

# Brannvann – Gråsoner og fallgruver

Av Vigdis Eidan og Tore Eriksen, BrannSafe AS

Vigdis Eidan er ingeniør og daglig leder og Tore Eriksen brannrådgiver. Begge er ansatt i BrannSafe AS

Innlegg på seminar i Norsk vannforening 17. september 2008

## Sammendrag

Med bakgrunn i et konkret utbyggingsprosjekt forsøker artikkelen å synliggjøre en rekke typiske gråsoner mellom ulike regelverk, og uklare grensesnitt i forholdet mellom brannteknisk prosjektering og andre aktører og etater når det dreier seg om å ivareta brannvannsdekning. Sett fra en brannrådgivers side blir saksgang og regelverk gjennomgått med henblikk på å finne ut av hvem som har ansvar for hva innenfor det forvaltningsrettslige regime.

Artikkelen er basert på et innlegg fra seminar i Norsk vannforening 17. september 2008 der tema var ”Brannvannsdekning og vann til brannslukking”. Innlegget er bearbeidet noe etter seminaret.

## Innledning

Militærleiren ble nedlagt for få år siden og solgt til et privat eiendomsutviklingselskap. Med arkitekt hjelp har byggherren ønsket å utvikle den

gamle moen til et større næringsområde. Det første enkelttiltaket på området, et større kontor & lagerbygg, legger hovedføringer for infrastruktur og utbyggingsområdet som helhet, herunder vannforsyning og brannvannsdekning.

BrannSafe AS er kun tilknyttet dette enkelttiltaket som brannteknisk prosjekterende, men har måttet forholde seg til infrastruktur og utomhusplaner i en målestokk som normalt faller utenfor branntekniske prosjekteringsoppdrag. Bygget skal fullsprinkles, og utbyggingsområdet som helhet forsynes med nytt system av brannhydranter i samråd med brannvesenet, tilpasset deres innsatsutstyr. Det viste seg imidlertid at viktige forutsetninger og rammebetingelser for innfrielsen av disse brannverntiltakene ikke var til stede, idet nettopp vannforsyningsnettet i denne del av kommunen er svakt utviklet.

## Kommuneplan og konsekvensutredning

Ifølge Kommuneplan 2006-2017 er området planlagt utviklet for offentlig,

allmenntilgjengelig og/eller erhvervsformål, og er et av to egentlig nyområder med formål næringsvirksomhet. Begge utbyggingsområder ligger i det samme området med den svake forsyningskapasiteten. Som tidligere industrikommune, dominert av bransjer med begrenset lønnssevne, kunnskap og kompetanse, signaliseres nå politisk en omlegging til fordel for vitensbasert næring. Selv om de politiske signaler her klart peker i retning av kunnskapsvirksomheter, ville man tro at et så sentralt infrastrukturproblem som vannledningsnett i det eneste egentlige nyetableringsområde i kommunen ble satt på dagsorden, også i en risiko- og sårbarhetsanalyse. I kommuneplanens mål & strategidokument Kap. 4 for Næringsutvikling og Kap. 9 Beredskap og samfunnssikkerhet omtales ikke brannvannforsyning eller strategiske målforestillinger for utviklingen av denne. Evt. konsekvensutredninger i saken er oss bekjent ikke foretatt i saken.

Vi har forstått lovverket slik, at overordnet vannforsyning påhviler kommunen som deres plikt, og at rammevilkår knyttet til brannvannsdekning skal være klarlagt før bygging (før søknad om tiltak kan inngis). Hvis kommuneplanen skal kunne omsettes til reguleringsplaner og bebyggelsesplaner, så ligger det vel som en forutsetning at kommunen styrer utbyggingen av hovedledningsnett, slik at krav iht. drikkevannsforskriften, pbl/TEK og BEV/DIM/FOBOT kan oppfylles?

### **ROS-analyse**

Iht. BEV§9 skal enhver kommune gjennomføre en risiko- & sårbarhetsanalyse (ROS), slik at det stedlige brannvesen blir best mulig tilpasset de oppgaver det stilles overfor. Iht. DIM§2-4 skal brannvesenets dimensjonering dokumenteres i ROS-analyser og sammenholdes med kommunens analyser på andre områder. Ifølge VDIM§2-4 må ROS-analysen vise hvilke ressurser som kreves for å håndtere uønskede hendelser. Kartlegging og vurdering av slokkervannressurser inngår bl.a. som et sentralt element, og skal sammenholdes med kommunens VA-planer.

