant Water de belangrijkste leverancier van bluswater. Waterleidingbedrijven zijn echter alleen wettelijk verplicht om drinkwater te leveren. Het leveren van bluswater kan een negatieve invloed hebben op de drinkwaterkwaliteit. Om kwalitatief hoogwaardig drinkwater te kunnen blijven leveren heeft Brabant Water haar ontwerpnorm voor het waterleidingnet per 1 januari 2014 aangepast. Zij heeft zich daarbij gebaseerd op de landelijke handreiking Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening, die is opgesteld door Brandweer Nederland. Het gevolg hiervan is, dat brandkranen verder van elkaar komen te liggen. Hierdoor ontstaan grotere afstanden tussen brandkranen en de te blussen objecten. Door de nieuwe ontwerpnorm van brandkranen wordt uiteindelijk circa 60% van de brandkranen gesaneerd. Dit heeft een negatieve invloed op de dekking van de openbare bluswatervoorziening.

De partijen die de gevolgen van de nieuwe ontwerpnorm gaan ondervinden zijn de gemeenten en de Veiligheidsregio. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de openbare bluswatervoorziening en kunnen zelf alternatieven voor de brandkranen realiseren, bv. zoals geboorde putten. De Veiligheidsregio is verantwoordelijk voor de brandbestrijding en kan de afstanden tussen brandkranen (of andere waterbronnen) overbruggen door het water te transporteren van de brandkranen naar de te blussen objecten.

De vragen die uit de toepassing van de nieuwe ontwerpnorm ontstaan zijn voor de gemeenten en de Veiligheidsregio tweeledig: 1. wat zijn de gevolgen van deze nieuwe ontwerpnorm voor de bluswatervoorziening? en 2. wat kunnen we doen om eventuele ongewenste gevolgen te beperken of voorkomen? Deze vragen raken het denken over en beleven van risico's door alle direct en indirect betrokkenen. De uitdaging hierbij is om een optimum te vinden waarin tegen acceptabele kosten de kans op slachtoffers en schade zo klein mogelijk is. Om deze reden heeft het Dagelijks Bestuur er eind 2014 mee ingestemd dat er een business case wordt opgesteld door de Veiligheidsregio, Brabant Water en de 21 gemeenten. Hierin worden eerst de gevolgen van de nieuwe ontwerpnorm beschreven. Als de bluswaterdekking door de nieuwe ontwerpnorm ontoereikend wordt, of op dit moment al ontoereikend is, worden vervolgens voorstellen gedaan voor het beperken van de risico's die dit met zich meebrengt.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van deze business case is om - rekening houdend met de gevolgen van de nieuwe ontwerpnorm - het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio en de deelnemende gemeenten van een advies te kunnen voorzien over de mogelijkheden om tegen acceptabele kosten een adequate regionale bluswaterdekking te realiseren. Op basis van dit advies kunnen gemeenten een gefundeerde kosten/baten afweging maken ten aanzien van voorgestelde investeringen in het optimaliseren van de bluswaterdekking.

1.3 Opzet

In hoofdstuk 2 wordt uiteengezet hoe de bluswatervoorzieningen in de huidige situatie wordt gebruikt en welke mogelijkheden er zijn om hier aanpassingen op door te voeren. In hoofdstuk 3 wordt het toekomstige gebruik van bluswatervoorzieningen uiteengezet door de bluswatervoorzieningen in drie gebieden af te zetten tegen de bluswaterbehoeften van de brandweer. Per gebied wordt beschreven wat het huidige risico is, wat het risico is na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water en welke maatregelen kunnen worden genomen om dit risico te verkleinen. Hoofdstuk 4 beschrijft de conclusies die uit hoofdstuk 3 kunnen worden getrokken. Hoofdstuk 5 bevat een weergave van de kosten en baten die voortkomen uit hoofdstuk 3. Tot slot bevat hoofdstuk 6 een advies aan de opdrachtgever.

1.4 Afbakening

Deze business case is nadrukkelijk niet bedoeld om de huidige stand van zaken ten aanzien van bluswatervoorzieningen van de individuele gemeenten en de eventuele gebreken daarin in beeld te brengen. Hiernaast is of omvat deze business case géén projectvoorstel, projectplan of implementatieplan.

2 Gebruik huidige bluswatervoorziening

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe de bluswatervoorziening in de huidige situatie door de brandweer wordt gebruikt. Dit legt een fundament voor hoofdstuk 3, waarin de knelpunten en oplossingen worden benoemd die het gevolg zijn van de implementatie van de nieuwe ontwerpnorm.

2.1 Achtergrond

De invulling van de bluswatervoorziening moet worden gezien in een breder maatschappelijk kader, namelijk: veilig drinkwater én voldoende bluswater tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten. Dat betekent dat wordt uitgegaan van realistische maatgevende scenario's en er dus niet wordt ingestoken op worst-case scenario's. Dit impliceert dat in uitzonderlijke gevallen dus escalatie van het incident kan optreden. Er is dan geen sprake van een resultaatverplichting maar een inspanningsverplichting. De brandweer hanteert een professionele minimumstandaard in het besef dat alles wat meer wordt gevraagd meer kost en gepaard gaat met risico's voor waterkwaliteit en slechts een beperkte operationele meerwaarde.

2.2 Bluswaterbehoefte in relatie tot inzetijd

Bluswater kan worden geleverd door brandkranen of alternatieve voorzieningen (zie hiervoor ook het rapport "Alternatieven voor primaire bluswatervoorziening"¹). In deze filosofie kan de watertank van een tankautospuit (het basis blusvoertuig) en/of een tankwagen ook als bluswatervoorziening worden beschouwd. Parallel aan het opstellen van deze business case zijn nieuwe beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening opgesteld waarin deze filosofie is verwerkt. Deze beleidsregels zijn opgesteld vanuit een theoretische benadering, waarbij is uitgegaan van een normatief brandverloop waarop ook de bouwregelgeving is gebaseerd. In de praktijk is het brandverloop afhankelijk van vele factoren zoals ontdekkingstijd, uitbreidingssnelheid en uitvoering van preventieve voorzieningen. Daardoor vraagt een brand in een aantal gevallen om meer of andere repressieve slagkracht dan vanuit de regelgeving gesuggereerd wordt. De benodigde hoeveelheid bluswater kan daardoor groter zijn dan de hoeveelheden die zijn opgenomen in de beleidsregels. Naar schatting is dit het geval bij maximaal 1% van de calamiteiten. Voor deze gevallen zijn verschillende scenario's uitgewerkt (zie bijlage 1).

Een groot percentage van de branden wordt geblust met de hoeveelheid water uit de tank van de eerste brandweereenheid. Hierbij hoeft dus geen waterwinning te worden opgebouwd vanaf een ondergrondse brandkraan of andere bluswatervoorziening. Er zijn op dit moment onvoldoende gegevens bekend om te bepalen hoe hoog dit percentage precies is. Uit ervaring kan echter worden gesteld dat circa 95% van de branden wordt geblust vanuit de tank.

Als de brandweer aankomt bij een stalbrand die zich volledig heeft kunnen ontwikkelen en uitslaand is over 500m² zal de waterbehoefte van de eerst aankomende tankautospuit erg groot zijn wil men nog iets kunnen betekenen.² Maatschappelijk gezien is het verklaarbaar dat in een dergelijk buitengebied niet direct zoveel

¹ Bron: http://www.brandweernederland.nl/@8244/alternatieven_voor/

² In veel gevallen is hier geen sprake van een normatief brandverloop zoals in de (bouw)regelgeving wordt aangenomen. Het tijdstip van ontdekken van de brand, de uitbreidingssnelheid en de aanwezigheid van brandbarmateriaal zijn hier vaak debet aan. Daarbij moeten we ons afvragen of het dan nog een taak van de overheid/brandweer is om in dergelijke situaties te zorgen voor compenserende maatregelen.

bluswater voorhanden is om deze brandgrootte aan te kunnen. Maar na verloop van tijd wordt, maatschappelijk gezien, van de brandweer verwacht in staat te zijn voldoende bluswater aan te voeren om de brand te kunnen bestrijden. Dit laat onverlet dat het in sommige gevallen een beter alternatief is om het gebouw of compartiment uit te laten branden dan te blussen. Maar dit ontslaat de brandweer er niet van om goed na te denken over de wijze waarop het bluswater ook in deze gevallen naar de blussende eenheid wordt gebracht.

Mocht de waterhoeveelheid uit de tank van de tankautospuiter niet toereikend zijn om de brand te blussen, dan moet een bluswatervoorziening worden opgebouwd en/of moet worden opgeschaald met meerdere tankautosputten of een watertransportsysteem. Dit correspondeert met het opschalingsysteem dat de brandweer al van oudsher hanteert. In de eerste fase wordt een aanvang gemaakt met een blussende eenheid. In een latere fase neemt het aantal blussende eenheden toe waardoor ook de bluswaterbehoefte toeneemt.

Geconcludeerd mag worden dat de waterbehoefte gedurende een inzet dynamisch kan zijn. Bovendien zijn er te veel factoren die een rol kunnen spelen om de behoefte vooraf eenduidig te bepalen. Dit vraagt dus om een inzetsysteem waarbij er ingespeeld kan worden op de dynamische behoefte.

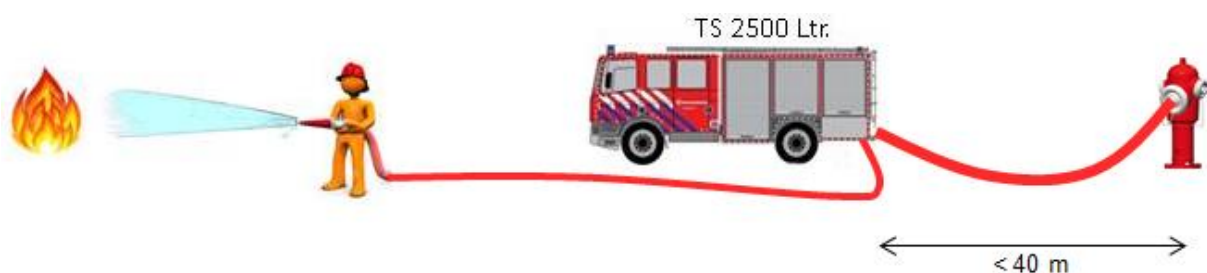
2.3 Repressieve mogelijkheden

Hieronder is weergegeven over welke repressieve mogelijkheden de brandweer op dit moment beschikt.

2.3.1 Tankautospuiter

In de landelijke standaardbepackingslijst voor een tankautospuiter wordt voorgeschreven dat iedere tankautospuiter minimaal 1500 liter water en 200 meter watertransportslangen aan boord heeft. In regionaal beleid is afgesproken dat een tankautospuiter 2500 liter water heeft in combinatie met een 4-wiel aangedreven voertuig. Dit heeft alles te maken met het feit dat het combinatievoertuigen zijn die ook gebruikt worden voor natuurbrandbestrijding.

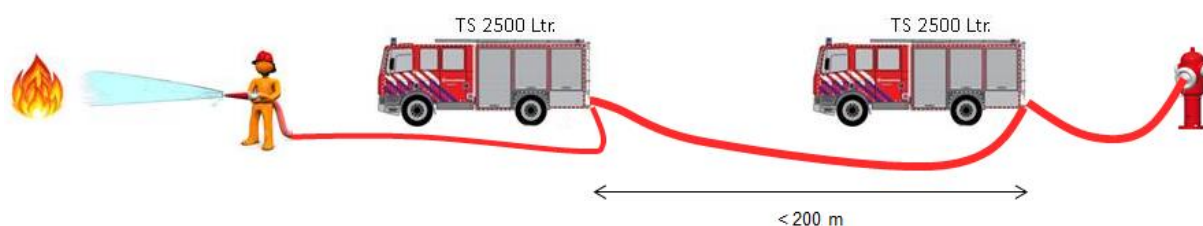
Nadat de eerste eenheid van de brandweer aankomt zal de eerste fase bestaan uit een verkenning. Er zijn vele factoren, zoals de verkenning van het object, het lokaliseren van de brand, het redden van mensen en dieren, welke vooraf gaan aan de daadwerkelijk brandbestrijding. Om deze reden is het ook moeilijk te bepalen hoeveel water er in deze eerste 15 minuten nodig is. Met het huidige aantal brandkranen en de afstanden tot brandkranen is het voor een blussende eenheid mogelijk om waterwinning op te bouwen. Dit geldt in de huidige situatie niet in alle gebieden omdat in buitengebieden de afstanden tussen de brandkranen reeds erg groot zijn. Naar de toekomst toe wordt de afstand tussen de brandkranen ook in stedelijk gebied groter. Hiermee is het niet meer reëel voor de blussende eenheid de waterwinning op te bouwen.



Figuur 2.1: Repressieve mogelijkheden tankautospuiter

Momenteel is in stedelijk gebied de afstand tussen brandkranen in veel gevallen 40 tot 80 meter. In de toekomst wordt deze afstand groter, namelijk 120 meter. Deze afstand is niet te overbruggen in een kort tijdbestek door de blussende eenheid. Dit betekent dat de blussende eenheid zich moet concentreren op het blussen en niet op de waterleverantie. De waterwinning moet dan door andere, niet blussende, eenheden verzorgd worden. Hiertoe kan

een tankautospuiter worden ingezet. Al sinds jaar en dag is dit een systeem wat door de brandweer wordt toegepast onder de naam watertransportsysteem 200³.



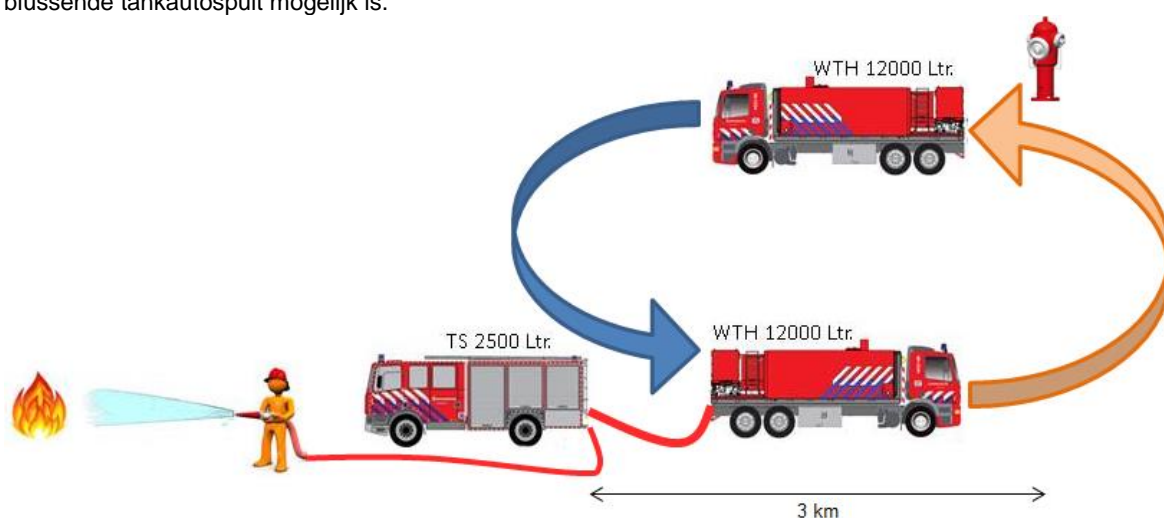
Figuur 2.2: Repressieve mogelijkheden watertransportsysteem 200

Mocht er een brand zijn op een locatie waar een brandkraan aanwezig is op korte afstand kan er uiteraard ook door de blussende eenheid alsnog de waterwinning opgebouwd worden.

Steeds meer tankautospuiten zijn uitgerust met drukluchtschuim. Het gebruik van drukluchtschuim levert in het begin van de inzet een lagere bluswaterbehoefte op. Er is dan iets meer kans dat de aanvullende bluswatervoorziening die moet zijn opgebouwd als de tank van de tankautospuiter leeg is, tijdig gerealiseerd kan worden, zonder dat er periodes zijn dat er een tekort is aan bluswater.

2.3.2 Pendelsysteem met waterbakken

Binnen de regio beschikken we over zes watertanks met ieder 12.000 liter water. Deze kunnen ingezet worden om de blussende tankautospuiter te voeden. Deze tanks zijn zodanig uitgevoerd dat direct voeden van een blussende tankautospuiter mogelijk is.



Figuur 2.3: Repressieve mogelijkheden pendelsysteem met waterbakken

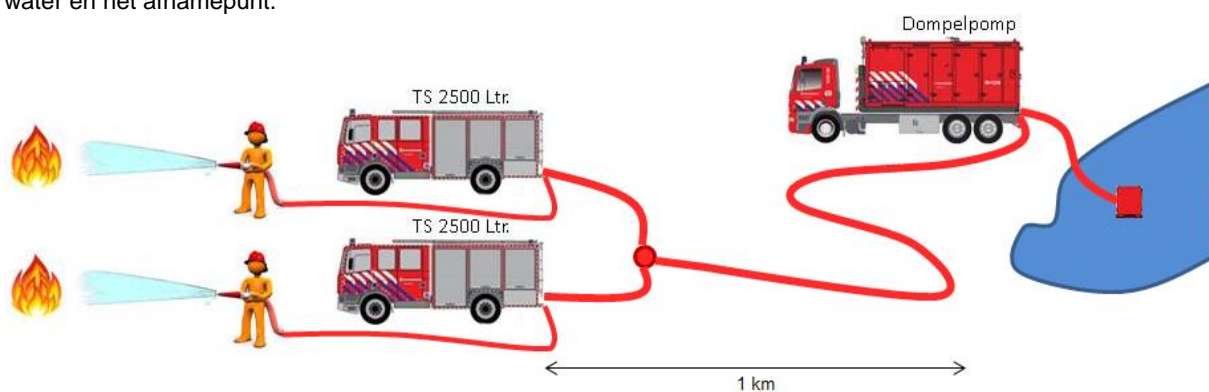
Met het pendelsysteem is het noodzakelijk om een buffer te creëren om pieken en dalen in de bluswateraanvoer en afvoer te kunnen opvangen. Binnen het huidige systeem gebeurt dit door twee bufferbakken naast elkaar te plaatsen en deze middels slangen aan elkaar te koppelen. Om op deze manier een continue aanvoer te creëren van water is een roulatieschema nodig van watertanks die elders gaan tanken en vervolgens iedere keer water naar de bufferbakken transporteren. Vandaaruit wordt het water verpompt naar de blussende eenheid/eenheden.

³ Watertransportsysteem 200 is een watertransportsysteem waarmee maximaal 200 meter overbrugd kan worden tussen bluswatervoorziening en blussende eenheid. Hiertoe is elke tankautospuiter uitgerust met minimaal 160 meter transportslangen.

