

MEDEDELING NR.50

NORMEN VOOR BLUSWATERVOORZIENING

RAPPORT VAN DE
WERKGROEP BRANDWEEREISEN

RIJSWIJK, JANUARI 1977
U.D.C. 628.174:614.84

<u>INHOUD</u>	Pag.
1 SUMMARY	3
2 SAMENVATTING	4
3 INLEIDING	5
4 BLUSWATERVOORZIENING	8
5 RISICOGEBIEDEN	10
6 BLUSWATER UIT HET LEIDINGNET	13
7 RICHTLIJNEN	15
7.1 Leidingnet	15
7.2 Bestemmingsplan	16
7.3 Bluswaterhoeveelheid	16
7.4 Drukverlaging	16
8 LITERATUUR	19
9 BIJLAGE	22

1 SUMMARY

Public firefightingwater supplies.

The KIWA-commission "Distributie" (Distribution) has installed a Workgroup "Brandweereisen" (fire-service demands) which has been ordered to create more clearness in the possibilities of firefightingwater supplies, to which subject collaboration with the fire-service authorities forms an important aspect.

The report on this subject gives, besides an enumeration of firefightingwater supply possibilities, several recommendations and lines of action for realisation of appropriate firefightingwater supplies.

Uniform demands cannot yet be framed in The Netherlands, because both fire-service authorities and watercompanies, each in their fields, are strictly autonomous, often under quite different circumstances.

The report can be used as a guide to discussions between the watercompanies and the fire-service.

2 SAMENVATTING

De Werkgroep Brandweereisen van de KIWA-commissie Distributie had tot taak inzicht en eenheid te scheppen in de mogelijkheden water te onttrekken aan het leidingnet ten behoeve van brandblussen.

In de eerste plaats is nagegaan hoeveel water en gedurende welke tijd nodig is voor verschillende objecten.

Dit heeft geresulteerd in het definiëren van zes risicogebieden.

Aangezien zowel de waterleidingbedrijven als de brandweercorpsen ieder in hun gebied autonoom zijn onder vaak geheel verschillende bestuurlijke omstandigheden is het niet mogelijk gebieden landelijk uniforme hoeveelheden water te noemen voor de verschillende risicogebieden. Geadviseerd wordt op te geven welke drukverlaging kan worden toegestaan.

Het rapport kan gebruikt worden als een handleiding bij het overleg tussen het waterleidingbedrijf en de brandweer.

In de bijlage wordt een rekenvoorbeeld gegeven.

3 INLEIDING

In ons land ontbreken richtlijnen om aan redelijke verlangens van de openbare brandweerdiensten wat betreft bluswaterhoeveelheden te kunnen voldoen.

Met name het onttrekken van bluswater aan het waterleidingnet is een veel besproken en bestreden onderwerp. De KIWA-commissie Distributie, dit onderkende, heeft een Werkgroep Brandweereisen in het leven geroepen, die verzocht werd hierin meer duidelijkheid te scheppen.

De Werkgroep heeft vele eerder gepubliceerde artikelen en rapporten doorgenomen, doch heeft moeten ervaren dat, hoe eenvoudig het gestelde ook lijkt te zijn, te weten het formuleren van brandweereisen (of wensen), de uitwerking in een korte, duidelijke tekst met afbakening van bevoegdheden op basis van samenwerking, niet eenvoudig is, hetgeen grotendeels wordt veroorzaakt door de structuur van de brandweer en de waterleidingbedrijven in Nederland.

De brandweer in ons land is gemeentelijk of in regionaal gemeentelijk verband georganiseerd; de gemeenten zijn autonoom op dit gebied. De Inspectie Brandweerwezen (Ministerie van Binnenlandse Zaken) heeft een toeziend adviserende

taak en leidt onder andere brandweerofficieren op.

De Vereniging van Nederlandse Gemeenten treedt intergemeentelijk coördinerend op, al of niet samen met de Inspectie Brandweerwezen en verzorgt onder andere de opleiding van brandweeronderofficieren.

De vele waterleidingbedrijven in Nederland (gemeentelijk, provinciaal, streek- of particulier, al of niet in N.V.-vorm) voeren ieder hun eigen beleid, met eigen verantwoordelijkheid onder het toezicht van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

Beziet en vergelijkt men de situatie met de ons direct omringende landen, dan constateert men hetzelfde als in ons land.

Het opstellen van een uniform pakket van eisen ten behoeve van de bluswatervoorziening, dat naar een ieders genoegen is, blijkt niet mogelijk te zijn.