En ROS-analyse for kommunens nye utbyggingsfelter er oss bekjent ikke utarbeidet, og eksisterende ROS-analyser blir på forespørsel ikke utlevert brannrådgiveren verken fra brannvesenet eller kommunalteknisk avdeling. Disse dokumenter betraktes åpenbart ikke som underlagt Forvaltningslovens offentlighetsbestemmelser, selv om materialet kunne synliggjøre svakheter i vannforsyningsnett og være et viktig grunnlagsmateriale for branntekniske rådgivere. Det er da for oss brannrådgivere (ansvarsbelagt brannPRO) vanskelig å se hvordan vi skal kunne vurdere eller dokumentere en så vidt viktig brannteknisk forutsetning som brannvannsdekning når tiltaket skal brannprosjekteres (for sprinklertiltak og for slokkemannskaper) under pbl/TEK. Allikevel kan brannPRO bli gjort ansvarlig for å dokumentere at de brannverntiltak som det prosjekteres med i tiltaket, også lar seg gjennomføre. Hvis ikke, så han man gjort

et dårlig prosjekteringsarbeid. Eller har man det?

### **Forhåndskonferanse**

Pbl.§93a/SAK§9 gir tiltakshaver og/eller kommunal byggemyndighet rett til å be om forhåndskonferanse. Det skal føres referat som dokumenterer de forutsetninger som er lagt til grunn, og som følgelig danner grunnlaget for videre byggesaksbehandling. Sett fra vårt standpunkt vil tilrettelegging for brannvesenet (brannvannsforsyning & atkomstforhold) naturlig høre hjemme her, liksom det også ville være hensiktsmessig at brannvesenet var til stede, især ved store prosjekter og nyetablering av større næringsområder (jf. NBI 321.026 pkt. 14). Vår generelle erfaring er dels at brannvesenet sjelden tas med på råd, og at tilrettelegging & brannvannsforsyning ikke er tema ved forhåndskonferanser; så også i dette tilfellet. Få kommuner har gode internrutiner for bruk av sjekklister ved forhåndskonferanse, og konkrete problemer knyttet til vannforsyningsnett (og evt. andre risikofaktorer i ROS-analyser) gjøres ikke til tema på dette trinnet.

En mulig svakhet kan her være at det er tiltakshaveren som innholdsmessig skal redegjøre for tiltakets forutsetninger og plangrunnlag, mens kommunen primært skal informere om de rettslige rammebetingelser som følger av pbl m/forskrifter, lokale vedtekter, arealplaner etc. samt hvilke andre myndigheter (f.eks. brannvesenet) som skal uttale seg i saken. Dette er opplysninger som stort sett er av formell art og med lite teknisk sub-

stans. Ikke desto mindre presiserer VSAK§9 at kommunen ”ofte sitter med kunnskap som tiltakshaver med fordel kan få vite om, slik at det tas hensyn til dette i utformingen av tiltaket.”

I referatet fra den avholdte forhåndskonferansen anføres ikke annet enn en generell henvisning til lov- & forskriftsverker som faste premisser for rammevilkår. Spesifikke forbehold knyttet til vannforsyningen i området er ikke nevnt, brannvesenet som sitter på konkret viten om brannvannsdekningen i området er verken innkaldt, orientert eller forespurt, selv om utbyggingsprosjektets art og omfang er anskueliggjort og fremlagt i en helhetsplan med et betydelig antall bygninger for lett industri, lagerbygg etc. som må forventes å skulle sikres med et nytt ledningsnett for brannkummer/hydranter og sprinkling.

På den annen side av bordet er byggeren sjelden interessert i å ta brannrådgiveren med på råd i denne fasen. For veletablerte næringsområder med god infrastruktur er dette sjelden et problem; ved opparbeidelse av helt nye næringsområder griper det straks inn i brannrådgiverens prosjekteringsforutsetninger.

### **Reguleringsplan og -bestemmelser**

Reguleringsplan og -bestemmelser er utarbeidet for området iht. pbl kap. VII. Under rekkefølgebestemmelsene anføres det at *nødvendig opprustning av VA-nettet skal være utført etter godkjent planer før brukstillatelse kan gis*, men omtaler ikke spesifikke problemer knyttet til brannvannforsynin-

gen i området, f.eks. knyttet til sprinkling av store næringsbygg eller risikoforhold knyttet til brannvesenets innsatsmuligheter. Brannrådgiveren må forutsette at slike planer for nødvendig opprustning utarbeides og godkjennes, men har ikke selv innflytelse på planen eller de forutsetninger (vannbehov) som bør inngå i planen.