Bij tests is echter gebleken dat het niet reëel is te veronderstellen dat watertanks vanaf de incidentlocatie ongehinderd af en aan kunnen rijden. Het is in de praktijk mogelijk om maximaal twee watertanks ter plaatse te brengen. Een pendelsysteem kan wel op enige afstand van de incidentlocatie worden opgebouwd, waar de pendelende watertanks de blussende eenheden niet hinderen. Watertanks zijn uitgerust om zowel vanuit open water, geboorde putten, brandkranen water te vullen. De afstand tot het vulpunt is hierbij van groot belang en bepalend voor de continue opbrengst. Tests hebben inmiddels uitgewezen dat de waterleverantie van het huidige systeem vele malen hoger uitvalt als gewerkt kan worden met een grotere buffer, zodat de huidige waterbakken kunnen worden ingezet voor wateraanvoer. Bij een afstand tot 3km tussen waterwinning en bufferplaats is het mogelijk alsnog tenminste 90 m³/uur te leveren.

2.3.3 Watertransportsysteem 1000

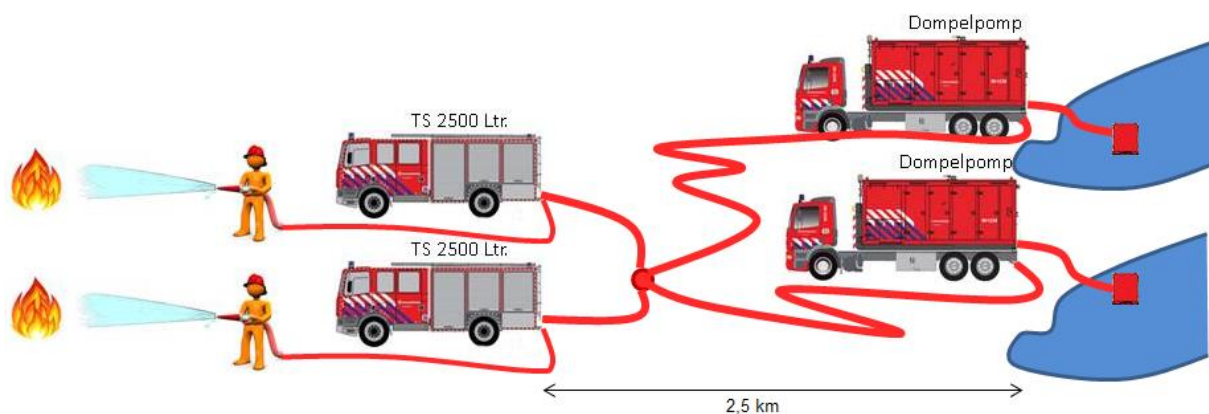
Het systeem watertransportsysteem 1000 is een onderdeel van het grootschalig watertransport, maar dan niet in zijn volledige omvang uitgerold. Het gaat hierbij om het overbruggen van maximaal 1000 meter tussen open water en het afnamepunt.



Figuur 2.4: Repressieve mogelijkheden watertransport 1000

Als prestatie-eis aan een watertransportsysteem 1000 geldt dat er binnen 45 minuten, na alarmering, 1000 meter is overbrugd met een debiet van 4000 liter per minuut (in de praktijk is dit debiet meer omdat er meer water weggegeven kan worden. Met een veilige marge kan deze pomp ook 7200 liter per minuut per pomp leveren).

2.3.4 Peloton grootschalige watervoorziening



Figuur 2.5: Repressieve mogelijkheden Peloton grootschalige watervoorziening

Als laatste variant van het modulaire systeem kan een peloton water worden gealarmeerd. Dit bestaat uit pomp-eenheden (watertransportsysteem 1000) en een slangenbak (watertransporthaakarmbak 3000). Deze eenheden worden aangevuld met personeel-manschappenvoertuigen die ondersteuning kunnen bieden aan de uitrol van het grootschalig watertransport. De prestatie-eis voor dit peloton bestaat uit het leveren van twee keer

een afstand van 2500 meter waarbij het debiet bestaat uit 4000 liter water per minuut. De opbouwtijd voor dit geheel is 45 minuten na aankomst.

2.3.5 Brandweerdoctrine

Een (tijdelijk) tekort aan bluswater bij een incident betekent voor de brandweer dat de brand niet direct kan worden geblust. Hierdoor is de brandweer vaak genoodzaakt om een andere inzetactie en techniek toe te passen. Het door Brandweer Nederland ontwikkelde kwadrantenmodel biedt voor de brandweer een houvast om te kiezen voor een andere tactiek. In de praktijk zal dit betekenen dat men door een tekort aan bluswater de brand niet offensief zal bestrijden, maar juist defensief door het brandcompartiment of gebouw gecontroleerd te laten uitbranden. Voor de inzettechniek is het van belang dat het beschikbare bluswater zo effectief mogelijk wordt gebruikt binnen de kaders van de gekozen tactiek.

3 Gebruik toekomstige bluswatervoorziening

In dit hoofdstuk wordt voor drie soorten gebieden beschreven wat de risico's op slachtoffers en schade zijn vóór en ná de implementatie van de nieuwe ontwerpnorm. Hiertoe is een scan gemaakt van het verzorgingsgebied en hierin zijn de bluswatervoorzieningen in de onderscheiden gebieden afgezet tegen de bluswaterbehoefte van de brandweer. De gebieden zijn:

1. Woonwijken
2. Buitengebieden
3. Bedrijventerreinen

Het gebied 'woonwijken' is inclusief objecten die daar normaal voorkomen, zoals verzorgingstehuizen, winkels, kerken, etc. Naast deze drie gebieden worden nog 'overige gebieden' onderscheiden. Dit zijn gebieden waar de bluswaterbehoefte niet bepaald wordt door de gebouwen, zoals natuurgebieden, (spoor)wegen, etc.

Voor de genummerde drie gebieden is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid beschikbaar bluswater aan de hand van verschillende scenario's op basis van de huidige ligging van brandkranen. Hierdoor ontstaat inzicht in de momenten waarop de brandweer een tekort aan bluswater heeft. Daarna is wederom een scan van deze gebieden gemaakt met daarbij als uitgangspunt de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water. Vanzelfsprekend leidt dit tot meer situaties waarop voor de brandweer een bluswater tekort zal ontstaan (zie bijlage 1 voor een compleet overzicht van de uitgewerkte scenario's).

Het risico van een ontoereikende bluswatervoorziening vergroot in alle gebieden vooral de kans op meer en grotere schade doordat de brand minder snel en effectief kan worden bestreden. De beschikbaarheid van bluswater is veel minder een factor voor de kans op slachtoffers onder bewoners en gebruikers van de panden. Wel levert een ontoereikende bluswatervoorziening een groter risico op voor brandweerpersoneel, omdat zij geconfronteerd zullen worden met grotere, moeilijker beheersbare branden. Daarnaast levert een ontoereikende bluswatervoorziening een risico op voor de gemeente, omdat het realiseren van een adequate bluswatervoorziening een gemeentelijke verantwoordelijkheid is. Behalve claims van verzekeringen kan dit imagoschade opleveren. De mate waarin dit risico optreedt is per gebied verschillend.

Voor elk van de genoemde gebieden wordt hieronder aangegeven wat het risico is in de huidige situatie, wat het risico is na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm en welke mogelijkheden er zijn om het risico te verkleinen. Bij de beschrijving van oplossingsrichtingen is ervoor gekozen om denkrichtingen uit eerdere projecten van de Veiligheidsregio zoals 'repressie in beweging' op te nemen. Na vaststelling van deze business case moet nadere invulling gegeven worden aan de technische uitvoering. De opgenomen illustraties kunnen hierdoor afwijken van de uiteindelijke uitvoering.

3.1 Woonwijken

In woonwijken liggen brandkranen in de huidige situatie ongeveer 100 meter van elkaar. In incidentele gevallen is de afstand groter. Op basis van het bouwbesluit mag de afstand van de toegang van een gebouw waarin personen verblijven tot aan de bluswatervoorziening maximaal 40 meter bedragen. Als men de brandkraan als bluswatervoorziening beschouwt, dan is de dekking in woonwijken momenteel in geen enkele gemeente 100 %.

Met de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water wordt de afstand tussen de brandkranen groter (ca. 240 meter van elkaar). Wil men tot een optimale dekking in woonwijken komen, dan zal zowel voor de huidige situatie als voor de situatie waarin de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water geïmplementeerd wordt, de afstand tussen de wettelijk vereiste 40 meter en de brandkraan moeten worden overbrugd.

3.1.1 Het risico in de huidige situatie

Er ligt niet altijd een kraan binnen 40 m van een object waardoor de blussende eenheid niet altijd in staat is om de bluswatervoorziening tijdig op te bouwen. De bluswatervoorziening moet dan wel gecontinueerd kunnen worden als de tank van het blusvoertuig leeg is. In de huidige situatie lukt dit in woonwijken goed bij kleinere branden (bijvoorbeeld woningbranden). Wanneer de bluswaterbehoefte groter wordt, ontstaan er in het verloop van de blussing wel perioden dat er te weinig bluswater beschikbaar is, waardoor de brand zich weer verder kan ontwikkelen. Een (tijdelijk) tekort aan bluswater bij een incident dwingt de brandweer om de inzettechniek en tactiek aan te passen, vrijwel altijd zal het leiden tot het (gecontroleerd) laten uitbranden van (een deel van) een object. Binnen de brandweer spreekt men dan van defensief buiten optreden. In woonwijken komen minder branden voor met een zeer grote bluswaterbehoefte dan in de andere gebieden.

3.1.2 Het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm

Na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm zullen er meer woningen zijn waarbij de afstand van de toegang tot het pand tot aan de dichtstbijzijnde brandkraan groter is dan 40 meter. Als de brandkranen niet meer 100 meter van elkaar verwijderd zijn maar 240 meter, dan kan de afstand tussen de toegang tot een pand en de brandkraan ongeveer 120 meter zijn. Om de bluswatervoorziening te continueren als de tank van het blusvoertuig leeg is, moet de brandweer op een andere manier gaan inzetten dan nu het geval is. De inzet tactiek die dan nodig is kan met gebruik van bestaande middelen worden uitgevoerd. Ook na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm geldt dus dat de dekking voor kleinere branden goed is en dat het risico in woonwijken door de implementatie van de nieuwe ontwerpnorm niet groter wordt.

3.1.3 Mogelijkheden om het risico te verkleinen

Ondanks dat het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm niet groter wordt, is er voor woonwijken een mogelijkheid om het bestaande risico te verkleinen.

Het inzetvoorstel optimaliseren, met gebruik van bestaande middelen

Onlangs zijn door de Veiligheidsregio enkele waterbakken aangeschaft. Deze worden nu alleen gealarmeerd als in de incidentfase blijkt dat de bluswatervoorziening ontoereikend is. Bij bepaalde typen branden kan nu beter vooraf worden ingeschat dat de bluswatervoorziening relatief vaak ontoereikend zal zijn. Dit is meestal het geval als de brandkraan verder dan 40m van een object ligt. In die gevallen kunnen de waterbakken beter eerder worden gealarmeerd dan nu wordt gedaan. Hiervoor moeten door de Veiligheidsregio de zogenaamde 'inzetvoorstellen' worden aangepast.

Een kanttekening die moet hierbij worden geplaatst is, dat voor panden - anders dan eengezinswoningen - die in de woonwijk liggen, beoordeeld moet worden hoe de bluswatervoorziening (inclusief de wijze van alarmeren) ingericht moet worden om een goede dekking te borgen. Deze maatregel kan worden gerealiseerd zonder dat daarvoor nieuwe hulpmiddelen nodig zijn. Om dit te kunnen doen heeft de Veiligheidsregio wel behoefte aan inzicht in de beschikbare bluswatervoorzieningen. De gemeenten zullen deze moeten aanleveren aan de Veiligheidsregio (met uitzondering van de brandkranen omdat deze reeds door Brabant Water worden aangeleverd).

3.2 Buitengebieden

In buitengebieden is de bluswatervoorziening in de huidige situatie vaak een knelpunt. Niet alleen liggen brandkranen vaak op grotere afstanden, maar de hoeveelheid bluswater die geleverd kan worden is ook vaak ontoereikend. Dit wordt niet beter als Brabant Water de nieuwe ontwerpnorm gaat toepassen. Op basis van het Bouwbesluit 2012 moeten gemeenten investeren in de openbare bluswatervoorziening, voor zover de dekking vanuit het waterleidingnetwerk ontoereikend is. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente, voor zover het gebrek aan bluswater niet veroorzaakt wordt door de bijzondere bedrijfsvoering of de ligging van objecten in relatie tot de openbare weg.

3.2.1 Het risico in de huidige situatie

Er zijn grote verschillen in de mate waarin gemeenten al hebben geïnvesteerd in aanvullende maatregelen, zoals geboorde putten, om de bluswaterdekking in de buitengebieden te verbeteren. Maar in geen enkele gemeente is sprake van een volledige dekking. Behalve de afstand tussen brandkranen en objecten speelt ook de capaciteit van de brandkranen een rol. In de huidige situatie is deze zeer divers en in de meeste gevallen veel lager dan de benodigde $60\text{m}^3/\text{uur}$. Opbrengsten van minder dan $15\text{m}^3/\text{uur}$ zijn daarbij geen uitzondering. Zelfs bij kleinere branden kunnen er in het verloop van de blussing perioden ontstaan dat er te weinig bluswater beschikbaar is, waardoor de brand zich weer verder kan ontwikkelen. In buitengebieden komen meer branden voor met een grote bluswaterbehoefte dan in woonwijken omdat de panden over het algemeen groter zijn en opkomsttijden van de brandweer in buitengebieden over het algemeen langer zijn. Hierdoor zijn branden al verder ontwikkeld zijn, voordat de brandweer arriveert.

Daar staat tegenover dat de kans op uitbreiding in buitengebieden veel beperkter is dan in woonwijken en op bedrijventerreinen, omdat de panden over het algemeen meer gespreid liggen, zodat branden minder makkelijk van het ene naar het andere pand kunnen overslaan. Ten eerste is het aantal branden met een *zeer* grote bluswaterbehoefte daarom klein. Ten tweede is de toename van schade als gevolg van een tekort aan bluswater in deze gebieden beperkt. Wel wordt ook hier het risico voor brandweerpersoneel groter door een tekort aan bluswatervoorziening.

3.2.2 Het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm

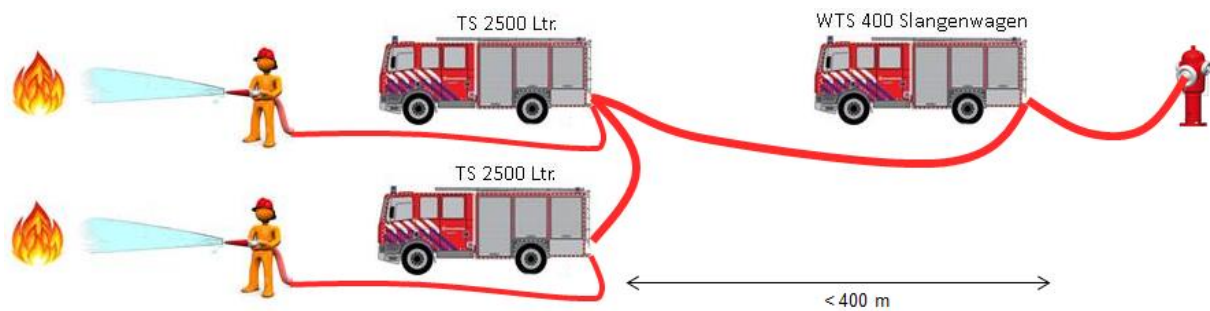
Uit de scan is gebleken dat afstanden tussen objecten en brandkranen na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm in buitengebieden vaak uitkomt op 200 tot 400 meter en in incidentele gevallen zelfs meer zal bedragen dan 400 meter. Ten opzichte van de huidige situatie zal het aantal brandkranen in de buitengebieden aanzienlijk minder worden, maar de brandkranen die aangelegd worden hebben wel een opbrengst van tenminste $60\text{m}^3/\text{uur}$. De nieuwe ontwerpnorm levert een verhoging van het risico op.

3.2.3 Mogelijkheden om het risico te verkleinen

Het inzetvoorstel optimaliseren, met gebruik van bestaande middelen

Ook voor de buitengebieden kan het snel(ler) alarmeren van andere eenheden, zoals een tweede tankautospuiter (watertransportsysteem 200) of de waterbakken een verbetering opleveren. Dit zal echter niet leiden tot een optimale dekking. Hoewel een gebrek aan water later in het verloop van de brand zal optreden, kunnen nog steeds perioden ontstaan dat er te weinig bluswater beschikbaar is en dat de brand dus weer kan opvlammen.