Iedere brandweer en/of ieder waterleidingbedrijf heeft zijn eigen inbreng, getoetst aan de omstandigheden ter plaatse; deze omstandigheden kunnen vaak verschillend zijn (bijvoorbeeld hoog- en laagliggende landstrekken).

De tekst van het rapport is kortgehouden; het

kan worden gezien als een handleiding om dienst te kunnen doen bij besprekingen tussen het waterleidingbedrijf en de brandweer.

De brandweercollega's in de Werkgroep hadden gaarne harde cijfers, in hoeveelheden per uur te onttrekken aan het waterleidingnet, vermeld gezien. Dit bleek niet mogelijk te zijn, omdat de aard en bedrijfsomstandigheden van de waterleidingbedrijven in ons land te variërend zijn om bedrijven aan vaste afnamehoeveelheden te binden.

Volledigheidshalve is bij dit rapport een voorbeeld gevoegd (bijlage), dat reeds in H₂O 9 (1976)9, p. 181-182 werd gepubliceerd.

De Werkgroep bestond uit 3 waterleidingtechnici en 3 brandweertech-nici, te weten de heren C.A. de Water (PWN) voorzitter, W. Burgers (GWA), P.A.N.M. Nühn (NWB), J.J. Bakker (brandweercommandant), J.P. van Hassel, R.E.W. Husmann[†] en J. Nossent (Inspectie Brandweerwezen).

[†] Na pensionering van J. Nossent.

4 BLUSWATERVOORZIENING

Voor zover bij brandbestrijding bluswater wordt gebruikt kan dit worden onttrokken aan:

- brandkranen op het (drink)waterleidingnet;
- havens - vaarten - sloten - vijvers, eventueel met bijbehorende bluswaterriolen;
- open- en gesloten geboorde putten;
- reservoirs - waaronder ook tankwagens dienen te worden begrepen.

Toelichting

Over de bronnen van waaruit bluswater kan worden verkregen bestaan in de Bondsrepubliek Duitsland summiere voorschriften. In 1964 werd door de DVGW Werkblad W 405^x uitgegeven, waarin de waterverzorging-brandbeveiliging wordt behandeld. Een eventuele aanspraak op de openbare drinkwatervoorziening wordt afhankelijk gesteld van het aanbod en de capaciteit van het leidingnet, bij voldoende capaciteit kunnen brandkranen worden geplaatst al naar gelang de bluswaterbehoefte. Nadien is er een wet ontstaan "Erste Wasser-sicherstellungsverordnung" van 31 maart 1970 en afgekondigd in het "Bundesgesetzblatt" Z 1997 A van 22 april 1970, waarin de minimum hoeveelheden (zowel drink- als verbruikswater, waaraan

^x Dit werkblad wordt momenteel herzien.

behoefte bestaat onder diverse omstandigheden) worden vermeld.

Paragraaf 6 van deze wet is gewijd aan de behoefte aan bluswater; daarin zijn hoeveelheden bluswater vermeld, die per ha bebouwd gebied beschikbaar dienen te zijn gedurende 5 uren achtereen.

In deze wet staat niet vermeld wie het bluswater moet leveren. Het is kennelijk een indicatie aan de desbetreffende instanties om hoe dan ook zorg te dragen voor minimale hoeveelheden bluswater.

In België is bij Koninklijk Besluit van 8 november 1967 vastgelegd:

"dat de gemeenten ertoe gehouden zijn te beschikken over voldoende hoeveelheden bluswater-voorraden in overeenstemming met de criteria, bepaald door de Minister van Binnenlandse Zaken. Zij moeten ervoor zorgen, dat de hydranten en afsluitkranen in voldoende aantal op het distributienet geplaatst, steeds bereikbaar zijn en in bruikbare toestand verkeren, evenals de watervergaarbakken van de openbare instellingen en de natuurlijke waterwinplaatsen van het openbaar domein".

5 RISICOGEBIEDEN

In het kader van de brandbestrijding worden door de brandweer de navolgende risicogebieden onderscheiden:

A-risicogebied

Bebouwing met zeer uitzonderlijk brandrisico, zoals havengebieden in grote havensteden met pakhuizen, zeer dicht bebouwde handels- en zakenwijken met nauwe straten en hoge bebouwing, waarbij de constructie en het gebruik van deze gebouwen een ernstig gevaar voor branduitbreiding vormen.

B-risicogebied

Bebouwing met uitzonderlijk brandrisico, zoals niet-moderne dicht bebouwde havengebieden, scheepswerven met dichte bebouwing en grote kans op branduitbreiding, oude fabriekscomplexen en dergelijke, brandgevaarlijke gebieden in oude, uit historisch oogpunt belangrijke steden.