### Rammetillatelse

Pbl.§95a/SAK§13 anfører som krav ved trinnvis behandling at rammetillatelse kan gis til *tiltakets ytre og innvendige rammer*. Forberedende tiltak innenfor de gitte rammer kan da iverksettes. Tillatelsen er endelig, og avgjør at tiltaket skal kunne realiseres innenfor de rammer som er gitt. Man skulle her tro at forhold vedrørende teknisk infrastruktur (pbl.§65-67) bør klargjøres som tiltakets ramme-forutsetning. Som et minimum bør kommunen da påse at tilstrekkelig vannforsyning enten er etablert eller pålegges utbygger som et nødvendig rammevilkår innenfor pbl§67 (jf. NBI 321.077 pkt. 38).

Den svake vannforsyningen i utbyggingsområdet er altså ikke påtalt i forhåndskonferansen fra kommunal side; reguleringsplanen m/bestemmelser, som for øvrig godkjennes av kommunal myndighet adresserer heller ikke problemområdet, ei heller søknaden om rammetillatelse eller den gitte rammetillatelsen til tiltaket. Bortsett fra de obligatoriske avkryssninger på standardskjemaet er det ikke noe som tyder på av den reelle vannforsyning er avklart eller påtalt.

Som brannteknisk rådgiver undrer man seg da hvordan man som ans-

varlig prosjekterende i enkelttiltaket kan utføre oppdraget, når så vidt viktige prosjekteringsforutsetninger svever i det blå. Et annet spørsmål man kan stille, er om kommunen i ettertid - etter gitt rammetillatelse - kan stille krav til vannforsyning og påføre utbygger kostnader som kommunen skal påse ivaretatt (enten rent fysisk ved å etablere hovedforsyning, eller ved å eksplisittere rammevilkåret som et krav tidlig i prosessen).

Forhold knyttet til kommunal vannforsyning, især i nye utbyggingsområder med svak dekning, bør etter vår oppfattelse formuleres senest ved gitte rammetillatelser som en kalkulerbar kostnad i tiltaket. I det konkrete eksemplet ble det først ved rammetillatelsen krevd at det skulle opprettes kontakt med brannvesenet og den kommunaltekniske avdeling. Dette ble da også gjort, men det viste seg hurtig at eksisterende vannforsyning til området var svakt, især med henblikk på størrelsen og arten av utbyggingsområdet. Foreliggende ledningsnett tillot et maks uttak på ca. 20 l/sek. For VA-PRO gir dette sviktende forutsetninger ved prosjektering av slokkevanns- & sprinklervannsdekningen til enkelttiltaket, og for området som helhet. BrannPRO - som kun arbeider med overordnet brannteknisk konsept for det enkelte bygg - kan på sin side kun formulere formelle krav iht. TEK/VTEK, og ikke kontrollere eller forutsette de kommunaltekniske og VA-tekniske forutsetninger som ligger utomhus.

Etter vårt syn burde alle forutsetninger (rammebetingelser) for brannteknisk vannforsyning (ytte rammer) og

prosjekterte brannsikringstiltak som sprinkleranlegg (innvendige rammer/prosjekteringsforutsetning) vært avklart senest ved gitt rammetillatelse.

Men skal slike prosjekteringsforutsetninger kunne ivaretas/dokumenteres av brannrådgiver, så betyr det også at vårt overordnede brannPRO-grunnlag må være ferdig formulert ved rammesøknaden. Det hører her med til historien at BrannSafe AS ble engasjert som branntekniske rådgivere etter at rammetillatelse var gitt, hvilket ikke er unormalt under dagens regime. Reguleringsplaner & -bestemmelser, bebyggelsesplaner, utomhusplaner, VA-prosjektering m.m. blir nesten aldri gjort tilgjengelig for brannteknisk prosjekterende nettopp fordi faget betraktes som byggteknisk og innomhus. Ved nyetablering av større næringsområder kan man da spørre seg om brannteknisk rådgiver (PRO/KPR) overhodet gis muligheten til å løse de oppgaver de er pålagt iht. TEK/DIM? Eller skal man da ta det som gitt, at brannteknisk prosjektering kun kan utføres uten bruk av funksjonsbaserte løsninger og kompenenserende brannverntiltak som sprinkling? Og selv da står man igjen med brannvesenets slokkevannsprøblem (ytte rammevilkår). Hvem er ansvarlig for at dette blir ivaretatt? BrannPRO kan formulere krav/ anbefalinger gitt i TEK/VTEK§7-28, men det er også alt.