3.2.3.1 Aanschaf en implementatie van watertransportsysteem 400



Figuur 3.1: Repressieve mogelijkheden watertransportsysteem 400

Investing in een watertransportsysteem

Om een afstand van meer dan 200 meter tot de bluswatervoorziening (brandkraan) te overbruggen zou, aanvullend op de bestaande middelen een watertransportsysteem ingezet kunnen worden. Dit betekent dat de bluswatervoorziening, ten minste ten dele, gecontinueerd kan worden. Omdat de wateropbrengst van brandkranen in de buitengebieden echter beperkt is, kunnen zich toch situaties voordoen waarin er te weinig bluswater beschikbaar is. Vanuit technisch en hydrodynamisch oogpunt moet een systeem gekozen worden, waarbij slangen, pompen en wateropbrengst in optima forma met elkaar verenigd worden. Bij een quickscan naar oplossingsrichtingen is gebleken dat een watertransportsysteem 400 hieraan voldoet. Dit is een watertransportsysteem waarmee relatief snel 400 meter overbrugd kan worden.⁴

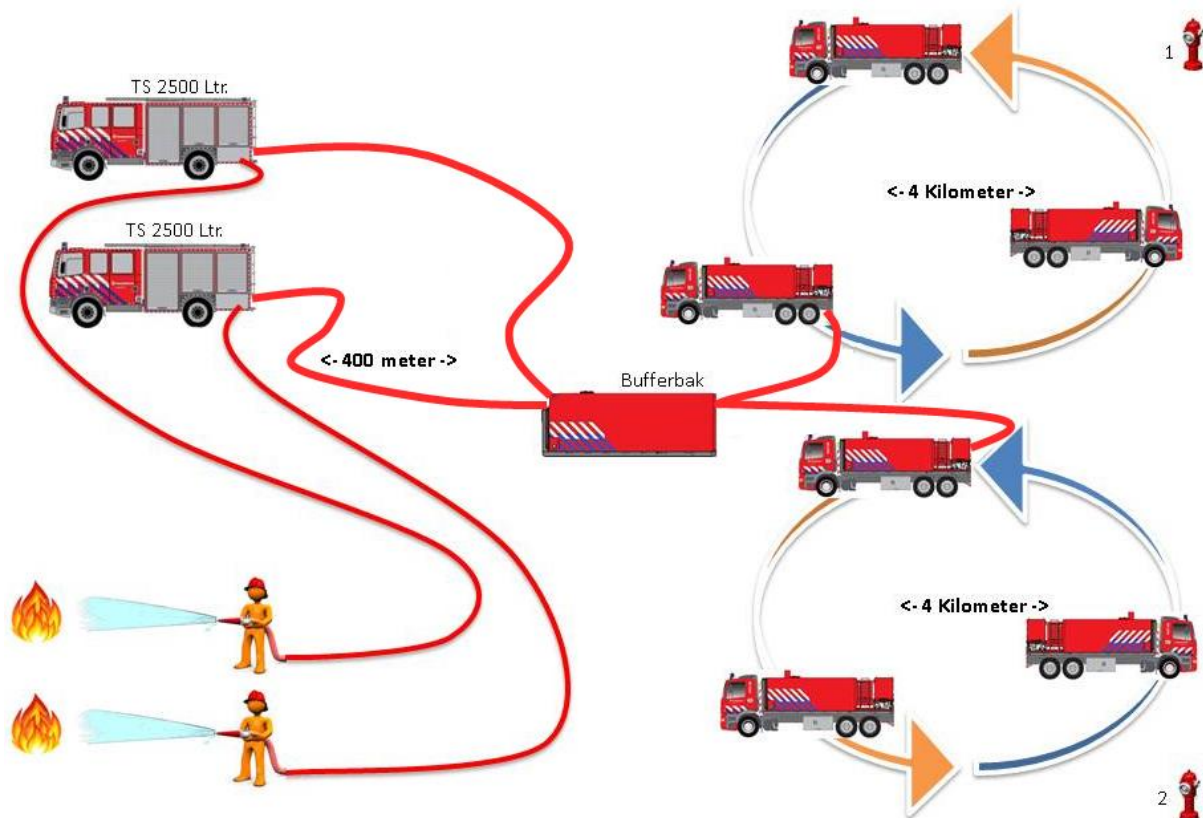
Optimaliseren pendelsysteem

De huidige waterbakken kunnen worden ingezet om een pendelsysteem te vormen dat kan worden gebruikt om de waterlevering te continueren. Echter zit hier nu nog een technische beperking in omdat er onvoldoende voorraad opgebouwd kan worden om pieken en dalen in de bluswaterafname en toevoer op te kunnen vangen. Door een waterbufferbak in te zetten kan de waterleverantie door middel van een pendelsysteem gecontinueerd worden, zelfs als de bluswatervoorziening zich op een flinke afstand bevindt. In combinatie met bestaande middelen en een watertransportsysteem 400 kan voor de buitengebieden een goede bluswaterdekking gerealiseerd worden.

Geboorde putten

Het is mogelijk om geboorde putten te slaan ten behoeve van de bluswatervoorziening. Vergeleken met de hiervoor genoemde mogelijkheden is dit echter een dure aangelegenheid. Daarnaast kan dit de kwaliteit van het grondwater beïnvloeden, omdat door de niet-doorlatende laag heen wordt geboord. Deze oplossing is daarom niet verder uitgewerkt. Reeds aangelegde geboorde putten en putten die in de vergunningsfase worden voorgeschreven kunnen uiteraard wel een bijdrage leveren aan de totale oplossing en moeten daarom ook in de inventarisatie worden meegenomen.

⁴ In bijlage 4 is het rapport 'Bluswaterlevering, water naar de tankautospuut dragen' opgenomen. In dit rapport is een verdere onderbouwing opgenomen van het watertransportsysteem 400.



Figuur 3.2: Repressieve mogelijkheden optimaliseren pendelsysteem

3.3 Bedrijventerreinen

Voor bedrijventerreinen is de huidige situatie per terrein verschillend. Bij enkele terreinen is direct bij de aanleg van het terrein voorzien in een adequate bluswatervoorziening. Bij andere terreinen is men volledig afhankelijk van het waterleidingnetwerk. Dit is over het algemeen ontoereikend. Niet zozeer de afstanden tussen de brandkranen vormen het probleem, maar de capaciteit is vaak ontoereikend. Enerzijds komt dat doordat bij een brand in een bedrijfspand vaak een grote bluswaterbehoefte bestaat. Anderzijds is het leidingnet van Brabant Water op bedrijventerreinen niet op een grote capaciteit gedimensioneerd. Dit gebeurt op basis van de drinkwaterbehoefte (vaak een kantine en een enkel toilet) maar ook afgestemd op productieprocessen.

3.3.1 Het risico in de huidige situatie

Het is op dit moment niet te zeggen welk risico we in de huidige situatie lopen, vanwege de verschillen per bedrijventerrein. Wat we wel kunnen zeggen is dat panden zich op bedrijventerreinen vaak dicht bij elkaar bevinden. Hoewel de bouwregelgeving er op gericht is overslag van het ene naar het andere pand te voorkomen, blijkt in de praktijk dat overslag toch nogal eens voorkomt. In de praktijk is het aantal zeer grote branden op bedrijventerreinen groter dan in woonwijken en in het buitengebied. Om tot een adequate bluswatervoorziening voor elk bedrijventerrein te komen dient per bedrijventerrein een dekkingsanalyse gemaakt te worden, zodat, indien nodig, (maatwerk) maatregelen getroffen kunnen worden.

3.3.2 Het risico na implementatie van de nieuwe ontwerpnorm

Hoewel de huidige situatie onvoldoende inzichtelijk is om hier een uitspraak over te doen, zal de dekking over het algemeen niet beter worden door toepassing van de nieuwe ontwerpnorm.

3.3.3 Mogelijkheden om het risico te verkleinen

De aangedragen oplossingen die door de Veiligheidsregio ontwikkeld worden voor de woonwijken en voor de buitengebieden leveren ook een bijdrage om de dekking voor bedrijventerreinen te verbeteren. Op dit moment is echter niet in te schatten in welke mate, omdat de risico's in industriegebieden zeer complex en uiteenlopend zijn.

3.4 Overige gebieden

Er zijn een aantal gebieden waar de bluswaterbehoefte niet of niet alleen wordt bepaald door de bebouwing. Het betreft bijvoorbeeld natuurgebieden, (spoor)wegen, locaties waar gewerkt wordt met chemische stoffen. Al deze locaties vragen een maatwerk afweging. Wel wordt hieronder aangegeven in hoeverre de hierboven voorgestelde oplossingen een bijdrage leveren aan een betere dekking voor deze gebieden.

3.4.1 Natuurgebieden

Voor natuurbranden geldt dat de brandhaard vaak lastig te bereiken is en dat er weinig bluswatervoorzieningen in de directe nabijheid van de brandhaard zijn. Daarnaast kan het vuur zich snel verspreiden, waardoor de plek waar bluswater nodig is gedurende de brand steeds wijzigt. De ontwerpnorm van Brabant Water heeft geen invloed op de bluswaterdekking in natuurgebieden.

Voor natuurbranden wordt in de huidige situatie al snel een grote slagkracht gealarmeerd. De optie om met bestaande middelen een betere dekking te realiseren speelt hier daarom niet. Een watertransportsysteem 400 levert geen toegevoegde waarde in natuurgebieden, omdat de brandhaard zich niet op één locatie bevindt. Een bufferbak levert wel toegevoegde waarde, omdat het pendelsysteem dat in de huidige situatie al wordt opgezet dan flexibeler wordt.

3.4.2 (Spoor)wegen

Ook voor spoorwegen en snelwegen geldt dat de brandhaard vaak lastig te bereiken is en dat er weinig bluswatervoorzieningen in de directe nabijheid van de brandhaard zijn. De grootste bluswaterbehoefte op spoor- en snelwegen ontstaat bij ongevallen met chemische stoffen. Bij dergelijke incidenten is zeer snel een zeer grote hoeveelheid bluswater nodig. Indien de locatie zodanig afgelegen is, dat de bereikbaarheid een probleem is, dan zal in de meeste gevallen ook het effect relatief klein zijn. Als spoor- en / of snelwegen door de hierboven benoemde gebieden lopen, dan kan gebruik gemaakt worden van de bluswatervoorziening die daar aanwezig is. In die gebieden is een goede bluswaterdekking dus extra van belang. Alleen in dat opzicht heeft de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water invloed voor (spoor)wegen. Voor de verderaf gelegen locaties kan winst behaald worden door beschikbare middelen eerder te alarmeren. Omdat de hoeveelheid chemische stoffen die per spoor of over de weg getransporteerd worden altijd beperkt zijn tot de inhoud van de tanks, is er bij dergelijke incidenten meestal kortstondig een zeer grote bluswaterbehoefte. Oplossingen die een langere tijd vergen om op te bouwen, leveren dan geen bijdrage aan een betere bluswaterdekking. Bij chemische incidenten moet behalve bluswater vaak ook schuimvormend middel aangevoerd worden. Dit is een aparte logistiek waarvan de dekking in dit onderzoek nog niet is meegenomen.

3.4.3 Locaties waar met chemische stoffen wordt gewerkt

Er is een belangrijk verschil tussen incidenten met chemische stoffen op (spoor)wegen en incidenten met chemische stoffen in bedrijven. Op locaties waar met chemische stoffen gewerkt wordt, geldt dat bedrijven zelf extra maatregelen moeten nemen om de veiligheid te borgen. Eén van die maatregelen kan zijn dat een aanvulling op de openbare bluswatervoorziening nodig is. Ook hier blijkt het in de praktijk te gebeuren dat deze maatregelen falen en dat toch een zeer grote brand ontstaat. Deze branden vinden over het algemeen plaats op bedrijven terreinen. De oplossingen voor deze locaties zijn dan ook de zelfde als voor bedrijventerreinen.

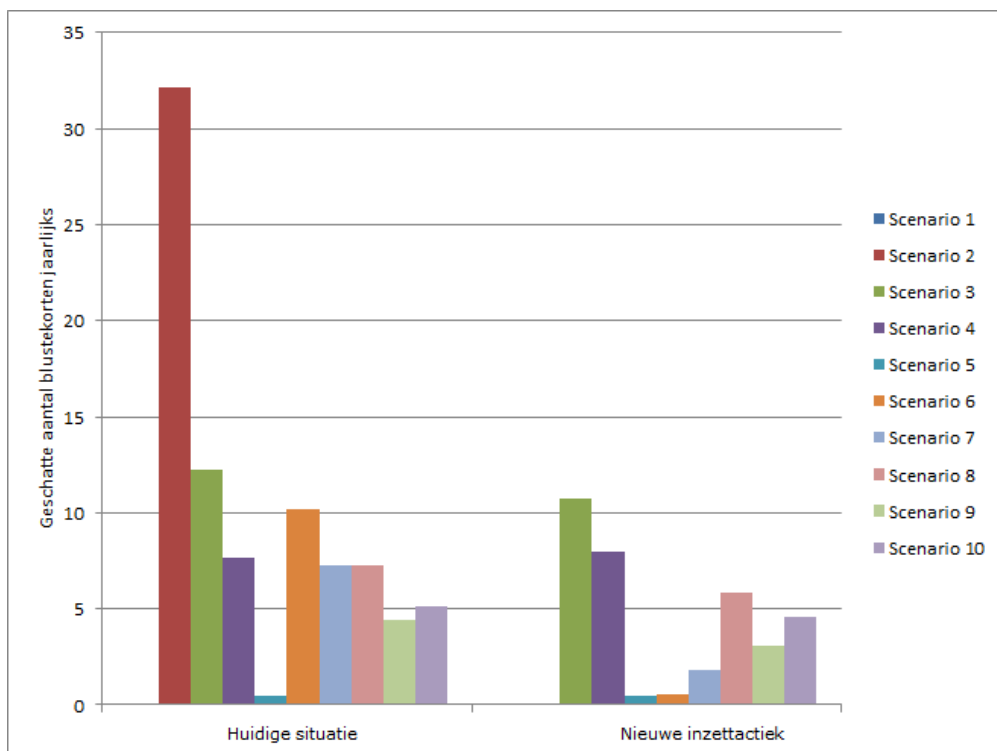
4 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies beschreven die kunnen worden getrokken uit de bluswaterbehoefte in relatie tot de veranderende bluswatervoorziening als gevolg van de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water.

Bij het beschrijven van knelpunten en oplossingen gaat het in de kern om risicomanagement: kiezen hoe het beste met de aanwezige risico's kan worden omgaan in de wetenschap dat risicoreductie geld kost en nooit 100% zal zijn. In de context van deze business case bestaat het risico bij een tekort aan bluswater uit drie componenten, namelijk:

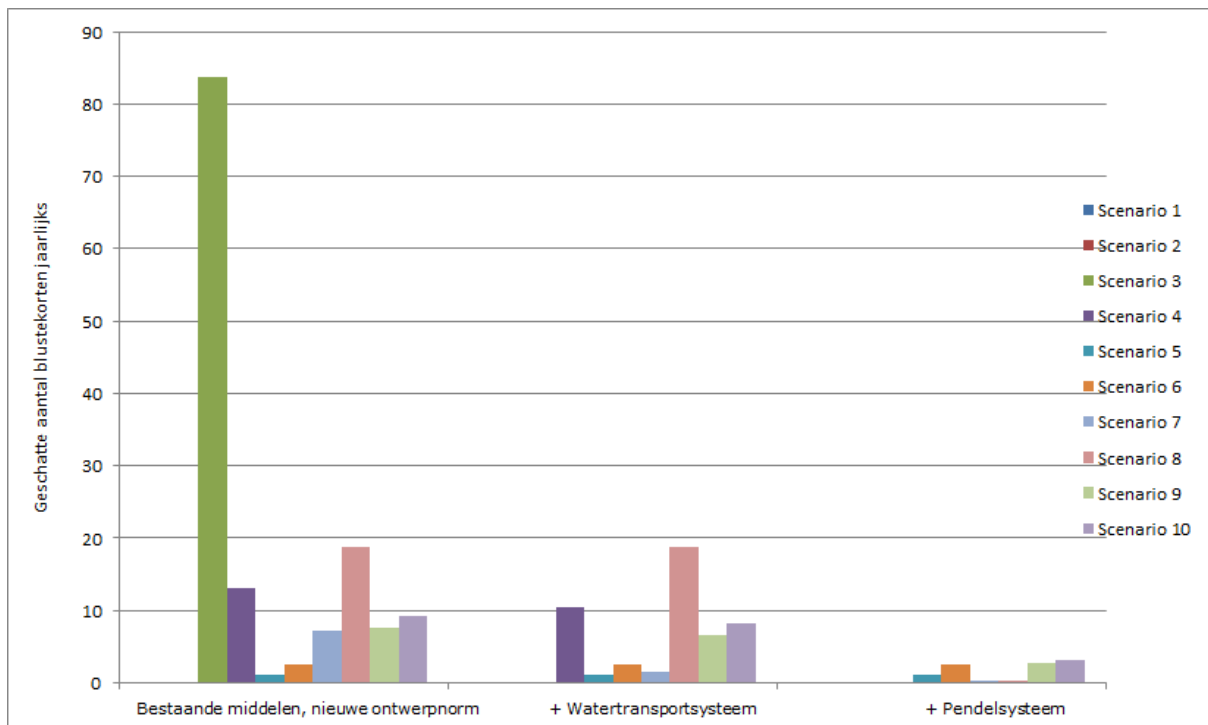
1. Meer en grotere materiële schade
2. Meer slachtoffers onder burgers en hulpverleners
3. Meer imagoschade en claims voor gemeentebesturen

In onderstaande figuur is weergegeven hoe vaak het per jaar voorkomt dat er in de huidige situatie in het verloop van een brand een periode ontstaat dat er een tekort aan bluswater is. Ook is weergegeven hoe vaak dit voorkomt als men met gebruik van bestaande middelen de alarmering optimaliseert.



Figuur 4.1: Geschatte aantal bluswater tekorten huidige situatie en geoptimaliseerd met bestaande middelen. De genummerde scenario's corresponderen met de scenario's die in bijlage 1 zijn opgenomen.

Na toepassing van de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water zal het relatief vaker voorkomen dat de afstand tot de openbare bluswatervoorziening (de brandkraan) tussen de 40 en de 200 meter of tussen de 200 en 400 meter ligt en er dus een (tijdelijk) een bluswatertekort ontstaat. Scenario 1 en 5 komen dan minder vaak voor, terwijl scenario's 2, 3, 6 en 7 vaker voorkomen. Bij toepassing van de voorgestelde oplossingsrichtingen, wordt het risico dat daardoor ontstaat teruggebracht. Dit is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 4.2: Geschatte aantal bluswater tekorten nieuwe ontwerpnorm en nieuwe maatregelen. De genummerde scenario's corresponderen met de scenario's die in bijlage 1 zijn opgenomen.

De beschreven scenario's komen niet even vaak voor in de verschillende gebieden. Daarom is het effect van de nieuwe ontwerpnorm evenals van de voorgestelde maatregelen niet gelijk per gebied. Hieronder wordt samengevat wat de consequenties zijn per gebied.

4.1 Woonwijken

Voor woonwijken kan over het algemeen een adequate bluswaterdekking worden gerealiseerd worden door een andere inzetactiek, met gebruikmaking van bestaande middelen.

4.2 Buitengebieden

Voor de buitengebieden is de bluswaterdekking in de huidige situatie al onvoldoende en met de toepassing van de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water verslechtert de huidige situatie. Er zijn drie oplossingen om de verslechterende bluswaterdekking te verbeteren. Hiermee kan een dekking worden gerealiseerd die zeer dicht in de buurt komt van de dekking in woonwijken:

1. Een kleine verbetering kan worden behaald door de inzetvoorstellen te optimaliseren. Dit kan met gebruikmaking van bestaande middelen.
2. Een grotere verbetering kan worden behaald door het uitbreiden van het huidige pendelsysteem met waterbakken met voorzieningen (bv. een buffertank) waardoor het mogelijk wordt om over een afstand van circa 3 km tenminste 1500 l/min te transporteren
3. Een aanzienlijke verbetering kan worden behaald door de inzet van een watertransportsysteem dat in staat is om binnen 30 minuten na alarmering tenminste 2000 l/min te transporten vanaf de waterbron (brandkraan, geboorde put, open water of anders) naar de blussende eenheden.