C-risicogebied

Bebouwing met een hoog brandrisico, zoals moderne havengebieden, met ruime onderlinge ligging van gebouwen, waarbij met de brandpreventie rekening is gehouden, kleine industriewijken, uitgebreide winkelbuurten met een hoogte van

drie of meer verdiepingen en dergelijke.

D-risicogebied

Bebouwing met een matig brandrisico, zoals aaneengesloten niet-moderne bebouwing en flatgebouwen (woonruimten), inrichtingen op het gebied van detailhandel, ambacht en kleine nijverheid.

E-risicogebied

Open bebouwing met een matig brandrisico in buitenwijken, alsmede aaneengesloten moderne bebouwing (woonwijken).

F-risicogebied

Landelijke bebouwing met een matig brandrisico, zoals boerderijen, recreatiegebieden en dergelijke.

Toelichting

De brandweer verlangt per risicogebied een bepaalde hoeveelheid bluswater die, per gebeurtenis, over meerdere punten verdeeld ter beschikking is. In de aangegeven risicogebieden A - B - C - D - E en F bedragen deze hoeveelheden respectievelijk: $360 \text{ m}^3/\text{h}$, $270 \text{ m}^3/\text{h}$, $180 \text{ m}^3/\text{h}$, $90 \text{ m}^3/\text{h}$, $90 \text{ m}^3/\text{h}$ en $60 \text{ m}^3/\text{h}$.

In de wettelijke bepalingen van de Bondsrepubliek Duitsland staan 5 risicoklassen vermeld, waar per

ha bebouwd gebied de volgende hoeveelheden bluswater zijn vastgelegd, gedurende een tijdsduur van 5 uur te meten: 960 m³/5 h, 960 m³/5 h, 576 m³/5 h, 288 m³/5 h en 144 m³/5 h; het aandeel van de waterleiding hierin wordt niet vermeld.

Deze risicogebieden zijn globaal te vergelijken met de hiervoor vermelde A - B - C - D en (E + F) gebieden.

6 BLUSWATER UIT HET DRINKWATERLEIDINGNET

Indien het bluswater via brandkranen uit het leidingnet kan worden afgenomen, is de te onttrekken hoeveelheid water afhankelijk van de aanvoer en de capaciteit van het leidingnet.

De drinkwatervoorziening moet zo min mogelijk worden verstoord.

Tijdens het onttrekken van bluswater kan in het leidingnet een bepaalde drukverlaging worden toegestaan; in welke mate, is afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. Een drukverlaging van minimaal 10 meter ten opzichte van de normale bedrijfsdruk moet als aanvaardbaar worden beschouwd. Uitgaande van de drukverlaging kan de hoeveelheid beschikbaar bluswater worden bepaald.

De plaatsbepaling van brandkranen dient zorgvuldig in overleg met de brandweer te geschieden.

Bij voorkeur dienen brandkranen geplaatst te worden op leidingen \varnothing 100 mm en groter.

Het verdient aanbeveling brandkranen te plaatsen op of in de onmiddellijke nabijheid van kruispunten van leidingen, in de meest gunstige opstellingssituatie voor de brandweervoertuigen (bluseenheden).

De onderlinge afstand is afhankelijk van de risicogebieden; in D-en E-gebieden 100 tot 125 meter, in de A-,B-,C-en F-gebieden dient de plaats per object te worden bezien, afhankelijk van de brandgevaarlijkheid.

Toelichting

Algemene richtlijnen omtrent hoeveelheden bluswater, die ten behoeve van brandblussing uit het waterleidingnet kunnen worden onttrokken, zijn zonder meer niet te geven. Ieder waterleidingbedrijf moet, aangepast aan zijn bedrijfsomstandigheden, voor zichzelf kunnen vaststellen, welke hoeveelheden water ten behoeve van brandblussing beschikbaar kunnen worden gesteld. In België haalt majoor ir. E. Rombout, Inspecteur-Generaal van de Brandweerdiensten, tijdens een voordracht het vermelde KB aan, waarbij hij tot de volgende afspraak komt: "een distributienet zal minstens een debiet van $\pm 50 \text{ m}^3/\text{h}$ moet kunnen leveren gedurende 2 uren met een minimumdruk van 20 meter".

7 RICHTLIJNEN

Voor ons land kunnen de volgende richtlijnen voor de waterleidingbedrijven van nut zijn.

7.1 Leidingnet

Bij voldoende capaciteit van het leidingnet dienen brandkranen te worden geplaatst om aan de bluswaterbehoefte zover als mogelijk is tegemoet te komen.