### **TEK §7-28 - Teknisk forskrifts funksjonskrav**

Forskriftens overordnede funksjonskrav skal ivaretas:

*Ethvert byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokke-mannskap med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkearbeid. Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.*

TEK §11-2 anfører at *Anlegg skal være dimensjonert slik at det er tilstrekkelig mengde og tilfredsstillende trykk til å dekke vannbehovet for husholdninger, næringsvirksomhet, institusjoner o.l., samt til alminnelig brannslukking.*

Vi oppfatter at krav stilt iht. §11-2 retter seg mot VA-PRO, mens krav formulert i §7-28 retter seg mot brannPRO.

Funksjonskravet er greit nok. Men det neste spørsmål handler om hva brannPRO's ansvarsrett omfatter. En sentralgodkjenning for ansvarsrett hos BE forutsetter at foretaket har et tilfredsstillende foretakssystem. Hva er da et godt foretakssystem? Ifølge de retningslinjer vi som brannPRO bør innarbeide i eget foretakssystem for å fange opp funksjonskravet til brannvannsforsyningen, er for oss et spørsmål om å avklare om de forutsetninger som knyttes til brannvesenets kapasitet (fastlagt i DIM) kan ivaretas i tiltaket, nærmere bestemt ved å etablere en kontakt med brannvesenet. Å innhente informasjon om brannvesenets muligheter og begrensninger, sammenholde dette med forhold knyt-

tet til vannforsyning og evt. andre risikoforhold, bør da være den optimale forutsetning for videre brannprosjektering.

Tilsvarende gjelder det ved valg av sprinkleranlegg i brannPRO-grunnlaget, at vi som ansvarlig foretak sørger for å innhente informasjon om vannkapasiteten er tilfredsstillende i området. Problemet er imidlertid at dette grunnlagsmaterialet sjelden tilflyter brannPRO hva angår vannforsyning, (da dette oppfattes som et teknisk spesialområde ivaretatt av andre aktører), og aldri på det tidspunkt hvor det rettmessig hører hjemme (før rammesøknaden sendes inn). Problemet dukker typisk opp i ettertid, - evt. med det resultat at man som brannPRO må utarbeide en ny brannrapport med andre løsninger.

#### **VTEK §7-28 - Ytelsesnivåer**

Veiledningen til teknisk forskrift angir de tekniske ytelsesnivåer, som når de innfris, betraktes som forhåndsgodkjent (preakseptert løsning) av bygningsmyndigheten. Men strengt tatt kan man dokumentere funksjonsskravet ivaretatt på annen måte (analyse & bergning). Når det gjelder brannvesenets slokkevann er saken om mulig ennå mer uklar, idet mange ytelses-spesifikasjoner ikke angis som krav, men som anbefalinger:

*Brannkum/hydrant bør plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer / hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes. For annen bebyggelse bør kapasiteten være minimum 50 l/s fordelt på minst to uttak. Åpne*

*vannkilder bør ha kapasitet for 1 times tapping.*

Når brannvesenet opplyser om hvilke forutsetninger de legger til grunn for sin kapasitet (og som da ofte benyttes til egen dimensjonering), så er det nettopp føringene fra VTEK§7-28 som inngår i deres retningslinjer overfor utbyggere og tiltakshavere.

Supplerende ytelsesnivå formulert i VTEK§11-2 for brannvann (slokkevann + sprinklervann) foretar en tilbakekoblende henvisning til FOBTOT og anbefaler:

*Dimensjonerende vannføring bør leveres med et trykk ved brannuttaket på minst 1,0 bar. Hvis ikke vannforsyningssystemet er dimensjonert for nødvendig vannmengde til brannsløkking og sprinkleranlegg må brannvannsforsyningen sikres på annen måte.*

”På annen måte” vil normalt bety bruk av bassenger.

Det synes rimelig å anta at brannPRO skal 1) formulere krav & anbefalinger iht. TEK/VTEK; 2) formulere hvilke forutsetninger & begrensninger som må undersøkes videre; 3) forestå nødvendig kommunikasjon med brannvesenet om deres kapasitet (beredskap, utstyr, innsattid), og evt. 4) innhente generell informasjon fra kommunal VAR-avdeling om ledningsnett i området. Hva som er mindre klart er:

- 1) hvem som skal undersøke rent teknisk hva forutsetningene består i (f.eks. et spesifikt sprinkleranleggs vannmengde & trykk)?
- 2) hvem kan bestemme om foreliggende vannforsyning til-

- fredsstiller brannvesenets behov for slokkevann (ytre rammer)?
- 3) hva vil det si at vannforsyningen er "tilfredsstillende", når ytelsene er gitt som anbefalinger?

### **FOBTOT - bygninger i drift**

§4-3 Eiers ansvar i §13-objekter:

Eier av industri- & næringsvirksomheter skal innenfor sitt eget område sørge for fordeling av slokkevann, slik at det er lett tilgjengelig atkomst til tilstrekkelig vann ved slokkeinnsats.