4.3 Bedrijventerreinen

Voor bedrijventerreinen dient per bedrijventerrein een dekkingsanalyse gemaakt te worden. De middelen die voorgesteld worden ten behoeve van de buitengebieden, kunnen bijdragen aan een betere dekking voor bedrijventerreinen.

5 Kosten en baten

In het vorige hoofdstuk zijn de conclusies getrokken en zijn oplossingsrichtingen beschreven. In dit hoofdstuk worden met name de financiële kosten, de baten van de oplossingsrichtingen en de verdere mogelijke baten voor gemeenten beschreven.

5.1 Kosten

Hieronder wordt per type gebied weergegeven welke kosten zijn verbonden aan de voorgestelde oplossingen.

5.1.1 Woonwijken

Voor woonwijken kan over het algemeen een adequate bluswaterdekking worden gerealiseerd door een andere inzetactiek met gebruikmaking van bestaande middelen. Het invoeren hiervan levert de Veiligheidsregio als onderdeel van haar reguliere dienstverlening. Hieraan zijn geen extra kosten verbonden.

5.1.2 Buitengebieden

Om de bluswaterdekking in buitengebieden zowel in de huidige situatie als bij implementatie van de nieuwe ontwerpnorm te verbeteren zijn er twee mogelijkheden:

1. Een nieuw watertransportsysteem invoeren dat in staat is om binnen 30 minuten na alarmering tenminste 2000 l/min te transporteren over een afstand van maximaal 400 meter.
2. Het huidige pendelsysteem optimaliseren door het uit te breiden met extra voorzieningen zodat aanvullend op de eerste mogelijkheid een grotere afstand kan worden overbrugd (tot 3 kilometer) met een opbrengst van minimaal 1500 l/min.

	Aanschaf	Jaarlijkse afschrijving	Jaarlijkse rentelasten	Jaarlijkse exploitatiekosten ***	Jaarlasten totaal
Invoeren Watertransport-systeem 400 *	€ 1.524.600	€ 101.640	€ 22.869	€ 48.900	€ 173.409
Optimaliseren huidig pendelsysteem	€ 36.300 **	€ 13.915	€ 3.268	€ 9.190	€ 26.373
Totaal	€ 1.560.900	€ 115.555	€ 26.137	€ 58.090	€ 199.782

Tabel 5.1: overzicht van de jaarlasten van het watertransportsysteem en het pendelsysteem. Alle bedragen zijn inclusief BTW en er is rekening gehouden met 3% voor de rentelasten.

* Dit betreft 6 voertuigen.

** Hiervoor is alleen een bufferbak nodig. Deze wordt echter vervoerd met een zogenaamd haakarmchassis. Hiervoor wordt een chassis gebruikt waarvoor op korte termijn een andere bestemming moet worden gekozen. Dit spaart een investering uit van € 181.500,- incl. BTW. De jaarlasten van het haakarmchassis worden hier wel meegenomen.

*** De exploitatiekosten omvatten het onderhoud, de brandstof, verzekeringen en stalling.

Kanttekening

In paragraaf 3.2 wordt aangegeven dat het aanleggen van geboorde putten in het buitengebied een dure aangelegenheid is en dat deze oplossing daarom buiten beschouwing wordt gelaten. Voor een bedrag van afgerond € 200.000,- zouden circa 200 extra geboorde putten aangelegd kunnen worden. Dat is echter niet zinvol:

1. *Ca. 200 extra geboorde putten is onvoldoende om een adequate dekking te realiseren*

Als de dichtstbijzijnde bluswaterbron meer dan 200 meter van het te blussen object is verwijderd, dan zullen er - met gebruikmaking van de huidige beschikbare middelen - bij grotere branden perioden ontstaan dat er een tekort aan bluswater is. Dit betekent dat overal waar de dichtstbijzijnde bluswaterbron meer dan 200 meter van het te blussen object verwijderd is, geboorde putten geslagen zouden moeten worden. Ongeveer 200 putten lijkt veel, maar is onvoldoende om dit te bereiken.

2. *Het slaan van putten levert geen bijdrage aan de dekking in stedelijk gebied*

De oplossingen die worden voorgesteld voor de buitengebieden, kunnen ook een bijdrage leveren aan de dekking in woonwijken en op bedrijventerreinen. In woonwijken geldt dit vooral voor gebouwen anders dan woningen die zich wel in woonwijken bevinden. Juist in de meer verstedelijkte gebieden bevindt zich meer van dit soort bebouwing, zoals winkels, kantoren, scholen en zorgvoorzieningen in woonwijken. Hoewel het door een slimme positionering van de brandkranen een adequate bluswatervoorziening gerealiseerd moet kunnen worden, zullen de voorgestelde oplossingen hier zeker toegevoegde waarde hebben. Voor bedrijventerreinen is geen nadere uitwerking gemaakt, maar logischerwijs moeten de voorgestelde oplossingen ook daar ten minste een deel van het dekkingsprobleem kunnen oplossen.

3. *Het beleggen van de volledige kosten bij landelijke gemeenten strookt niet met het uitgangspunt dat naar een gelijkwaardig niveau van brandweezorg voor de gehele regio gestreefd moet worden.*

Bij de keuze om de dekking in de buitengebieden te verbeteren met geboorde putten komen de kosten volledig voor rekening van de gemeenten met veel buitengebied. Dit lijkt een eerlijke verdeling ('de vervuiler betaalt'), maar past niet bij onze regionale ambitie om een gelijkwaardig niveau van dienstverlening te leveren in de gehele regio. In de landelijke gebieden is de dekking van het risico vaak al minder dan in stedelijk gebied, doordat de brandweer daar vaak minder snel ter plaatse is. Het bestuur heeft de intentie uitgesproken gezamenlijk verantwoordelijkheid te nemen om de dekking ook in de buitengebieden op een acceptabel niveau te houden.

Samenhang met vervanging van het huidige watertransportsysteem 1000

Vervanging van het huidige watertransportsysteem 1000 (dompelpompen en slangen) staat gepland rond 2016 en valt buiten de scope van deze business case. Financiering van de vervanging van dit systeem moet plaatsvinden uit de reguliere begroting van de Veiligheidsregio. Bij de implementatie van het hierboven voorgestelde watertransportsysteem 400 wordt nader onderzocht of het mogelijk is om de verschillende watertransportsystemen in samenhang met elkaar uit te voeren door gebruik te maken van innovatieve oplossingen. Mogelijk kunnen hiermee kostenvoordelen worden behaald.

5.1.3 Bedrijventerreinen

Voor bedrijventerreinen worden hier geen voorstellen gedaan.

5.2 Baten

Allereerst hebben de genoemde investeringen natuurlijk een kwalitatieve opbrengst; met name voor de buitengebieden wordt het risico aanzienlijk verminderd. Daarnaast zijn er voor de gemeenten ook financiële baten.

Alle gemeenten zijn gevraagd welke kosten voor de bluswatervoorziening zij in de begroting hebben geraamd. Het resultaat is opgenomen in bijlage 4. Dit levert zoals verwacht geen consistent beeld op omdat de kosten verschillend worden geregistreerd. Toch kan uit de verschillende specificaties per gemeente wel worden afgeleid wat de gemiddelde kosten per brandkraan zijn.

Voor brandkranen wordt door Brabant Water € 23,- aan huur per jaar in rekening gebracht.⁵ Daarnaast voeren de gemeenten controles en onderhoud uit. Gemiddeld kost dit per brandkraan ca. € 15,- per jaar. In de gehele regio zijn er 30.593 brandkranen. Hiervan zijn er 21.974,- waarvoor door Brabant Water huur in rekening wordt gebracht. De gemeente Waalre (849 brandkranen) en de gemeente Eindhoven (7770 brandkranen) betalen geen huur omdat de brandkranen direct bij de aanleg afgerekend zijn. De gemeente Eindhoven betaalt ook geen onderhoud voor de brandkranen. Dit is onderdeel van de overname overeenkomst tussen Brabant Water en de gemeente van het (voorheen) gemeentelijk Waterleidingbedrijf.

De kosten van huur en onderhoud voor alle gemeenten tezamen aan brandkranen bedragen hiermee 21.974 x € 38,- = € 835.012,- waarvan € 505.402,- aan huur. Als gevolg van de nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water neemt het aantal brandkranen vanaf 2014 in een periode van 90 jaar af met 60%. Dit betekent dat jaarlijks een structurele besparing van € 5.566,- gerealiseerd kan worden, tot een maximum van ongeveer € 500.000,-.

Totdat het aantal brandkranen in het leidingnet met 23% is afgenomen (over ongeveer 20 jaar) zijn de financiële kosten hoger dan de financiële baten. Daarom worden hieronder twee mogelijkheden voorgesteld waarmee de gemeenten in de eerste 20 jaar kosten kunnen besparen.

1. De huur voor brandkranen eerder opzeggen

Bij het saneren van de brandkranen wordt er van uitgegaan dat dit gebeurt op basis van de planning van Brabant Water. Maar: als de oplossingen uit deze business case zijn gerealiseerd, dan kan de brandweer met minder brandkranen toe. Dit betekent dat deze werkwijze ook wordt gehanteerd in gebieden waar Brabant Water nog niet heeft gesaneerd. Hierdoor kan ervoor worden gekozen om de huur op brandkranen eerder op te zeggen.

Als alleen de huur van 60% van alle brandkranen wordt opgezegd, dan betekent dit een besparing van ongeveer € 303.000,- op jaarbasis voor alle gemeenten tezamen. Het huurcontract voor brandkranen bevat echter een afkoopclausule voor het geval de huur wordt opgezegd voordat de levensduur van de brandkraan is verstreken. Hierover zal met Brabant Water onderhandeld moeten worden.

2. Het onderhoud van de brandkranen staken

Als alleen het onderhoud zou worden gestaakt, dan levert dit voor alle gemeenten tezamen al een besparing op van ongeveer € 197.000,-. Het is dan wel van belang te markeren welke brandkranen nog in gebruik blijven.

⁵ Prijspeil 2015.

6 Advies

In deze business case is onderzocht hoe een optimale regionale bluswaterdekking kan worden gerealiseerd tegen minimale kosten. De aanleiding hiervoor is een nieuwe ontwerpnorm van Brabant Water waardoor vanaf 2014 over een periode van 90 jaar in totaal 60% van het aantal brandkranen wordt gesaneerd.

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de openbare bluswatervoorziening. Ten tijde van de regionalisering van de brandweer is het budget voor de openbare bluswatervoorziening dan ook bij de gemeenten blijven liggen. Juist door de regionalisering ontstaat nu de mogelijkheid om voor het totaal van de 21 gemeenten bluswatervoorzieningen te treffen.

Advies 1 Neem de beschreven knelpunten in de bluswaterdekking weg door het nemen van de volgende maatregelen:

1. Organiseer dat de huidige waterbakken van de brandweer eerder worden gealarmeerd;
2. Investeer in een nieuw watertransportsysteem over 400m voor de brandweer;
3. Investeer in het optimaliseren van het huidige waterpendelsysteem van de brandweer.

Door het nemen van deze maatregelen wordt de gestaag verslechterende bluswaterdekking aanzienlijk verbeterd ten opzichte van de huidige situatie. Tevens wordt hiermee invulling gegeven aan het bestuurlijk uitgangspunt van een gelijkwaardige brandweezorg voor de gehele regio. Maatregel 1 vergt geen investeringen. De aanschafkosten van maatregelen 2 en 3 bedragen € 1.560.900,- met € 199.782,- aan totale jaarlasten.

Advies 2 Stel alle 21 gemeenten in kennis van de mogelijkheden om te besparen op de kosten voor huur en onderhoud van brandkranen. Het huurcontract voor brandkranen bevat echter een afkoopclausule voor het geval de huur wordt opgezegd voordat de levensduur van de brandkraan is verstreken. Hierover zal met Brabant Water onderhandeld moeten worden. Daadwerkelijke opzegging van de huur en het staken van het onderhoud op brandkranen kan echter pas worden toegepast op het moment dat alle bovengenoemde oplossingen zijn gerealiseerd. Indien wordt besloten om de huur en het onderhoud van 60% van de brandkranen te staken, dan worden dezelfde effecten op de bluswatervoorziening gegenereerd als bij sanering van de brandkranen, namelijk minder beschikbare brandkranen en grotere te overbruggen afstanden. Daar staat tegenover dat de investeringskosten voor de oplossingen ruimschoots worden gedekt.

Advies 3 Laat per gemeente de bluswatervoorzieningen niet zijnde brandkranen inventariseren. Dit betreft m.n. geboorde putten en open water. De reden hiervoor is dat er op dit moment geen totaaloverzicht is van alle bluswatervoorzieningen. Als dit er wel is, dan kan de brandweer haar procedures hierop afstemmen.

Advies 4 Laat per gemeente een bluswaterdekkingsanalyse maken voor bedrijventerreinen. De reden hiervoor is dat er bij industrieterreinen sprake is van verschillende risico's en dat hiermee in het verleden niet altijd rekening mee is gehouden. Tevens worden er op deze terreinen verschillende bluswatervoorzieningen toegepast en hiervan bestaat geen totaaloverzicht.

BIJLAGE 1: Scenario's Bluswaterbehoefte in relatie tot inzetijd

Omdat het inzetstelsel van de brandweer uit verschillende modules bestaat is ervoor gekozen om aan de hand van een aantal verschillende inzetscenario's inzichtelijk te maken hoe de bluswaterbehoefte kan verlopen in de tijd. Hierbij staat niet het aantal blussende eenheden centraal maar de hoeveelheid water die gevraagd wordt aan de eenheid die het water aanvoert. Bij deze scenario's is uitgegaan van continue blussing als worst case waterbehoefte. In de praktijk is hiervan zelden sprake waardoor de inzetijd in de praktijk waarschijnlijk langer zal zijn. Onderstaande scenario's zijn uitgewerkt:

1. Scenario 1: "klein" (waterbehoefte <2500 ltr en/of bluswatervoorziening <40m)

De branden in dit scenario zijn te blussen met de watertankinhoud van de tankautospuiter (2500 ltr) of door het opbouwen van een waterwinning (bv brandkraan) door het personeel van de tankautospuiter. Voorwaarde is dat er binnen 40 meter een bluswatervoorziening aanwezig is. *Voorbeelden: slaapkamerbrand, keukenbrand, autobrand, bermbrand.*

2. Scenario 2: "klein/middel" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >40 m <200m)

De bluswatervoorziening is door de afstand niet op te bouwen voor de eerste tankautospuiter. Inzet van het watertransportsysteem 200 systeem en/of tankwagens biedt hier een oplossing om de blussende eenheden te voorzien van water. *Voorbeelden: uitslaande woningbrand, kantoorgebouw.*

3. Scenario 3: "klein/middel" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >200m <400m)

De bluswatervoorziening is door de afstand niet op te bouwen voor de eerste tankautospuiter en watertransportsysteem 200. Inzet van tankwagens en/of watertransportsysteem 400 biedt hier een oplossing om de blussende eenheden te voorzien van water. *Voorbeelden: uitslaande woningbrand in buitengebied, beginnende natuurbrand.*

4. Scenario 4: "klein/middel" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >400m)

De bluswatervoorziening is door de afstand niet op te bouwen voor de eerste tankautospuiter, watertransportsysteem 200 en watertransportsysteem 400. Inzet van het pendelsysteem om water over lange afstand te transporteren biedt hier een oplossing om de blussende eenheden te voorzien van water. *Voorbeelden: uitslaande woningbrand in buitengebied, beginnende natuurbrand.*

5. Scenario 5: "middel/groot" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening <40)

Vanaf dit scenario is de bluswaterbehoefte groter dan de maximale bluswaterlevering van een brandkraan (1000 ltr/min). Een tweede bluswatervoorziening is dan noodzakelijk, maar ligt altijd op een grotere afstand. Inzet van tankwagens bieden mogelijke een tijdelijke oplossing, daarna kan een watertransportsysteem opgebouwd worden. *Voorbeelden: winkelbrand in dicht bebouwd gebied, vooroorlogse woning.*

6. Scenario 6: "middel/groot" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >40 m <200m)

Ook hier is de bluswaterbehoefte groter dan de levering van een brandkraan. Een aanvullende bluswatervoorziening moet opgebouwd worden over een grotere afstand. Omdat bij dit scenario al bij aanvang van de inzet een grote bluswaterbehoefte is, zullen watertanks slechts een tijdelijke bijdrage kunnen leveren, daarna moet een watertransportsysteem 400 en/of watertransportsysteem 1000 opgebouwd worden. *Voorbeelden: industriebrand, winkelbrand, woningbrand in buitengebied.*

7. Scenario 7: "middel/groot" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >200m <400m)

Ook hier is de bluswaterbehoefte groter dan de levering van een brandkraan. Een aanvullende bluswatervoorziening moet opgebouwd worden over een grotere afstand. Omdat bij dit scenario al bij aanvang van de inzet een grote bluswaterbehoefte is, zullen watertanks slechts een tijdelijke bijdrage kunnen leveren, daarna moet een watertransportsysteem 400 en/of watertransportsysteem 1000 opgebouwd worden.

Voorbeelden: stalbrand in buitengebied, heidebrand.

8. Scenario 8: "middel/groot" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >400m)

Ook hier is de bluswaterbehoefte groter dan de levering van een brandkraan. Een aanvullende bluswatervoorziening moet opgebouwd worden over een grote afstand. Omdat bij dit scenario al bij aanvang van de inzet een grote bluswaterbehoefte is, zullen watertanks slechts een tijdelijke bijdrage kunnen leveren, daarna moet een watertransportsysteem 400 en/of watertransportsysteem 1000 opgebouwd worden.

Voorbeelden: stalbrand in buitengebied, industriebrand.