Indien de bluswatervoorziening geheel afhankelijk is van het waterleidingnet en uit het overleg tussen de brandweer en het waterleidingbedrijf blijkt, dat de bluswatervoorziening vanuit het leidingnet onvoldoende is, dan kan - indien verzwaren van de aanvoerleiding(en) geen afdoende oplossing is of bezwaren oplevert - in overweging worden genomen om een bluswaterkelder, aangesloten op het waterleidingnet ten dienste van de brandblusvoorziening, te bouwen. De kosten hieraan verbonden zullen door de kostenveroorzaker(s) dienen te worden gedragen.

Een mogelijke aanspraak op het gebruik van drinkwater als bluswater is afhankelijk van het aanbod aan water en de capaciteit van het leidingnet ter plaatse. In overleg met de brandweer kunnen de brandkranen worden geprojecteerd.

7.2 Bestemmingsplan

Een ontwerper van een bestemmingsplan zal het door de brandweer vast te stellen pakket van eisen in zijn ontwerp moeten opnemen. In gezamenlijk overleg tussen ontwerper, gemeente (brandweer, openbare werken) en het waterleidingbedrijf dient te worden vermeld waar het bluswater vandaan moet komen.

7.3 Bluswaterhoeveelheid

De bluswaterbehoefte is vastgelegd in hoeveelheid per uur en is gerelateerd aan het brandrisicobeeld.

Per risicogebied is de verlangde hoeveelheid bluswater aangegeven.

Ten behoeve van de risicogebieden kan meer bluswater worden verlangd, dan het waterleidingnet kan leveren; de aanvullende maatregelen zullen door de belanghebbenden - niet de waterleidingbedrijven - zelf moeten worden genomen.

7.4 Drukverlaging

Een bepaalde drukverlaging in het leidingnet is tijdens het onttrekken van bluswater aanvaardbaar; de volgende aspecten spelen hierin mede.

Een moderne bluseenheid is in feite een mobiel opjaagstation; de zuigzijde van de pompinstalla-

tie wordt met een vulslang gekoppeld aan een opzetstuk, dat op de brandkraan wordt geplaatst, terwijl aan de perszijde aanvalslangen worden gekoppeld. Om vacuum zuigen te voorkomen dient de vulslang dichtklapbaar te zijn.

Verhoudingsgewijs komt waterafname ten behoeve van brandblussing uit het leidingnet vergeleken met het continu proces van waterlevering, weinig voor. Afname van een grote hoeveelheid bluswater kan verlaging van de bedrijfsdruk veroorzaken; een drukverlaging van minimaal 10 meter mag aanvaardbaar worden geacht. In hoeverre men dit wil of kan toestaan is een beleidsaangelegenheid. Ieder bedrijf zal zelf uit dienen te maken tot hoe ver de druk kan en mag worden verlaagd bij afname van bluswater in de diverse delen van het voorzieningsgebied, waarbij bijzondere aandacht moet worden besteed aan eenzijdig gevoede leidingen.

Als bijlage is een voorbeeld uitgewerkt op basis van de vermelde richtlijnen, zoals reeds eerder gepubliceerd in H₂O 9 (1976)9, p. 181-182.

Ten einde een indicatie te geven van de hoeveelheid bluswater, die aan een leiding kan worden onttrokken, afhankelijk van de leidingdiameter en de toe te stane drukverlaging worden grafieken gegeven, waarop voor de diameters 100, 150 en 200 mm drukverlaging van 10, 15, 20 en 25 meter zijn aangegeven; bij een bepaalde lengte van een

leiding met een éézijdige aanvoer kan de afnamecapaciteit in m^3/h worden afgelezen.

8 LITERATUUR

Voor hen, die voor nadere details vakliteratuur wensen te raadplegen, worden de volgende publicaties aanbevolen.

1. "Enige beschouwingen over het onttrekken van brandbluswater aan buizennetten van de waterleiding".
Een nu historische publicatie van dr.ir. J.E. Carrière in het blad Water van 16 maart, 30 maart en 13 april 1933.
2. Brandveiligheid industrieterreinen.
Uitgave van het bureau Rebel in Baarn in 1971 en daarop aansluitend:
3. „Bluswater uit het waterleidingnet op industrieterreinen" van ir. W.C. Wijntjes in H_2O 6(1973)8, p. 190-194.
4. Rapport van de Werkgroep Sprinklerinstallaties, een VEWIN-uitgave van 1973.
5. Een voordracht op 14 juni 1968 van majoor ir. E. Rombout, inspecteur-generaal van de brandweerdiensten in België:
„Verhoudingen tussen brandweer en watervoorziening".