### **§5-4 Kommunens plikter:**

*Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyning fram til tomtegrense i tettbygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I boligstrøk o.l. hvor spredningsfaren er liten er det tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer passende tankbil. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.*

For boligstrøk med liten brannspredningsfare kan tankbil erstatte vannledning, men for større næringsområder er dette ikke akseptert som "tilstrekkelig vannforsyning".

Veiledningen til FOBTOT presiserer kommunens plikter overfor brannvesenets slokkevannsbehov, men kun i form av veiledende anbefalinger:

*Behovet for slokkevann bør inngå i kommunens ROS-analyse, (ref. lovens §9), og tiltak bør iverksettes i henhold til analysen ... Byggverkene plasser-*

*ing og utforming, størrelse og seksjonering samt brannbelastning og brannvesenets organisering, utstyr og innsats, er bestemmende for slokkevannsbehovet. Tilgangen på slokkevann bør inngå i rammebetingelsene for byggetillatelse, og disse vil kunne sette begrensninger for hvilke brantekniske løsninger som er aktuelle for et bygg (jf. §5-1) ... I etablerte områder må bygningsmassen, mengde og trykk i vannledningsnettet vurderes og settes opp mot brannvesenets antatte slokkevannbehov. Etter "utprøvde og anerkjente løsninger (preaksepterte løsninger)" i VTEK angis følgende vannmengder: boligbebyggelse -20 l/sek., annen bebyggelse -50 l/sek ... Muligheter for etablering av bassenger/åpne kilder bør inngå i vurderingene som følge av krav til økonomi, drikkevannskvalitet i ledningsnettene m.m.*

Hva angår kommunens plikter ved vannforsyning til sprinkleranlegg er disse formulert tilsvarende løst, mens krav til eier er tilsvarende klare:

*Ved regulering av nye utbyggingssområder, må kommunen påse at vannforsyningen til automatiske slokkeanlegg er del av rammeforutsetningene for byggetillatelse før de blir prosjektert og etablert. Nødvendig vannmengde, trykk etc. for sprinkling vil være avhengig av objekttype og utløsningsareal.*

*Kommunen bør ha oppdatert dokumentasjon om tilgjengelig slokkevannforsyning, som stilles til rådighet for ansvarlig prosjekterende i byggesaker. Loven og denne forskrift setter hovedfokus mot personsikkerheten i "byggverk eller områder hvor brann*

kan medføre tap av mange liv". I slike byggverk vil vannforsyning til sprinkleranlegg på opp til ca. 50 l/sek kunne være dekkende. I tillegg må kommunen etablere tekniske løsninger, innsatsrutiner osv. som ivaretar brannvesenets slokkevannbehov ved innvendige søk og redningsinnsats. (jf. TEK /VTEK, § 7-28 & DIM). I planbestemmelser bør det vurderes innført betingelser om at tiltakshaver/eier selv har ansvar for å etablere tilførsel av større vannmengder til sprinkleranlegg med f.eks. vann fra basseng eller åpen kilde, dersom byggverket som følge av stor takhøyde, høy brannbelastning, lagring i høye reoler eller lignende krever dette. I enkelttilfeller kan vannforsyning til sprinkleranlegg på 6-9000 l/min (100-150 l/sek) være aktuelt. Eier av brannobjektet er ansvarlig for tilfredsstillende brannsikkerhet. Der det er klart at etablert vannforsyning ikke er tilstrekkelig, må tilfredsstillende vannforsyning etableres eller tilfredsstillende brannsikkerhetsnivå etableres på annen måte.

Som vist ovenfor har verken kommuneplan, ROS-analyse, reguleringsplan, forhåndskonferanse eller rammetillatelse sørget for å "påse at vannforsyningen til automatiske slokkeanlegg er del av rammeforutsetningene" ved utbyggingsprosjektet.

### **VDIM - Dimensjonering av brannvesenets slokkevann**

I vedlegg 4 til VDIM angis en rekke parametere for vurderingen av slokkevannsforsyningen, når brannvesenet skal dimensjonere sitt utstyr og bered-

skap. De føringer som her anvendes, tjener dette særlige formålet, og kan ikke betraktes som forskriftskrav som kan legges til grunn ved tiltak under pbl/TEK. Ikke desto mindre er det grunn til å ta det med i diskusjonen, siden Norsk byggforskningsinstitutt har tatt det med i sin nye rettleiding for områdeplanlegging, tabell 1.