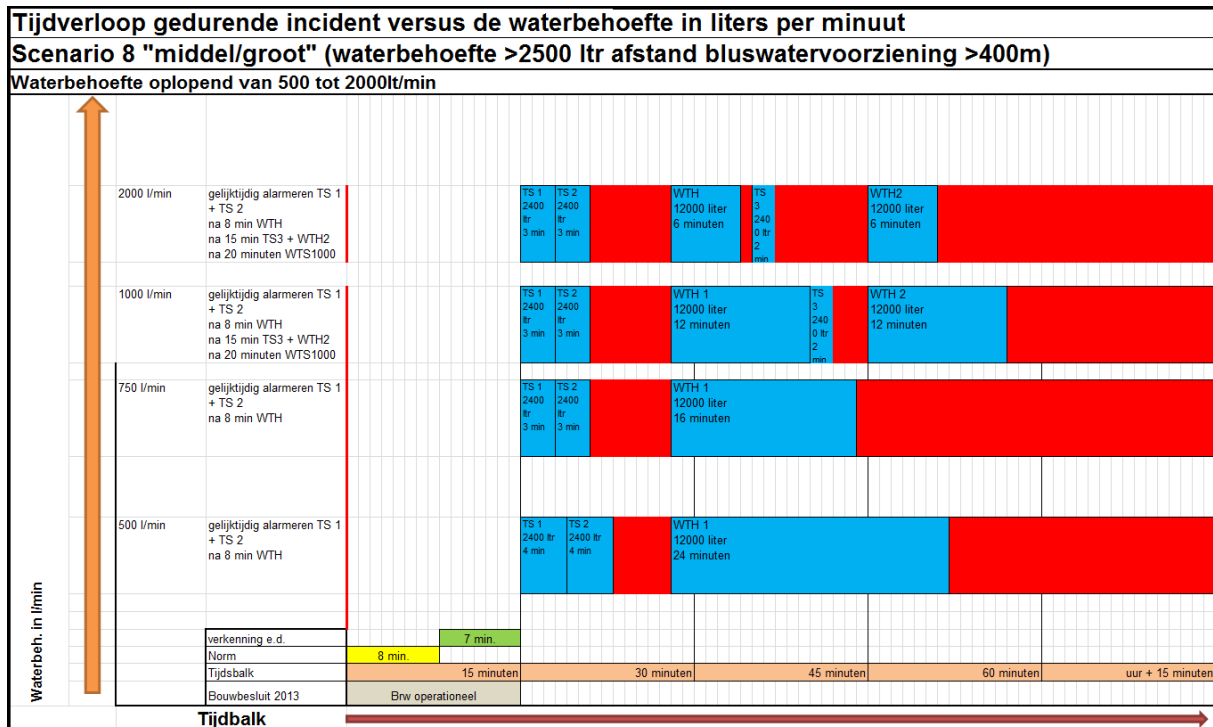
9. Scenario 9: "groot/zeer groot" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening <400m)

Bij dit scenario is er vanaf het begin van een incident een zeer grote bluswaterbehoefte. De bijdrage van brandkranen is dan substantieel en moet aangevuld worden door het opbouwen van watertransportsysteem 1000 en/of watertransportsysteem 2500. *Voorbeelden: natuurbranden, industriebranden.*

10. Scenario 10: "groot/zeer groot" (waterbehoefte >2500 ltr afstand bluswatervoorziening >400m)

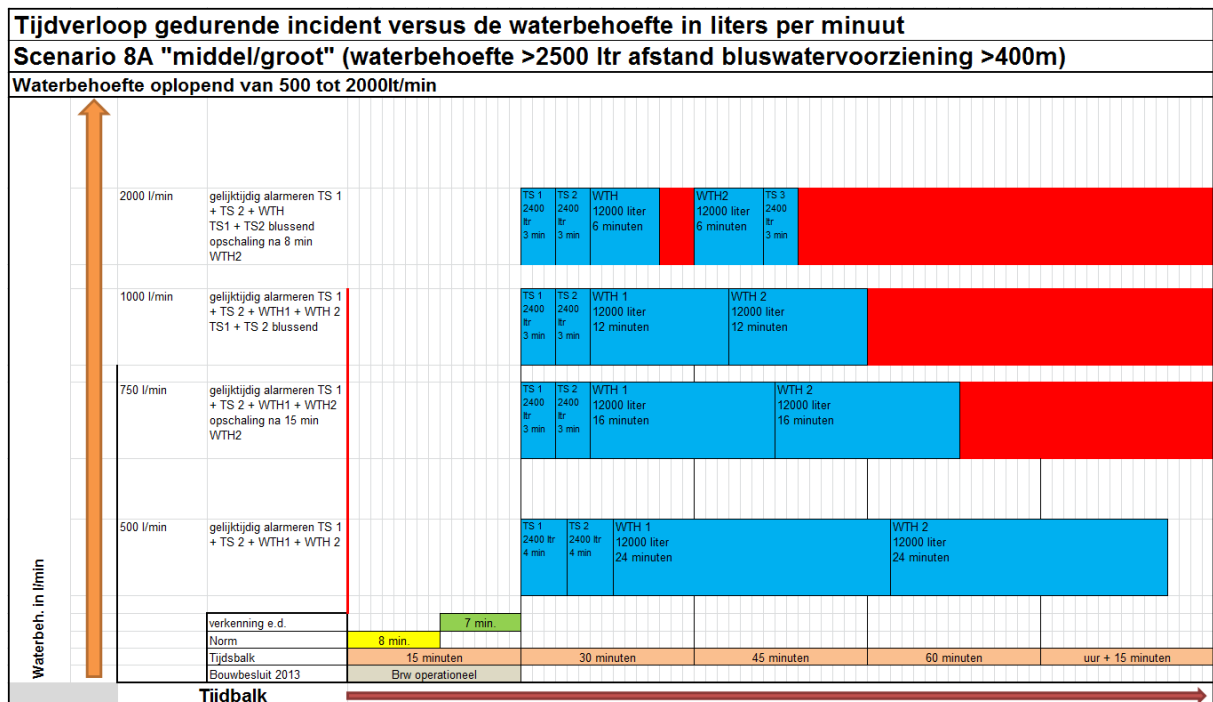
Bij dit scenario is er vanaf het begin van een incident een zeer grote bluswaterbehoefte. De bijdrage van brandkranen is dan substantieel en moet aangevuld worden door het opbouwen van watertransportsysteem 1000 en/of watertransportsysteem 2500. *Voorbeelden: natuurbranden, industriebranden.*

Om een goed beeld te krijgen van de bluswatertekorten zijn alle scenario's in vier vormen uitgewerkt. Ter illustratie is de uitwerking van scenario 8 in onderstaande figuren weergegeven. Op de horizontale as is het tijdsverloop van de inzet weergegeven. Op de verticale as is de ontwikkeling van de bluswaterbehoefte weergegeven. De blauwe vlakken staan voor periodes dat er bluswater voorhanden is en de rode vlakken geven de periodes aan dat er bluswatertekorten optreden.



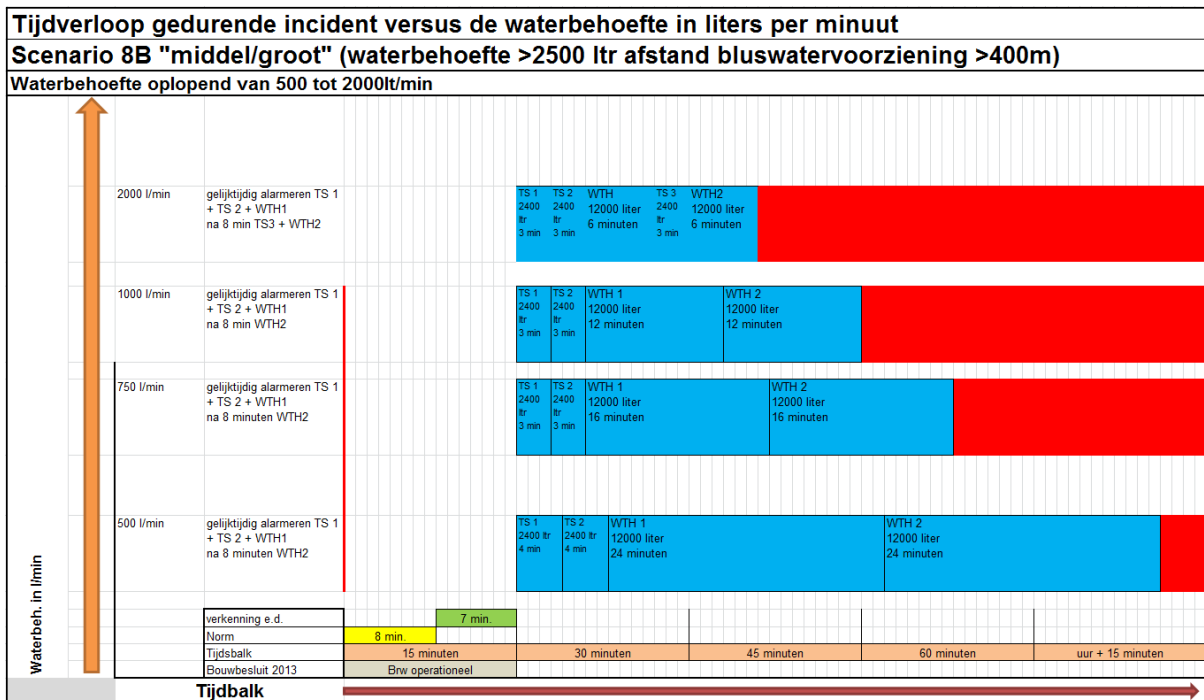
Figuur B1.1: Huidige situatie

Hier is uitgegaan van de huidige projectering van brandkranen en huidige inzetprocedures.



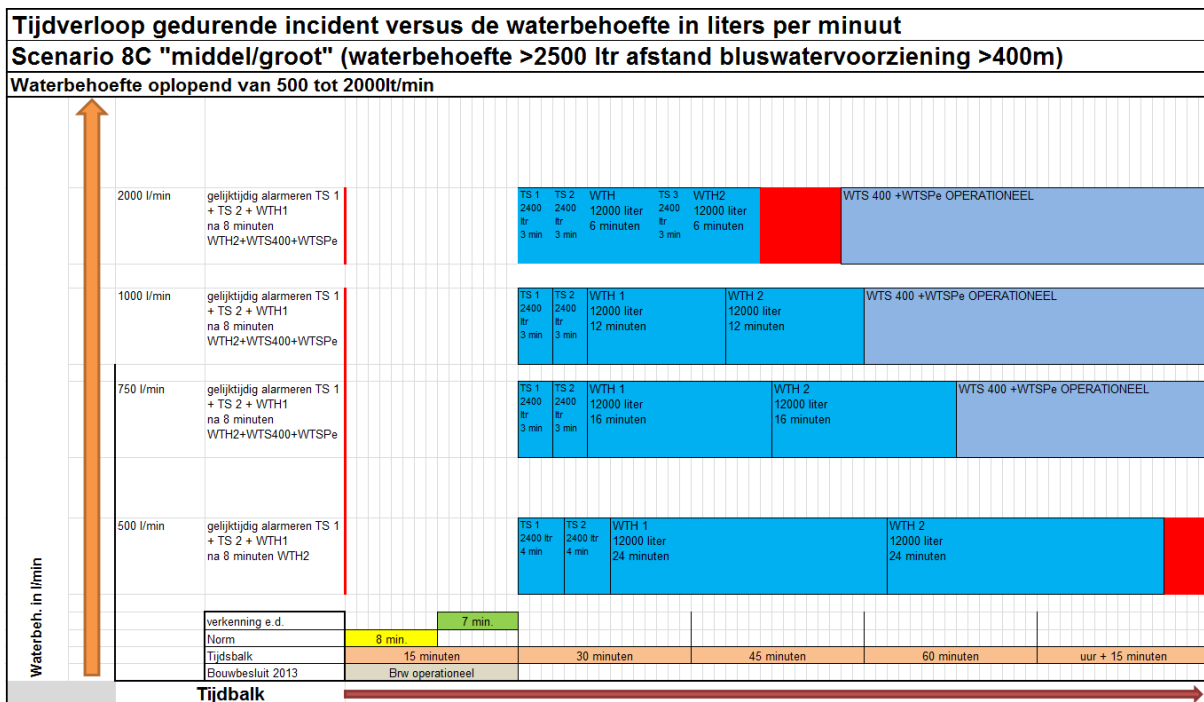
Figuur B1.2: Aangepaste alarmering op basis van waterbehoefte

Hier is uitgegaan van de nieuwe projecteringsrichtlijn van brandkranen en aangepaste inzetvoorstellen door de 'standaard' alarmering af te stemmen op de verwachte bluswaterbehoefte in relatie tot de aanwezigheid van een bluswatervoorziening.



Figuur B1.3: Aangepaste alarmering + watertransportsysteem 400

Idem als vorige en aangevuld met de inzetmogelijkheid van watertransportsysteem 400



Figuur B1.4: Aangepaste alarmering + watertransportsysteem 400 + pendelsysteem

Idem als vorige en aangevuld met een geoptimaliseerd pendelsysteem.

BIJLAGE 2: Ontwerpnorm Brabant Water

Pagina
22/39

Datum 05-12-2014
Kenmerk 14-163
Versie 01

Handboek Ontwerprichtlijnen

4. Bluswater

4.1 Brandkranen

4.1.1 Historie

Vanuit het verleden hebben drinkwaterbedrijven bluswater beschikbaar gesteld via brandkranen in haar leidingnet. In de concessies en overeenkomsten zijn op hoofdlijnen afspraken beschreven. Veelal zijn dit onderlinge afstanden tussen brandkranen waarbij geen kwantitatieve opbrengst van de brandkraan is gespecificeerd. Van belang hierbij is het feit dat drinkwaterbedrijven, volgens de drinkwaterwet geen wettelijke verplichting hebben met betrekking tot het leveren van bluswater. In eerste instantie richten zij zich op het leveren van kwalitatief goed drinkwater in het belang van de volksgezondheid.

In het verleden (tot ca. 2003) zijn leidingnetten vermaasd aangelegd. Het leidingnet is tot deze periode in bijna alle gevallen ontworpen op de bluswaterbehoefte in plaats van op de drinkwaterbehoefte. Tot aan 2003 vroeg en kreeg de brandweer in bijna alle gevallen 60 m³/h per brandkraan. Sinds 2003 zijn door brandweer Nederland andere richtlijnen vastgesteld waarbij "slechts" 30 m³/h per brandkraan wordt gevraagd (woningen). Dit biedt ons meer mogelijkheden om een zogenoemd zelfreinigend leidingnet te ontwerpen. In 2012 zijn wederom richtlijnen door brandweer Nederland opgesteld die per scenario (woning, flat, utiliteit etc.) een bepaalde hoeveelheid bluswater voorschrijven en op welke afstanden brandkranen gepositioneerd moeten worden.

De richtlijnen uit 2012 geeft Brabant Water volop mogelijkheden om een leidingnet te ontwerpen waarbij de drinkwaterbehoefte leidend is en de bluswaterbehoefte toch geborgd is. Slim gebruik van het tracé verloop van het secundaire leidingnet biedt hierin tal van oplossingen voor de toch lokaal aanwezige "zwaardere" bluswaterbehoefte. Van belang hierbij is wel dat Brabant Water nooit *méer* bluswater gaat leveren dan zij in het verleden gedaan heeft, tenzij deze specifieke behoefte niet anders vormgegeven kan worden en een financiële regeling is getroffen.

4.1.2 Ontwerp

De landelijke richtlijnen opgesteld door Brandweer Nederland "Handreiking Opstellen Bluswaterbeleid" en "Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid", November 2012 zijn vanaf 1 januari 2014 uitgangspunt voor het leidingnetontwerpen met betrekking tot positionering van de brandkranen in woonkernen. Betreffende documenten zijn op de volgende locatie beschikbaar;

- [Handreiking Opstellen Bluswaterbeleid Brandweer Nederland November 2012](#)
- [Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid Brandweer Nederland November 2012](#)

Veelal wordt in woonkernen een bluswaterdebiet van 30 m³/h geëist. Bij bijzondere gebouwen zoals scholen, verzorgingstehuizen en hoogbouw is het vereiste bluswaterdebiet 60 m³/h.

Om aan deze laatste eis te voldoen is het de insteek om bij het netontwerp het tracé van het secundaire net slim te kiezen en hierin de brandkranen te positioneren. De secundaire mazen zijn namelijk altijd in staat om een debiet van 60 m³/h (of hoger) te leveren.

De benodigde bluswatercapaciteit en onderlinge afstand van de brandkranen voor de meest gangbare situaties is te vinden in de navolgende tabellen.

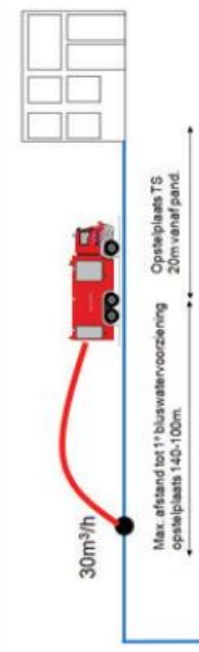
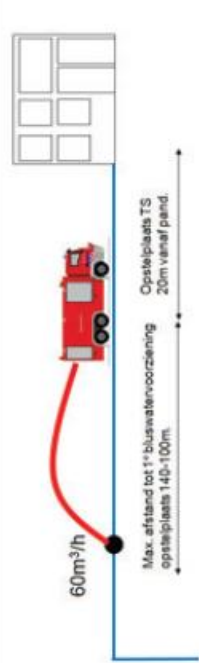
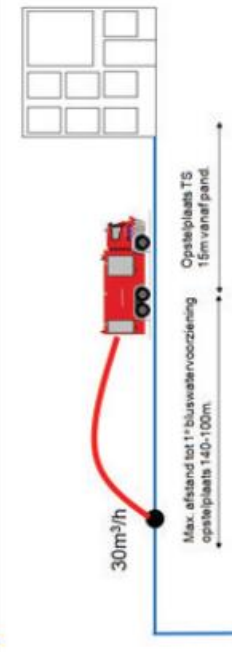
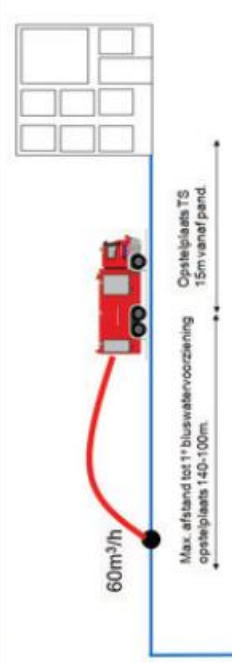
- * Tabel 1; Richtlijn bluswatervoorziening 2012 Woningen.
- ** Tabel 2; Richtlijn bluswatervoorziening 2012 Utiliteit.

Afstanden worden gemeten over begaanbaar maaiveld.