6. Een ministerieel rondschriften van het Belgische Ministerie van Binnenlandse Zaken van 14 oktober 1975 betreffende:
„Watervoorraden voor het blussen van branden"; gepubliceerd in het Belgische Staatsblad van 31 januari 1976.
7. Het Arbeitsblatt W 405, uitgegeven door de DVGW in januari 1965: "Wasserversorgung Brandschutz". (wordt thans herzien).
8. "Erste Wassersicherstellungsverordnung" van 31 maart 1970, gepubliceerd in het Bundesgesetzblatt, Teil I no. 33 van 22 april 1970.
N.B. Een raamwet in geval van nood.

300m
BRANDKRAAN

500 WONINGEN
à max. 0,084 m³/h
= 42 m³/h.

400m

21 m³/h

21 m³/h.

ø200mm

Bijlage

Als voorbeeld dient een eenvoudig leidingnet-ontwerp in een nieuwe woonwijk met 500 eengezinswoningen, zoals op de tekening hiernaast schematisch is aangegeven. Het gaat hier om een E-gebied waarvoor de brandweer ten behoeve van brandblussing $90 \text{ m}^3/\text{h}$ beschikbaar zou willen hebben. Tevens wordt summier een bepaald kostenaspect vermeld.

Het maximum uurverbruik aan drinkwater bedraagt $500 \times 0,084 \text{ m}^3/\text{h}$. Bij tweezijdige voeding, à $21 \text{ m}^3/\text{h}$ per aanvoerleiding, bedraagt het drukverlies in $\emptyset 100 \text{ mm}$ $0,6 \text{ m}'/100 \text{ m}$ en in $\emptyset 150 \text{ mm}$ $0,12 \text{ m}'/100 \text{ m}$.

Voegt men ten behoeve van brandbluswater $\pm 20 \text{ m}^3/\text{h}$ toe aan het consumptieverbruik, dan is het maximum uurverbruik in dit geval te stellen op $62 \text{ m}^3/\text{h}$, dat wil zeggen per aanvoerleiding $31 \text{ m}^3/\text{h}$. Het drukverlies bedraagt dan in een $\emptyset 100$ en $\emptyset 150 \text{ mm}$ leiding respectievelijk $1,4$ en $0,2 \text{ m}'$ per 100 m .

Aannemende, dat deze nieuwe woonwijk wordt afgetakt van een geringde aanvoer (transport)leiding van $\emptyset 200 \text{ mm}$ of groter, met een normale bedrijfsdruk van ± 30 meter, dan is bij de vermelde hoeveelheden het extra drukverlies ten behoeve van de hoeveelheid bluswater in deze transportleiding te verwaarlozen.

Theoretisch kan het geschetste plan in leidingen \varnothing 100 mm uitgevoerd worden.

De op de tekening aangegeven brandkraan staat bij de tweezijdige voeding van de woonwijk op een maximum afstand van 550 meter vanaf de aansluitpunten op de \varnothing 200 mm leiding. Acht men een drukverlaging bij de brandkraan aanvaardbaar van 10 meter - zie grafiek op bijlage I - dan kan theoretisch de brandkraan $70 \text{ m}^3/\text{h}$ leveren ($35 \text{ m}^3/\text{h}$ per aanvoerleiding). De brandweer zal in dit geval vanuit deze situatie voor een aanvulling van $20 \text{ m}^3/\text{h}$ moeten zorgdragen. Bij 15 meter drukverlaging bedraagt de capaciteit $\pm 90 \text{ m}^3/\text{h}$. Acht men deze laatste drukverlaging niet aanvaardbaar en zijn er voor de brandweer geen aanvullende mogelijkheden, dan projecteert men de buitenste ringleiding in \varnothing 150 mm - de beide aanvoerleidingen - en ontstaat er bij een capaciteit van $90 \text{ m}^3/\text{h}$, een drukverlaging van ± 2 meter. De meerkosten van deze \varnothing 150 mm ten opzichte van de \varnothing 100 mm leiding bedragen $1.1000 \text{ m} \cdot f 12./\text{m} = \text{circa } f 13.200./\text{m}$. (dec. 1976)

Aan de hand van dit voorbeeld kan men echter stellen dat, indien de aanvoer(transport)leiding (en) van voldoende capaciteit is (zijn), een distributienet van minimaal \varnothing 100 mm bij normale bedrijfsdruk (25-30 meter) ter plaatse van de huisaansluitingen en berekend op basis van de maximale uurverbruiken, voldoende kan zijn om aan de bluswaterbehoefte te voldoen, indien men

een drukverlaging van 15 meter aanvaardt.
Ieder plan zal echter afzonderlijk op zijn mogelijkheden moeten worden bezien, afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden; er is geen algemene regel te geven.