Som brannteknisk rådgiver kan NBI-bladet godt brukes som sjekkliste under eget foretakssystem ved vurdering av risikofaktoren "brannvann", men disse føringer kan ikke formuleres som krav i vår branntekniske prosjekteringsrapport under pbl/TEK. Man sitter med en viten man ikke riktig vet hva man skal stille opp med...

### **Hvem har ansvar for hva?**

#### Bruksvannforsyning og brannvannsforsyning

Pbl kap. XII omtaler generelle krav til vannforsyning til byggetomter, men anføre ikke eksplisitte krav til brannvann. § 67 omtaler endog en begrensning på max 150 mm, men kan dog akseptere vannforsyning fra annen vannledning. Dette skaper typisk problemer ved dimensjonering av store sprinkleranlegg.

Krav til god vannkvalitet (drikkevannsforskriften) og krav til tilstrekkelig sprinklervann, knyttet til ulike forskrifts- & regelverker og ivarettatt av ulike aktørgrupper, gjør saken ikke lettere. I en rekke europeiske land er det derfor ikke unormalt at de to forsyningsnett kreves atskilt, mens kostnadsrammen for den type infrastruktur her tillands sannsynligvis taler imot. Etablering av egne bassenger (eller utnyttelse av



Objektets innsatstid	Risikoobjekt/-områder	Behov for sløkkevann
Innenfor 10 minutter	Tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende brannspredning	8 000 l/minutt
	Sykehus/sykehjem mv. (pleieinstitusjoner som krever assistert rømming)	2 500–3 500 l/minutt
	Strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift (trebygninger i to til fire etasjer > 600 m <sup>2</sup> , trelastlagre, kjøpesentre, industri/lagre osv.)	Innvendig avskjæring, samt kjøling av fasader: ca. 2 000–3 000 l/minutt Direkte sløkkeinnsats: 3 000–9 000 l/minutt
	Strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift og liknende med middels brannbelastning	3 500 l/minutt
Innenfor 20 minutter	Tettsteder for øvrig	2 500–3 500 l/minutt
	Eneboliger i område med spredningsfare	Kjøling av omkringliggende fasader når objektet som brenner er tapt: ca. 800–1 000 l/minutt. Røykdykkingsinnsats: 300 l/minutt1)
Innenfor 30 minutter	Bebyggelse utenfor tettsted (spredt bebyggelse)	Minst 600 l/minutt (brann i 200 m <sup>2</sup> enebolig)

1) Forutsetter tilgang til sikker vannkilde på minst 2 000 l.

Tabell 1. NBI 321.077 - Tabell 36: Sammenheng mellom innsatstid, typer bebyggelse og behov for sløkkevann

eksisterende) er lite anvendt i Norge, liksom det åpenbart også fortsatt er sterk motstand mot bruk av sprinkler-systemer som brannsikringstiltak. At kommuneplanleggingen synes å legge liten vekt på å optimalisere vannforsyning med henblikk på brannberedskapen bedrer ikke på bildet.

### **Brannvesenets makt & avmakt**

Brannvesenet synes i liten grad å bli tatt med på råd i kommuneplaner, konsekvensutredninger, ROS-analyser, kommuneplanrullering og anden overordnet områdeplanlegging. De har heller ingen myndighet til å godkjenne VA-planer under pbl, da deres virkeområde er begrenset til brann- & eksplosjonsvernloven (bygninger i drift).

FOBTOT§5-4 angir kommunens brannforebyggende oppgaver med hensyn til vannforsyning, men da forskriftens virkeområde (§2-1) gjelder bygninger i bruk, kan krav til brannvannsforsyning i tiltak under pbl ikke hjemles her, ut over de anbefalte ytelsesnivåer fra VTEK§7-28 som det her henvises til.

Plan og bygningsloven på sin side omtaler kun i liten grad spesifikke føringer på brannvannsdekning, ut over de generelle krav til vannforsyning (§§65& 67/TEK§11-2).

Ikke desto mindre henviser VTEK§11-2 til FOBTOT som referanse for levering av vann til brannsløkking (som altså henviser til VTEK§7-28). Disse sirkelslutninger gjør ikke rollefordelingen og ansvarssområdene tydeligere, liksom det også hersker uklarhet om forskjellen mel-

lom forskriftskrav og anbefalinger til ytelsesnivået.

Brannvesenet kan dog tas med på råd ved uttalelse til kommunal bygge-myndighet, eller i kommunikasjon med brannPRO/VA-PRO, men ved interessekonflikt kan brannmyndigheten først melde sin ankomst etter ferdigstillelsen.