Handboek Ontwerprichtlijnen

woningbranden	>2003 [woningen na 2003]	<2003 [woningen voor 2003]
<p>Woning</p> <p>TS = Tankautospuit</p>	<p>30m³/h</p> <p>Tertiairnet</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 100m.</p> <p>Opsteplaats TS 40m vanaf pand.</p>	<p>30m³/h</p> <p>Tertiairnet</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 200m</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 100m.</p> <p>Opsteplaats TS 40m vanaf pand.</p>
<p>Gestapelde bouw (hoogte <20m, betreft hoogste verdiepingvloer)</p>	<p>30m³/h</p> <p>Tertiairnet</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 100m.</p> <p>Opsteplaats TS 20m vanaf pand.</p>	<p>60m³/h</p> <p>Tertiairnet</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 40-100m.</p> <p>Opsteplaats TS 20m vanaf pand.</p>
<p>Hoogbouw (hoogte 20-70m, betreft hoogste verdiepingvloer)</p>	<p>30m³/h</p> <p>Tertiairnet</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 20m.</p> <p>Opsteplaats TS 20m vanaf pand.</p>	<p>60m³/h</p> <p>Tertiairnet</p> <p>Max. afstand tot 1^o bluswatervoorziening opsteplaats 20m.</p> <p>Opsteplaats TS 20m vanaf pand.</p>
<p>Hoogbouw > 70m</p>	Mastwerk	Mastwerk

† Tabel 1.1: Richtlijn bluswatervoorziening 2012 Woningen

Utiliteitsbouw Enkellaags	>2003 (utiliteit na 2003)	<2003 (utiliteit voor 2003)
Gestapelde bouw (hoogte < 20m, betreft hoogste verdiepingsvloer)		
Hoogbouw (hoogte 20-70m, betreft hoogste verdiepingsvloer)		
Hoogbouw > 70m	Maatwerk	Maatwerk

** Tabel 2; Richtlijn buswatervoorziening 2012 Utiliteit

BIJLAGE 3: Rapport 'Bluswaterlevering, water naar de tankautospuit dragen'



Rapport

Incidentbestrijding

Datum
24 december 2014

Status
Definitief

Versie
6

Bluswaterlevering

water naar de TS dragen



Colofon

Opdrachtgever
Arie van Houwelingen

Auteur(s)
Gestel, Wulp, Terpstra, Bosmans
Eindredactie
dhr. Terpstra



Versie: 6

Inhoudsopgave

1	Aanleiding	4
1.1	Probleemstelling.....	4
2	Vernieuwde inzetsysteem	5
2.1	Uitgangspunten voor vernieuwd inzetsysteem	5
2.2	Vernieuwd inzetsysteem	7
2.3	Haalbaarheid.....	20
2.4	Gevolgen voor inzetsysteem	22
3	Conclusies en aanbevelingen	25
3.1	Conclusies	25
3.2	Aanbeveling	26



1 Aanleiding

Binnen de werkgroep repressie in beweging worden verschillende projectopdrachten uitgewerkt om vorm te geven aan de repressie in de toekomst. Daarnaast lopen er trajecten om te komen tot de bezuinigingsopdracht die de brandweer Brabant Zuidoost. Maatschappelijk gezien is er ook een ontwikkeling in de verantwoordelijkheid omtrent bluswater. Brabantwater de leverancier van onze primaire bluswater-voorziening heeft formeel geen wettelijke taak in het leveren van bluswater. Vanwege nieuwe richtlijnen is Brabant water minder bereid tot het aanleggen van enerzijds brandkranen en anderzijds worden de leidingen waarin drinkwater wordt getransporteerd steeds dunner van omvang. Hierdoor neemt het debiet wat nodig kan zijn voor bluswater af.

1.1 Probleemstelling

Een element waar naar gekeken kan worden voor de standaardbepakking is de "Lage druk" van een TS. Deze primaire bluswatervoorziening ligt in de meeste gevallen binnen 40 meter van een bouwwerk. Met het overgaan van de Waterleidingwet naar de Drinkwaterwet en het Drinkwaterbesluit gaan deze afstanden toenemen tot wel 240 meter van een bouwwerk. De lage druk slangen van een TS zijn in dergelijke gevallen niet altijd meer toereikend. Opschaling voor een tweede of zelfs derde TS zal nodig zijn voor een inzet met lage druk als de brandkraan wat verder gelegen is van het object dat in brand staat. Dit onderwerp is besproken in de projectgroep Repressie in Beweging. Bovenstaande maakt dat de blussende TS veelal niet meer zelf voor zijn watervoorziening kan zorgen waardoor gekeken moet worden naar alternatieven om het water bij de blussende TS te brengen.

Hiernaast is er door de komst van een aantal watertanks ook een alternatieve mogelijkheid bij gekomen. Deze dient betrokken te worden in het onderzoek naar de alternatieven. Naast dit onderzoek naar alternatieven dient ook de werkwijze van het waterpeloton vormgegeven te worden om in staat te zijn de alternatieven ook naar vraag goed uit te kunnen voeren. De gewenste werkwijze dient dan ook in een inzetstelsel te worden verwerkt te worden. Deze dient realistisch uitvoerbaar te zijn waardoor enkele zaken de voorkeur genieten om te testen. Het inmiddels operationele waterpeloton kent reeds operationele prestaties waardoor dit in het onderzoek minder aan de orde moet komen. Mogelijk dat er op deze wijze in het totaal veel minder lage druk slangen nodig zijn (bezuiniging), ontstaat er ruimte op de TS voor andere zaken (extra HV materiaal) en, door de taak bij het waterpeloton te beleggen, levert het peloton een completer palet aan watervoorzieningen (specialisme).

Verder zijn er korpsen die werken met "middeldruk" of daar gedachten over hebben om er mee te willen werken. Ook dit thema heeft invloed aan de hoeveelheid lage druk slangen op de TS. Welke visie wil je als regio volgen op het thema middeldruk om daar wel c.q. geen standaard van te maken?



2 Vernieuwde inzetstelsysteem

2.1 Uitgangspunten voor vernieuwd inzetstelsysteem

2.1.1 tankinhoud TS van 2400 liter

Uit de landelijke standaardbepakkinglijst voor een tankautospuiter wordt voorgeschreven dat iedere tankautospuiter minimaal 1500 liter water aan boord heeft. In regionaal beleid is afgesproken dat een TS 2400 liter water heeft in combinatie met een 4 wiel aangedreven voertuig. Dit heeft alles te maken met het feit dat er combinatievoertuigen zijn zodat deze ook gebruikt kunnen worden voor natuurbrandbestrijding.

2.1.2 De eerste 15 minuten na aankomst

Nadat de eerste eenheid van de brandweer aankomt zal de eerste fase bestaan uit een verkenning. Er zijn vele factoren, zoals de verkenning van het object, het lokaliseren van de brand, het redden van mensen en dieren, welke vooraf gaan aan de daadwerkelijk brandbestrijding. Om deze reden is het ook moeilijk te bepalen hoeveel water er in deze eerste 15 minuten nodig is. Daarbij kan de watervraag erg hoog zijn. Dit wordt ook in paragraaf 2.1.4 behandeld.

2.1.3 Afleggen vanaf de brandkraan

Met het huidige aantal brandkranen en de afstanden tot brandkranen is het voor een blussende eenheid momenteel mogelijk om waterwinning te maken. Dit geldt in de huidige situatie niet in alle gebieden omdat in buitengebieden de afstanden tussen de brandkranen reeds erg groot zijn. Naar de toekomst toe wordt de afstand tussen de brandkranen alleen nog maar groter. Hiermee is het niet meer reëel voor de blussende eenheid de waterwinning op te bouwen. Momenteel is in veel gevallen de afstand 40-80 meter maar in de toekomst gaat dit naar 240 meter. Deze afstand is niet te overbruggen in een kort tijdbestek te door de blussende eenheid. Hieruit kan concluderen worden dat de blussende eenheid zich concentreert op blussen en niet op de waterleverantie. De waterwinning moet door andere eenheden verzorgd worden. Mocht er een brand zijn op een locatie waar een brandkraan aanwezig is op korte afstand kan er uiteraard ook door de blussende eenheid als nog zijn eigen waterwinning opbouwen. Omdat de afstand tussen waterwinning alleen maar toe neemt wordt hier in dit document niet van uitgegaan.

2.1.4 Droge blusleidingen/Preparatieve voorzieningen

In de voorgaande paragraaf wordt gesteld dat de eerste aankomende bluseenheid zelf geen waterwinning meer zal maken tenzij deze toevalligerwijs dicht bij gelegen is. Dit geldt natuurlijk niet voor objecten waar preparatieve voorzieningen noodzakelijk zijn om nog een effectieve brandweerinzet te kunnen doen. Een voorbeeld hiervan is een hoogbouw meteen droge blusleiding. Een effectieve inzet van de brandweer kan gedaan worden door wel direct vanaf het blusvoertuig water op de blusleiding te zetten. Dit zodat er hoger in het gebouw overgegaan kan worden als een

Bluswaterlevering

water naar de TS dragen

bluspoging. De brandkraan kan voor deze inzetwijze niet op grote afstand liggen. Uiteraard zijn er ook andere objecten waarbij vanuit risicobeheersing voorzieningen zijn geëist om direct over te kunnen gaan tot een blussing met een grotere slagkracht. In dergelijke gevallen zal de blussende eenheid wel in staat moeten zijn om het bluswaterwinning zelf op te bouwen.

2.1.5 Waterbehoefte

Een groot percentage van de branden wordt geblust met de hoeveelheid water uit de tank. Hierbij hoeft dus geen waterwinning te worden opgebouwd. Er zijn op dit moment onvoldoende gegevens bekend hoe hoog dit percentage is. Maar vanuit ervaring kan gesteld worden dat meer dan 85 procent van de branden geblust wordt vanuit de tank. Dit percentage is aan de veilige kant want gevoelsmatig ligt het percentage eerder op 90 procent.

Mocht de waterhoeveelheid uit de tank niet toereikend zijn op de brand te blussen om de water behoefte te bepalen zijn diverse rekenmodellen voorhanden. Dit wordt altijd terug herleid naar een standaard brandgrootte. De praktijk leert echter dat deze grootte van een aantal zeer wisselend factoren afhankelijk is, waardoor het bepalen van hoeveel water er nodig is om een brand te blussen nagenoeg onmogelijk is. Deze factoren zijn onder andere de mate waarin de brand zich heeft kunnen ontwikkelen, ontdekkingsstijd, meld tijd, brandcompartimentering, soort brandstof, bijzondere omstandigheden.

Als de brandweer aankomt een stalbrand die zich volledig heeft kunnen ontwikkelen en uitslaand is over 500 vierkante meter zal de waterbehoefte van de eerst aankomende TS erg groot zijn wil men nog iets kunnen betekenen. Maatschappelijk gezien is het verklaarbaar dat in een dergelijk buitengebied niet direct zoveel bluswater voorhanden is om deze brandgrootte aan te kunnen. Maar na verloop van tijd wordt, maatschappelijk gezien, van de brandweer verwacht in staat te zijn voldoende bluswater aan te voeren om de brand te kunnen bestrijden. Dit laat onverlet dat de sommige gevallen het laten uitbranden van compartimenten een beter alternatief is dan blussen. Maar dit ontslaat de brandweer niet om goed na te denken over de wijze waarop het bluswater ook in deze gevallen naar de blussende eenheid wordt gebracht.

Verder correspondeert het ook wel met het opschalingsysteem dat de brandweer hanteert. In de eerste fase wordt een aanvang gemaakt met een blussende eenheid in een latere fase neemt het aantal blussende eenheden toe waardoor ook de bluswaterbehoefte toeneemt.

Geconcludeerd mag worden dat de waterbehoefte gedurende een inzet dynamisch kan zijn. Bovendien zijn er te veel factoren die een rol kunnen spelen om de behoefte vooraf eenduidig te bepalen. Dit vraagt dus om een inzetstelsel waarbij er ingespeeld kan worden op de dynamische behoefte.

2.1.6 Bluswaterlogistiek

Er wordt bij alle typen branden en incidenten met het zelfde systeem voor bluswaterlogistiek gewerkt. Dit houdt in dat de systematiek zowel voor natuurbrand, binnenstad, buitengebied, industriebrandbestrijding etc. toepasbaar dient te zijn.



2.1.7 Bedrijfszeker

Het systeem dient bedrijfszeker worden uitgevoerd en uitwisselbaar in de gehele regio. Maar ook met aangrenzende regio's. Naar de andere regio's binnen Nederland is dat geen aandachtspunt aangezien er met dezelfde koppelingen wordt gewerkt. Hierbij bijzonder aandacht voor koppelvlakken met de Belgische collega. De Belgen hanteren andere koppelingen waardoor verloopstukken noodzakelijk zijn om watertanks van beide zijde aan elkaar te koppelen.

2.1.8 Landelijke en regionale richtlijnen

Het bluswaterlogistiek systeem past binnen landelijk richtlijnen en ontwikkelingen zoals visie grootschalig optreden. Aangezien regionaal het peloton water reeds is geïmplementeerd dient het dus aan te sluiten bij de werkwijze peloton water.

2.1.9 Regionaal Risicoprofiel

De regio is wettelijk verplicht een risicoprofiel vast te stellen. In dit risicoprofiel zijn scenario's opgenomen waarbij bluswater niet nader is uitgewerkt. De capaciteitsvertaling is gedaan in een regionaal rapport in 2013.

2.1.10 Samenvattend

Bovengenoemde is hieronder in een korte puntsgewijze samenvatting weergegeven:

- 85 procent van de branden wordt door de brandweer geblust vanuit de tank inhoud van de TS
- brandweer kan na aankomst niet direct overgaan tot blussing van brand omdat andere factoren hierbij een belangrijke rol spelen. Dit doet zich met name voor de eerste 15 minuten na aankomst.
- blussende TS kan niet voor eigen waterwinning zorgen tenzij dit preparatief is voorzien
- andere eenheden dienen voor waterlevering te zorgen voor de blussende eenheid of eenheden.
- waterbehoefte kan zeer dynamisch zijn

2.2 Vernieuwd inzetsysteem

2.2.1 Inleiding

Het vernieuwde in het systeem is modulair opgebouwd, afhankelijk van de vraag die ter plaatse nodig is een bluswatervoorziening kunnen verschillende modules bij een aangeschakeld worden. Welke modules geactiveerd dienen



te worden hangt van een aantal factoren af. Hierbij is niet alleen de vraag bepalend maar ook factoren als bebouwing, bereikbaarheid, infrastructuur et cetera. De ontstane modules zijn afgezet in een tijdsbalk waarop inzichtelijk wordt welke tijd de hoeveelheid water aanwezig dient te zijn.

2.2.2 Tankinhoud tweede-TS

Aangezien de blussende eenheid in eerste instantie het blussen vanuit de tankinhoud komt er een moment waarop er onvoldoende bluswater is om de inzet voor te zetten. De eerste module bestaat daarom ook uit de tankinhoud van de tweede TS. Dit houdt in dat de tankinhoud van het tweede-TS gebruikt wordt voor het voeden van de eerste blussende TS. Uitgaande van een globale water vraag van 250 liter minuut kan hiermee een overbrugging creëert worden van negen minuten.

2.2.3 Watertankunits

Binnen de regio kunnen we zes watertanks met ieder 12.000 liter water. Deze kunnen ingezet worden om de blussende TS te voeden. Deze tank in het zijn uitgevoerd dat direct voeden van een blussende TS mogelijk is. Er vanuit gaande dat er nog steeds in waterafname is van 500 liter per minuut is de waterleverantie het een watertankunit 24 minuten gegarandeerd. Dit houdt in dat er na 24 minuten een tweede watertankunit ter plaatse moet zijn om de waterlevering garanderen. Om op deze manier een continue aanvoer te creëren van water is relatieschema nodig van watertanks die elders gaan tanken en vervolgens iedere keer water naar de blussende voertuig komt brengen.

Watertanks zijn uitgerust om zowel vanuit openwater, geboorde putten, brandkranen water te vullen echter de afstand tot het vulpunt is hierbij van groot belang. In de werkwijze zoals onze Belgische collega's hanteren is een rekenmodule opgenomen waarin aan de hand van een aantal parameters eenvoudig bepaald kan worden hoeveel watertanks units er nodig zijn om een bepaalde waterleverantie op peil te houden aan de blussende zijde.

De daar gebruikte documenten zijn goed te bewerken voor eigen gebruik. De OVD water kan deze hulpmiddelengebruiken om vervolgens opdracht uit te zetten zodat blussende TS voldoende bluswater geleverd krijgt.

2.2.4 WTS 400

Vanuit het landelijk bestek bestaat het WTS 200 systeem. Dit systeem is gebaseerd op een TS met standaard bepakkings waarbij na elke 200 meter een TS komt te staan om vervolgens te werken met een aanjaagverband. Nadeel van dit systeem is dat elke 200 meter een TS wordt geplaatst waarvan alleen de pomp en de slangen wordt gebruikt. De TS is verder dan niet meer inzetbaar en staat dus vast. Op deze manier gaan we uiterst inefficiënt om met mensen en middelen. Daarom dat we gezocht hebben naar een andere methode om water snel over een grotere afstand terug voor. Uit berekeningen blijkt dat met voldoende veiligheidsmarges (bijvoorbeeld 1 m hoogteverschil) een afstand van 400 meter overbrugt kan worden zonder hierbij een aanjager te gebruiken.

Daarom dient er een nadere ontwikkeling te komen van een WTS 400 systeem. Dit bestaat uit een systeem waarbij twee stuks 3 duim slangen worden aangeboden aan de blussende TS en al rijdende wordt een afstand overbrugd van



8

Versie: 6

Bluswaterlevering *water naar de TS dragen*

maximaal 400 meter naar dichtbij zijnde waterwinning. Middels deze methode kan een debiet bereikt worden van 2000 liter per minuut.

Omdat er gezocht is naar een systeem waarbij de slangen al rijdend kunnen worden uitgerold kan de opbouwijd verkort worden. In het rekenmodel is uitgegaan van 15 minuten. In deze 15 minuten is waterlevering over deze 400 meter tot aan de blussende TS inzetbaar.

2.2.5 WTS 1000

Het systeem WTS 1000 is een onderdeel van het grootschalig watertransport echter niet in zijn volledige omvang uitgerold. Het gaat hierbij om het overbruggen van maximaal 1000 meter tussen de waterwinning en het afnamepunt. De prestatie-eis die aan een WTS 1000 is gesteld bestaat uit dat er binnen 45 minuten 1000 meter is overbrugd met een debiet van 4000 liter per minuut (in de praktijk is dit debiet meer omdat er meer water weggegeven kan worden. Met een veilige marge kan deze pomp ook 7200 liter per minuut per pomp).

2.2.6 Peloton grootschalige watervoorziening

Als laatste variant van het modulaire systeem kan een peloton water gealarmeerd worden. Dit peloton water bestaat uit een aantal pomp-eenheden (WTS 1000) en een slangenbak (WTH 3000). Deze eenheden worden aangevuld met personeel-manschappenvoertuigen die ondersteuning kan bieden aan de uitrol van het grootschalig watertransport. De prestatie-eis voor dit peloton bestaat uit het leveren van twee keer een afstand van 2500 meter waarbij het debiet bestaat uit 4000 liter water per minuut. De opbouwijd voor dit geheel is 45 minuten na aankomst.