### **Kommunens plikter**

Kommunen skal utarbeide overordnede kommune-, område- & arealplaner som fastlegger deres næringspolitikk. I den sammenheng må man ta stilling til behovet for sløkkevann og hvordan dette behovet skal dekkes. Det må kunne forlanges at kommunen konsekvensutreder forhold knyttet til vannforsyning til nye næringsområder. Leveringssikkerheten er her kommunal plikt, og dersom det viser seg at det ikke er nok sløkkevann, har kommunen ansvar for å oppgradere vannforsyningen frem til næringsområdet. For næringsområder av denne art og omfang bør kapasiteten være i nærheten av de 50l/s som VTEK anbefaler. Når man så i tillegg sammenholder dette med de parametre som VDIM legger til grunn ved vurderingen av brannvesenets sløkkevannsbehov/dimensjonering, så ser man alvorret av sviktende ROS-analyser og rammebetingelser.

Vannverket skal på sin side gjennomføre nødvendige tiltak og utarbeide driftsplaner mht. leveringssikkerhet, dvs. tilstrekkelige mengder av drikkevann under normale forhold, og tilstrekkelig vannmengde under krise (bl.a. brann).

Brann- & eksplosjonsvernlovens §§6&9/FOBTOT §§2,4&5.4 - som gjelder bygninger i drift - og ikke bygninger under oppføring - regulerer kommunens brannforebyggende oppgaver:

*Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyning fram til tomtegrense i tettbygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann.*

For boligstrøk kan dette skje via tankbil, hvis brannvesenets kapasitet tillater dette, men for større næringsområder vil dette ikke være tilstrekkelig. I formuleringen "kommunen skal sørge for" ligger det ikke at kommunen nødvendigvis skal forestå den fysiske utbygging eller stå for kostnaden; det kan bare bety at kommunens skal sørge for at nødvendige krav til slokkevann er oppfylt før ytterligere tillatelser gis. Det minste man da kunne kreve var at kravet ble eksplisitt formulert så tidlig som mulig i byggesaksbehandlingen.

Problemet er her helt åpenlyst at *tekniske føringer* til prosjektering av brannvann under pbl ikke uten videre kan hjemles i FOBTOT, liksom omvendt feil & mangler som oppdages ved tilsyn i bygninger i drift sjelden får tilbakevirkende kraft på Plan & bygningslovens gitte tillatelser (pbl§108).

#### Utbyggers ansvar

Pbl. §67 fastlegger hva som er utbyggers ansvar. Tiltakshaveren plikter å legge hovedvannledning til, langs eller over tomta. Det kan ikke kreves lagt rør av større diameter enn 150 mm, og kommunen kan godta vannforsyning fra annen vannledning.

Vannforsyning til sprinkleranlegg og vannbehov ut over 50 l/s må betraktes som utbyggers ansvar, hvis prosjekteringsforutsetningene skal ivaretas; alternativt må tiltaket omprosjekteres (f.eks. brannprosjekteres uten sprinklertiltak).

Siden eier av brannobjektet etter ferdigstillelsen er ansvarlig for tilfredsstillende brannsikkerhet iht. FOBTOT, så betyr det at manglende vannforsyning til brannsikringstiltak, så må dokumenteres ivaretatt på annen vis.

Hva som er mindre klart, er hvilket ansvar utbygger (senere eier) har overfor brannvesenets slokkevannsbetrev (slokkevannskapasitet, antall kummer, plassering mm), siden disse ytelses stort sett er anført som veiledende anbefalinger. De ytelses som er anført for brannvannsdekningen er aldri nevnt i lov & forskrift som utbyggers ansvar. Og det som ikke er utbyggers ansvar; hvis ansvar er det?

#### Ansvarlig søker (SØK)

Pbl§93b krever at ansv.SØK skal dokumentere i søknaden hvorledes alle relevante krav oppfylles, og hvordan de ulike områder ansvarsbelegges. Såfremt ansvarlig SØK er tiltakshavers representant ved forhåndskonferanse bør vannforsyning som rammevilkår være et nødvendig tema, især hvor det er tale om nyetablering av større næringsbygg & -områder. Avklaring av rammevilkår "oppad" mot kommune må være et selvfølgelig virkeområde for SØK, men like viktig er kommunikasjon av slike rammevilkår "nedad" til de berørte PRO-foretak. Det er vår erfar-

ing at dette sjeldent finner sted når det dreier seg om brannvannsdekning. At ansv. SØK da heller ikke avklarer grensesnittet mellom brannPRO og VA-PRO, og etablerer kommunikasjon mellom dem, fører da til unødvendig fallgruver og upåtalte gråsoner.