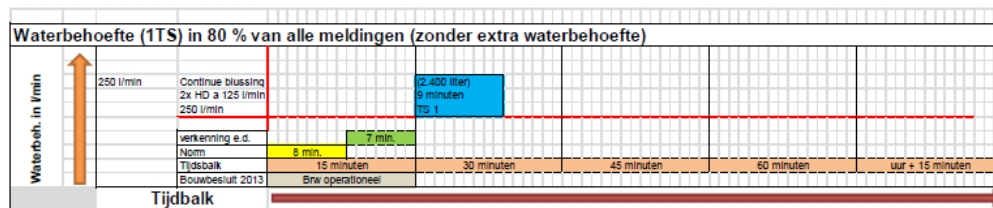
2.2.7 Tijdtempo

Omdat het systeem uit verschillende modules bestaat is gekozen om het aan de hand van een aantal verschillende inzet scenario's inzichtelijk te maken hoe een en ander kan verlopen in de tijd. Hierbij staat de watervraag centraal. Dus niet zo zeer het aantal blussende eenheden maar meer de hoeveelheid water wat gevraagd worden aan de organisatorische eenheid die het water aanvoert.

In de tijd tempo plaatjes is wel rekening gehouden met normtijden die in brandweerland gebruikelijk zijn, voor het eerst aankomende tankauto spuit. Daarna geven de tijd tempo plaatjes meer weer hoe er omgegaan wordt met de stijgende behoefte aan bluswater.

Scenario 1

In 85% van alle branden kan de brand geblust worden met het water van de tankautospuit. Dit wordt hieronder geïllustreerd in een plaatje. In de overige 15% van alle branden is er behoefte aan water voor de blussing groter dan de hoeveelheid die een TS meeneemt. Deze worden uitgewerkt in de onderstaande scenario's. Hierbij is niet aangegeven in het percentage van het aantal branden



Scenario 1 (15-24 minuten)



Figuur 1

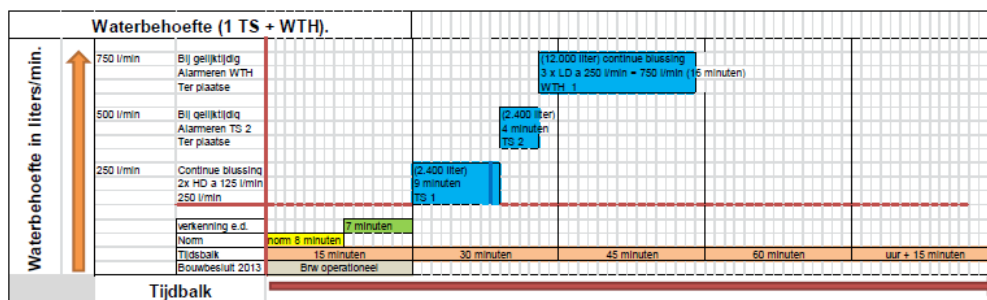


Bluswaterlevering water naar de TS dragen

Scenario 2

In dit scenario heeft de TS onvoldoende water waardoor deze bij aankomst direct opschaalt en vraagt om een extra TS en een WTH. Bij aankomst van de 2^e TS wordt niet alleen de watertank van deze TS gebruikt maar worden er ook meer stralen uitgelegd zodat er met meer water geblust kan worden. Bij aankomst van de WTH is er nog meer water voor handen en kan er een blussing ingezet met een debiet van 750 l/min. De waterbehoefte is vertaald in het aantal stralen hogedruk en lagedruk.

De brand is in dit scenario binnen 60 minuten geblust waardoor daarna geen waterbehoefte meer is.



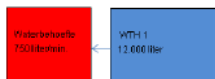
Scenario 2 (15-21 minuten)



Scenario 2 (25-29 minuten)



Scenario 2 (29-41 minuten)



Figuur 2



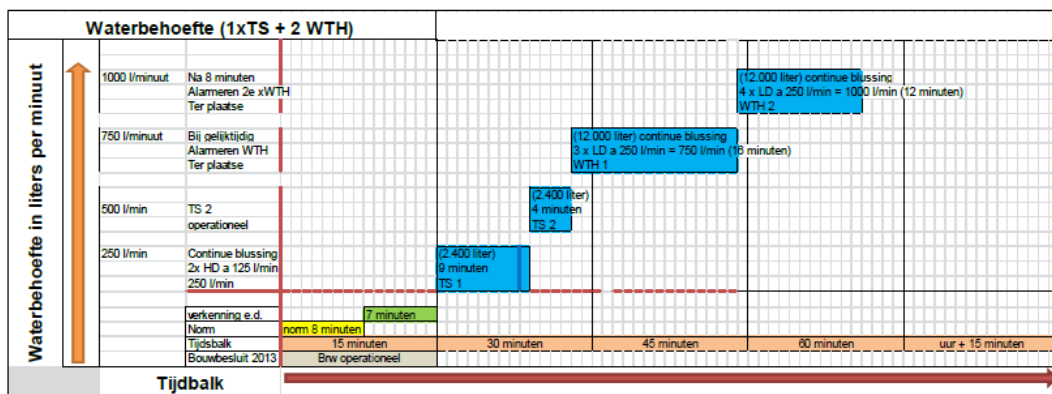
11

Versie: 6

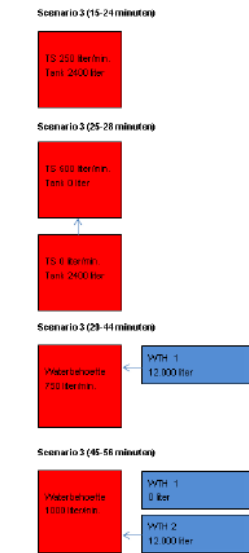
Bluswaterlevering water naar de TS dragen

Scenario 3

In dit scenario heeft de TS onvoldoende water waardoor deze bij aankomst direct opschaaft en vraagt om een extra TS en een 2 x WTH. Bij aankomst van de 2e TS wordt niet alleen de watertank van deze TS gebruikt maar worden er ook meer stralen uitgelegd zodat er met meer water geblust kan worden. Bij aankomst van de WTH is er nog meer water voor handen en kan er een blussing ingezet met een debiet van 750 l/min. De waterbehoefte is vertaald in het aantal stralen hoge-en lage druk. Na aankomst van de tweede WTH wordt er geblust met 4 LD dus met een debiet van 1000 l/minuut. De brand is in dit scenario na ongeveer 1 uur en 10 minuten geblust waardoor daarna geen waterbehoefte meer is.



Bluswaterlevering water naar de TS dragen



Figuur 3

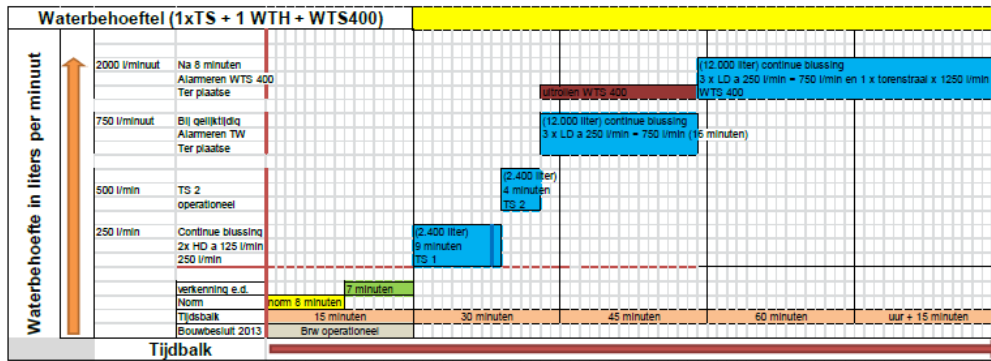


13

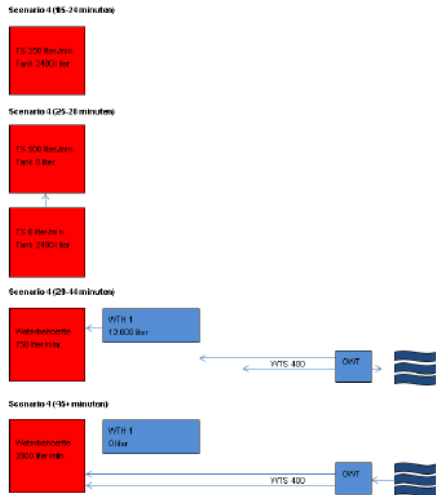
Versie: 6

Scenario 4

In dit scenario heeft de TS onvoldoende water waardoor deze bij aankomst direct opschaalt en vraagt om een extra TS en een 1 x WTH en een WTS 400. Bij aankomst van de 2e TS wordt niet alleen de watertank van deze TS gebruikt maar worden er ook meer stralen uitgelegd zodat er met meer water geblust kan worden. Bij aankomst van de WTH is er nog meer water voor handen en kan er een blussing ingezet met een debiet van 750 l/min. Tegelijkertijd komt ook het voertuig van de WTS 400 ter plaatse en er wordt direct begonnen met het uitrollen van 400 m slanglengte (dubbel uitgelegde 3 duim slangen). Het voertuig van de WTH legt af van openwater waardoor er na 44 minuten continu water geleverd kan worden aan de blussende voertuigen met een debiet van 2000 l/min. In dit scenario is niet bepaald wanneer de brand geblust is. Hierbij is uitgegaan van openwater binnen een afstand van 400 meter. Het is ook mogelijk om van een brandkraan af te leggen echter is het debiet afhankelijk van de capaciteit van de desbetreffende brandkraan. Het ligt daarbij meer voor de hand dat hiermee het debiet op maximaal 1500 l/m komt te liggen. In onderstaande schema en plaatjes wordt WTS400 en OWT door elkaar gebruikt maar daarbij wordt hetzelfde bedoeld.



Bluswaterlevering water naar de TS dragen



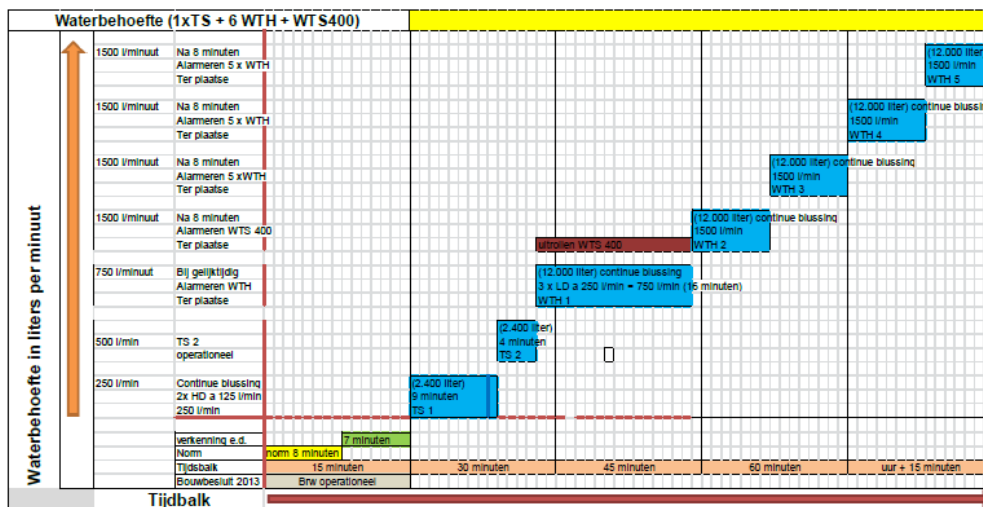
Figuur 4



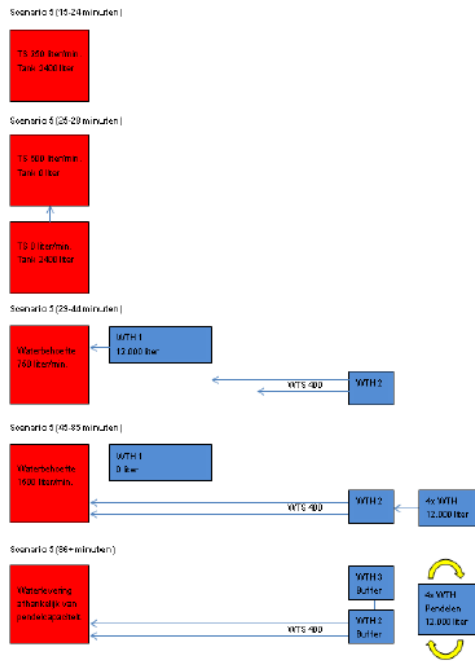
Scenario 5

In dit scenario heeft de TS onvoldoende water waardoor deze bij aankomst direct opschaalt en vraagt om een extra TS en extra water. In de praktijk zal de OVD water invulling geven aan de waterbehoefte die er ter plaatse nodig is. In dit scenario wordt gekozen om te gaan pendelen met watercontainers naar een vooruitgeschoven vulpunt. Hierbij kunnen alle 6 de watertanks worden opgeroepen samen met het WTS 400. In chronologische volgorde ziet dit er dan als volgt uit.

Bij aankomst van de 2e TS wordt niet alleen de watertank van deze TS gebruikt maar worden er ook meer stralen uitgelegd zodat er met meer water geblust kan worden. Bij aankomst van de WTH is er nog meer water voor handen en kan er een blussing ingezet met een debiet van 750 l/min. Tegelijkertijd komt ook het voertuig van de WTS 400 ter plaatse en er wordt direct begonnen met het uitrollen van 400 m slanglengte (dubbel uitgelegde 3 duim slangen). De tweede WTH wordt op een punt afgezet (op de grond zodat het chassis weer inzetbaar is voor andere doeleinden). Nadat de eerste WTH leeg is kan het water verpompt worden vanuit de WTH 2. Als de WTH 1 leeg is wordt deze eveneens geplaatst naast de WTH 2. Op deze manier ontstaat er een buffergrootte van 2 x 12.000 liter. De WTH 3 t/m 6 kunnen hun water overpompen naar WTH 1 en 2. Dit kan in eerste aanleg tot de 72.000 liter is verbruikt. Maar uiteraard is het de bedoeling dat de bakken weer gevuld gaan worden op een waterwinpunt op een afstand van maximaal 4 km vanuit het vooruitgeschoven vulpunt. Dan is het mogelijk om een waterlevering te realiseren van continue 1.500 l/min. Het onderstaande overzicht toont slecht het systeem met 5 watertanks.



Bluswaterlevering water naar de TS dragen



Figuur 5

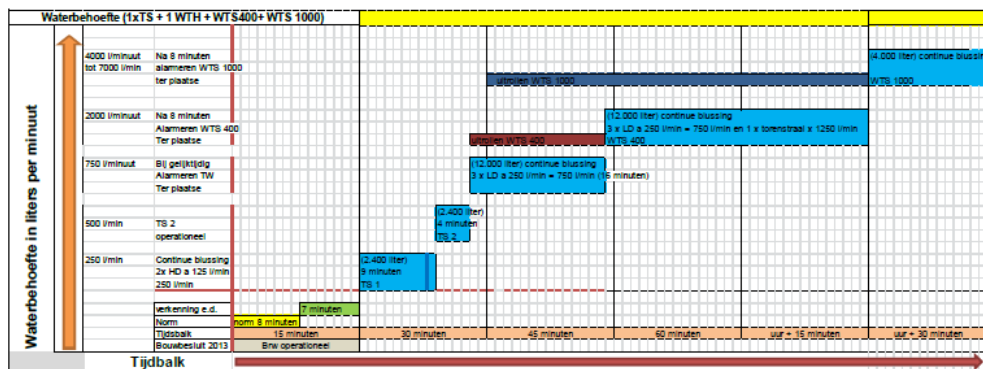


Bluswaterlevering water naar de TS dragen

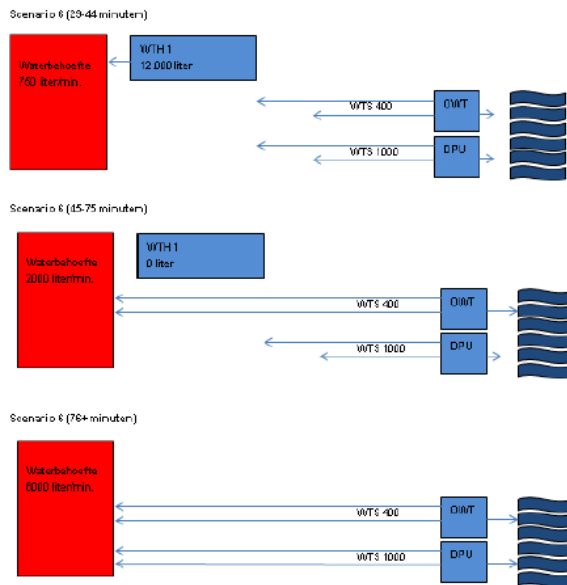
Scenario 6

In dit scenario heeft de TS onvoldoende water waardoor deze bij aankomst direct opschaaft en vraagt om een extra TS en extra water. In de praktijk zal de OVD water invulling geven aan de waterbehoefte die er ter plaatse nodig is. In dit scenario is de waterbehoefte erg groot en wordt gekozen om zowel een WTS 400 uit te rollen als het grootschalig watertransport. In chronologische volgorde ziet dit er dan als volgt uit.

Bij aankomst van de 2e TS wordt niet alleen de watertank van deze TS gebruikt maar worden er ook meer stralen uitgelegd zodat er met meer water geblust kan worden. Bij aankomst van de WTH is er nog meer water voor handen en kan er een blussing ingezet met een debiet van 750 l/min. Tegelijkertijd komt ook het voertuig van de WTS 400 ter plaatsen en er wordt direct begonnen met het uitrollen van 400 m slanglengte (dubbel uitgelegde 3 duim slangen). Het ondersteunend voertuig legt af vanuit openwater of een brandkraan. Op deze manier is er 1500/ tot maximaal 2000 l/min beschikbaar (continue). Na 30 minuten wordt er ook een start gemaakt met het uitrollen van het grootschalig watertransport. Na 45 minuten kan er water geleverd worden op het manifold. Daarmee kan er invulling gegeven worden aan de waterbehoefte van 4000 tot 7000 l/min. Het spreekt voor zich dat er bij dit scenario meerdere blussende TS'en zijn. Maar omdat dit gaat om het water naar de blussende eenheden te transporteren is dit in deze plaatjes niet gevisualiseerd.



Bluswaterlevering water naar de TS dragen

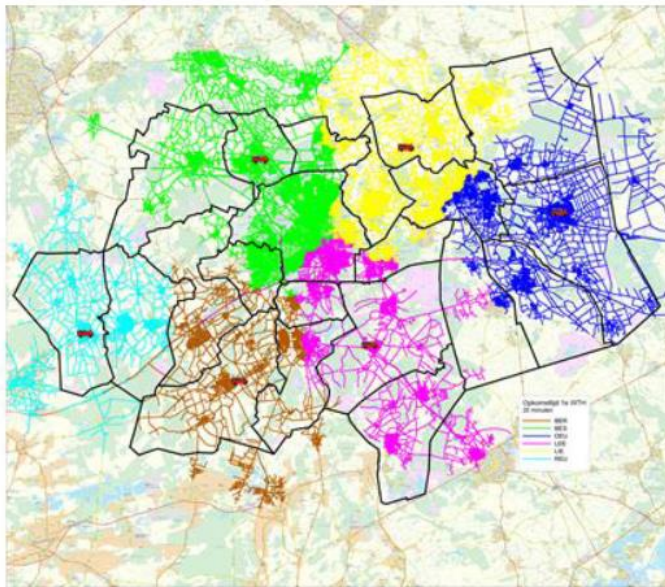


Figuur 6

2.3 Haalbaarheid

2.3.1 Opkomsttijden WTH

Op dit moment zijn er regionaal 6 watertank units verdeeld over de regio. Er is gekeken naar de opkomsttijden van deze WTH's uitgaande van de huidige uitrijtijden. Hieruit komt het volgende plaatje. Uit het plaatje kan geconstateerd worden dat nagenoeg de gehele regio gedekt is binnen een opkomsttijd van 20 minuten.



2.3.2 Opkomsttijden WTS 400

Momenteel zijn vier posten uitgerust met een DPU (dorpelpomp) en als deze wordt opgeroepen komt tevens een personeel-manschappen bus mee. Dit personeel helpt met het uitrollen en opbouwen van de WTS 1000. Deze eerder gemaakte keuze draagt er zorg voor dat de opbouwijd van 1000 meter of meer snel en efficiënt gebeurt. Door deze posten niet te laten vertrekken in een personeel-manschappen bus maar in een speciaal voertuig voor een WTS 400, zijn deze ploegen veel flexibeler inzetbaar. Op deze manier kan er eenvoudiger gekozen worden uit het modulaire



Bluswaterlevering *water naar de TS dragen*

systeem welke zaken aan elkaar geschakeld moeten worden om de blussende eenheden te voorzien van de water behoefte.

Voordeel van deze keuze is dat er altijd dezelfde mensen komen voor het opbouwen van het water waardoor deze groep goed in staat is om in diverse omstandigheden waterwinning op te bouwen. Ook hierbij is gekeken naar de opkomsttijden uitgaande van de posten Mierlo, Best, Deurne en Reusel. Het levert dan het al bekende plaatje op zoals nu ook geldt voor de DPH.

2.3.3 Uitroltijden WTS 400

Omdat we nog niet met het nieuwe systeem werken is het onmogelijk om reeds uitroltijden te definiëren. De werkgroep heeft wel contact gezocht met het brandweerkorps wat beschikt over de in de foto opgenomen aanhangwagens met slangen. Op basis van hun ervaringen bleek dat slangen makkelijk uit de wagen vallen en dat er tijdens het uitrollen makkelijk met 30 KM uur gereden kan worden. Inclusief het vullen schatten we in dat dit in 15 minuten realiseerbaar is. E.e.a. dient natuurlijk nog wel nader uitgewerkt te worden.

2.4 Gevolgen voor inzetsysteem

2.4.1 Opschaling

Omdat in deze systematiek de TS vooral een blussende eenheid is, welke alleen maar in incidentele situaties zelf een waterwinning opbouwt, dient er in de 1^e verkenning van deze blussende eenheid meteen een inschatting gemaakt te worden of deze eenheid voldoende water aan boord heeft voor de klus of dat hiervoor een opschaling dient plaats te vinden. Per slot van rekening gaat de opkomsttijd pas tellen op het moment dat deze eenheid(eenheden) gealarmeerd worden. Preparatief is te benoemen bij welke objecten er standaard een vorm van extra waterlevering meegenomen moet worden in de 1^e alarmering. De opschaling op zich dient vraag gestuurd plaats te vinden.

2.4.2 Materieel/ondersteuningsvoertuig watertransport

Om invulling te geven aan het WTS 400 is geïnventariseerd welk voertuig geschikt kan zijn om als ondersteuningsvoertuig watertransport te kunnen fungeren. Uit onderzoek komt naar voren dat de (huidige overtallige) HV's dienst zouden kunnen doen als ondersteuningsvoertuig. Dit is gebaseerd op het aantal zitplaatsen voor de 4 manschappen, het laadvermogen in combinatie met het gewicht van de watervormende armaturen, slangen, ondersteuningsmateriaal (motorkettingzaag, verlichting, kleine gereedschappen om toegang te kunnen verschaffen tot een perceel) Een klein(-ere) draaicirkel zorgt voor meer wendbaarheid van het voertuig en is cruciaal om op alle gewenste plekken te kunnen komen. Herindeling van de kastruimte is makkelijk te realiseren. Rekening dient te worden gehouden met de pompfunctie in dit voertuig. Een hydraulische pomp aan de zijkant van het voertuig is een reële optie. Doormiddel van deze pomp is het voertuig inzetbaar als haler om de blussende eenheden te voorzien van water. De lengte van de slangen van deze pomp (hydraulisch) bepalen de inzetdiepte van het voertuig. Door de pomp te plaatsen aan de zijkant van het voertuig scheidt dit ruimte om de slangen 40 x 20 mtr. 75 mm te herbergen achter in het voertuig gerealiseerd in een slangenbak. (zie afbeelding) . Daarbij opgemerkt dat de hoeveelheid uit het plaatje verdubbeld dient te worden om een lengte van 400 te realiseren.

Bluswaterlevering water naar de TS dragen



De huidige HV die op is genomen in het peloton water zou met wat uitbreiding van klein hulpverleningsmateriaal vervangen kunnen worden door dit voertuig.

2.4.3 Standaard bekapping TS

Momenteel bestaat de standaard bekapping van een TS uit voldoende drie duim slangen om een afstand van 200 meter te kunnen overbruggen. Dit wordt de WTS 200 genoemd. Daarbij wordt wel uitgegaan van dubbel uitgelegde slangen. Doordat de afstand tot de brandkraan in de toekomst verder komt te liggen is dit systeem niet toereikend. Hierdoor is door de werkgroep gekeken naar andere oplossingsrichting die in het voorgaande hoofdstuk aan de orde zijn gekomen. Om de vraag te beantwoorden welke consequenties heeft voor de standaardbekapping kan in ieder geval gesteld worden dat de TS al het materieel aan boord dient te houden om vanaf de TS in diverse blussingen te voorzien. Dit houdt in dat aanvalskratten, slanghaspels etc. niet verminderd kunnen worden. Het is wel mogelijk om afstand te doen van een deel van de drie duim slangen die bedoeld zijn om water te transporteren tussen de waterwinning en de TS. Door de werkgroep wordt voorgesteld om deze minimaal te halveren. Zodat er per TS nog voldoende lengte over zijn voor het geval de brandkraan dicht in de buurt ligt en er zelfstandig opgebouwd kan worden. Voor aanschaf nieuwe TS'en heeft het geen consequenties. Er kan nl geen afscheid genomen worden van WTS 200 zolang het WTS 400 systeem nog niet is uitgerold.

2.4.4 Bijstandverlening

Bij bijstandverlening wordt in de basis uitgegaan van standaardpelotons. In bovenstaande voorgestelde werkwijze wordt hier in de bepakking van de standaard TS van afgeweken. Om deze omissie bij bijstandverlening teniet te doen dient het ondersteuningsvoertuig watertransport voldoende materiaal te bevatten om de aanvulling te maken tot het landelijk vastgestelde niveau van bepakking. Dit voertuig dient dan ook met het standaard peloton meegestuurd te worden bij bijstandverlening buiten de regio. Indien naast het standaard peloton ook het waterpeloton wordt gevraagd in de bijstandsvraag wordt het voertuig, en daarbij dus ook het op de standaard TS ontbrekende materieel, al via deze inzet meegestuurd.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

- Het overbruggen van een grote afstand naar een brandkraan of andere waterwinpunt is niet meer te doen op een klassieke wijze waarbij er gewerkt wordt met 3 duim slangen van 20 m. Het opbouwen hiervan kost te veel tijd en te veel "mankracht".
- In de beschreven systematiek is de TS een blussende eenheid geworden. Deze kijkt echt vooruit naar de brand en daarmee dus niet, of nauwelijks, achterom en dus naar de waterwinning. Deze waterwinning dient dus door een andere eenheid georganiseerd te worden.
- Het is haalbaar om waterlevering te organiseren aan de blussende eenheden. Hiervoor dient wel e.e.a. georganiseerd te worden. Deze notitie geeft hier een eerste invulling aan. Nadrukkelijk wordt gesteld dat deze conclusie alleen dan geldt als uitwerking en implementatie van hetgeen in deze notitie is beschreven, als palet van mogelijkheden voor het peloton water, heeft plaatsgevonden.
- Er dienen duidelijke keuzes gemaakt te worden in de tijd waarbinnen men bepaalde hoeveelheden bluswater beschikbaar wil hebben. Dit bepaald namelijk mede de opkomsttijd, en daarmee het aantal, van de eenheden welke deze bluswaterlevering dienen te organiseren.
- Op het gebied van vakbekwaamheid dienen de volgende punten opgepakt en weggeleerd te worden:
 - De bevelvoerder van eerst aan komend voertuig moet veel eerder dan gebruikelijk een inschatting kunnen maken om te bepalen welke waterbehoefte er nodig is voor het bestrijden van een incident. Momenteel is er in veel gevallen nog mogelijk om binnen een korte afstand zelf een waterwinning te maken. Dat is in de toekomst niet meer mogelijk.
 - Daarnaast dienen we mensen te trainen en beoefenen in het spaarzaam omgaan met bluswater tijdens inzet. Nog vaak wordt snel te veel water verbruikt op manieren die beperkt bijdragen aan een effectieve brandbestrijding.
- Zonder het paraat hebben van de in deze notitie beschreven vormen van bluswaterlevering is het nog niet mogelijk om op dit moment de standaard bekpakking op het gebied van 3 duim slangen terug te brengen. Maar, zodra bovenstaande werkwijze is uitgewerkt en geïmplementeerd, is de werkgroep er van overtuigd dat het wel degelijk mogelijk om met substantieel minder slangen en andere watervormende armaturen op de TS toe te kunnen. Daarnaast is het in principe mogelijk om, nadat er voldoende vorm gegeven is aan het ondersteuningsvoertuig waterlevering, afscheid te nemen van de zuigcapaciteit van de pomp en de zuigslangen. Dit is een grote, maar zeker reëel mogelijke, stap in het anders inrichten van een TS

Bluswaterlevering water naar de TS dragen

- In een aanzienlijk gedeelte van onze regio is de situatie nu al zodanig dat de aanwezige bluswatervoorziening niet toereikend is bij een incident wat de classificatie "klein" ontstijgt. Met de in deze notitie beschreven werkwijzen kan hier dus nu al winst geboekt worden ten opzichte van de huidige situatie.
 - Zo bestaat er nu reeds behoefte om in bepaalde gebieden (buitengebied) meer bluswater dan de standaard 2400 l mee te nemen. Hier kan preparatief rekening mee gehouden worden middels een aangepast inzetvoorstel.
- Om invulling te geven aan de diversiteit aan waterbehoefte tijdens een incident is het goed om meerdere systemen voor handen te hebben. De invulling van deze behoefte is nl afhankelijk van diverse factoren. Hierbij valt te denken aan (bereikbaarheid, vormgeving infrastructuur, afstand tot waterwinning, beschikbaarheid openwater etc.)
- De haalbaarheid rondom het inzetten van het roulatie schema met watertanks is reeds uitgewerkt en getest door onze Belgische collega's van kring Taxandria. Deze werkwijze kan deels overgenomen worden. Deze werkwijze dient aangepast te worden op onze eigen wensen, eisen en mogelijkheden. Daarna dient e.e.a. geïmplementeerd te worden in het huidige peloton water. Hiermee kan het peloton water een completer palet aan mogelijkheden tot waterlevering aanbieden.
- Deze werkwijze past uitstekend in de denkrichting (van aanbod naar vraag gestuurd) waarin de repressieve organisatie steeds vaker wordt ingericht.
- Momenteel is de HV gekoppeld aan het peloton water. Echter door de voorgenomen bezuinigingen op de HV's is het van belang dat het peloton water op een andere wijze gefaciliteerd wordt in technische hulpmiddelen welke men voor een adequate inzet nodig heeft. Denk hierbij aan verlichting, gereedschap voor toegankelijk maken waterwinning e.d.

3.2 Aanbeveling

- Het pendelsysteem en het werken met een vooruitgeschoven vulpunt dient op een dusdanig wijze te worden uitgewerkt zodat zowel de OVD-water als de eenheden weten hoe ze moeten omgaan met een roulatieschema. Hierbij is van belang dat het ook in de praktijk getest wordt.
- Nader onderzoeken welke consequenties er zijn om de ondersteuningsvoertuig waterlevering over zes posten verdeeld worden. Dit heeft ook personele consequenties voor de 2 posten welke extra deze taak zouden krijgen. Op dit moment wordt voor de posten Best, Mierlo, Deurne en Reusel reeds voorzien dat men hiervoor 6 fte. extra personeel mag hebben.
- Nader uitwerken van het concept ondersteuningsvoertuig waterlevering zodat het financieel inzichtelijk wordt welke kosten gemaakt moeten worden om overtollige HV's voor deze taak geschikt te maken.
- Het concept is rijp om breder te delen binnen een brede repressieve groep om te kijken of de door de werkgroep beschreven werkwijze draagvlak heeft binnen de regio. De projectgroep wil dit daarom graag presenteren aan de hiervoor bedoelde bredere groep.
- Op het gebied van waterwinning zijn er een aantal acties te ondernemen t.w.

Bluswaterlevering *water naar de TS dragen*

- De waterwinpunten moeten regionaal in kaart worden gebracht dusdanig dat operationele functionarissen inzicht hebben waar er afgelegd kan worden van zowel openwater als brandkranen, geboord putten etc. Deze dienen tijdens operationeel optreden direct voor handen te zijn.
- Breng secundaire waterwinpunten regionaal in kaart zodat met de huidige waterwinsystemen (watertanks en grootschalig watertransport) direct mee gewerkt kan worden.
- Ontsluit geïnventariseerd secundaire waterwinning samen met brandkranen visueel op kaartmateriaal voor operationele functionarissen die betrokken zijn bij het opzetten van de waterlevering.

BIJLAGE 4: Kosten bluswatervoorziening per gemeente

Een inventarisatie die medio 2015 is gedaan levert onderstaand beeld op van de kosten van de bluswatervoorziening per gemeente.

	Aantal brandkranen	Aantal geboorde putten	Wie doet controles	Huur brandkranen	Onderhoud brandkranen	Onderhoud geboorde putten	Onderhoud totaal	Kosten controles	Kosten onderhoud en controles	Kosten totaal	Opmerking	Kosten per brandkraan	Kosten per geboorde put
Asten	749	8	PV brandweer	€ 15.729			€ 0	€ 3.500	€ 3.500	€ 19.229	Onderhoud door eigen buitendienst		
Bergeijk	865	4	PV brandweer	€ 18.165	€ 17.000	€ 928	€ 17.928	5200	€ 23.128	€ 41.293	Kosten controles inclusief huur		€ 232
Best	913		Eigen buitendienst	€ 19.173	€ 46.473		€ 46.473		€ 46.473	€ 65.646	Kosten onderhoud inclusief controles		
Bladel	922	17	Veiligheidsregio	€ 19.362			€ 3.000	€ 4.500	€ 7.500	€ 26.862	Geboorde putten =/= openbare bluswatervoorziening, Veiligheidsregio doet controles, maar gemeente doet groen verwijderen en straatwerk	€ 72	
Cranendonck	937			€ 19.677			€ 0		€ 0	€ 19.677			
Deurne	1490	22	Brandweer vrijwilligers	€ 31.290			€ 0	€ 8.500	€ 8.500	€ 39.790	Kosten controles indicatief € 8.500 - € 10.000, onderhoud is onderdeel van budget eigen buitendienst, controles voorheen door brandweervrijwilligers.		
Eersel	960	6	WVK (uitbesteed)	€ 20.160		€ 1.000	€ 1.000	€ 5.000	€ 6.000	€ 26.160		€ 27	€ 167
Eindhoven	7770			€ 0			€ 0		€ 0	€ 0	Brandkranen zijn eigendom van Brabant Water		
Geldrop-Mierlo	1494		PV brandweer	€ 31.374			€ 0	€ 7.250	€ 7.250	€ 38.624			
Gemert-Bakel	1327		PV brandweer	€ 27.867			€ 0	€ 2.645	€ 2.645	€ 30.512			
Heeze-Leende	715	14		€ 15.015		€ 2.272	€ 2.272		€ 2.272	€ 17.287			€ 162
Helmond	3769		Atlant Groep (uitbesteed)	€ 79.149			€ 0		€ 36.000	€ 115.149			
Laarbeek	927	17	Brandweer vrijwilligers	€ 19.467			€ 0	€ 4.500	€ 4.500	€ 23.967	Daarnaast 11 private geboorde putten		
Nuenen	857		PV brandweer	€ 17.997			€ 0	€ 2.600	€ 2.600	€ 20.597			
Oirschot	873	3	Brandweer vrijwilligers	€ 18.333	€ 4.000	€ 525	€ 4.525	€ 1.775	€ 6.300	€ 24.633	Geboorde putten worden door Bluwaco onderhouden	€ 24	€ 175
Reusel-De Mierden	607		Brandweer vrijwilligers	€ 12.747	€ 1.000		€ 1.000	€ 500	€ 1.500	€ 14.247		€ 28	
Someren	919	30	PV brandweer	€ 19.299			€ 2.669	€ 3.500	€ 6.169	€ 25.468	Onderhoud door eigen buitendienst		
Son en Breugel	733		PV brandweer	€ 15.393			€ 0	€ 2.600	€ 2.600	€ 17.993		€ 25	
Valkenswaard	1427	16	Brabant Water	€ 29.967	€ 10.940		€ 10.940		€ 10.940	€ 40.907			
Veldhoven	1490	22	Kapteijs (uitbesteed)	€ 31.290			€ 13.980	€ 3.883	€ 17.862	€ 49.152			
Waalre	849	4	Ergon	€ 0			€ 3.000	€ 2.000	€ 5.000	€ 5.000	Brandkranen zijn in eigendom van de gemeente		
Totaal regiobreed	30593	163		€ 461.454						€ 662.194	gemiddeld	€ 35	€ 184