#### Rådgivende ingeniør VA

VA-ingeniøren har naturligvis ikke rollen som brannrådgiver verken i overordnet områdeplanlegging eller i enkelttiltak under pbl/TEK. Til gjengjeld skal overordnet infrastruktur/vannforsyning til området prosjekteres, og evt. også til det enkelte bygg/tiltak. Overordnet VA setter derved rammevilkårene både for de indre (sprinkler) og ytre tiltak (brannvesenets slokkevann). Førstnevnte krever tilbakemelding fra prosjekterende sprinklerforetak, sistnevnte bør være formulert av overordnet brannPRO, - og ansvarlig SØK har strengt tatt oppgaven med å kanalisere dokumentasjonen mellom de ulike aktører.

#### Ansvarlig brannprosjekterende (PRO/KPR)

Det kompetanseområdet som brannPRO er godkjent for, er regulert av GOF. BEs sentrale godkjenning for å søke om ansvarsrett for PRO/KPR er dog så vidt uklar, at det er opp til det enkelte foretak å skjønnsvurdere sitt eget kompetanseområde. Innenfor kjerneområdet "brannsikkerhet" vurderer vi vårt fagområde som primært byggeteknisk og innomhus, - med grensesnitt utad til VA-teknikk & utomhusplanlegging, og innad til detaljprosjekterende spesialområder

innenfor VVS (sprinkler), elektro (brannalarm & ledesystem), ventilasjonsteknikk (røykkontroll) m.fl. med hver deres spesifiserte ansvarsretter.

Dernest er ansvarsretten knyttet til et konkret tiltak (gnr/bnr) og ikke et større utbyggingsfelt. Og endelig så er ansvarsretten strengt tatt avgrenset til krav i medhold av pbl/TEK/VTEK, og ikke krav stilt iht. Brann- & eksplosjonsvernloven, drikkevannsforskriften eller andre nok så relevante regelverker. Som angitt ovenfor er det godt nok noen sirkelhenvisninger mellom VTEK og FOBTOT, men formulert som anbefalte ytelsesnivåer. BrannPRO kan her formulere krav & anbefalinger, men i liten grad kontrollere om rammevilkår og forutsetninger utomhus er ivaretatt for de valgte sikringstiltak. F.eks. ved sprinklertiltak vil tilgjengelig vannforsyning i området prosjekteres av RIV, mens data om nødvendig vannforsyning til sprinkleranlegget må fremanalyseres av ansvarlig sprinklerforetak (detaljPRO). Overordnet brannPRO kommer derved i skvis mellom utomhusprosjektering på VA og detaljPRO innomhus, og kan i beste fall fungere som kommunikasjonsmedium mellom dem.

Ansvarlig foretak for sprinkleranlegg  
Sprinklerforetaket overtar det overordnede brannprosjekteringsgrunnlaget for bygget som kun angir de generelle føringer for sikringstiltaket. Den installasjonstekniske detaljprosjektering av anlegget følger egne tekniske regelverker, avhengig av type sprinkleranlegg og omfang.

På bakgrunn av de valgte tekniske løsninger kan sprinklerPRO derved angi hvilken vannmengde & -trykk som kreves for vanninnlegget til sprinkler tiltaket. Denne informasjon må tilflyte VA-PRO via ansv.SØK/prosjektledelse, men i noen tilfeller kan også overordnet brannPRO forestå kommunikasjonen. Et problem som her ofte oppstår er at VA-innlegg som oftest er ferdigprosjektert og gjerne igangsatt lenge før sprinkleranleggets krav til vannkapasitet er beregnet.

For de fleste sprinklertiltak i velregulerte områder er det som regel ikke et problem, men for store industri- & lagerbygg hvor sprinkleranleggets type & omfang kan kreve betydelige vannmengder kan det skape store problemer. Hvis det da i tillegg er tale om nyetablering av større næringsparker og utbyggingsområder hvor vannforsyningen ikke er tilstrekkelig kartlagt, risikovurdert eller fastsatt som rammevilkår, så er det store bikkjeslagsmålet straks i gang.

#### **Referanser (og forkortelser)**

Plan- og bygningsloven av 14. juni 1985 nr. 77, ajourført ved lov 17. jun 2005 nr. 90, i kraft 1. jan. 2008 (pbl)

Forskrift til plan- & bygningsloven om saksbehandling og kontroll, av 1. juli 2003 (SAK)

Forskrift til plan- & bygningsloven om godkjenning av foretak for ansvarsrett, 29.aug. 2001 (GOF)

Veiledning til forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker av 24. juli 2003 (VSAK)

Temaveiledning - Tilsyn (SAK)  
Melding HO-1/2004

Temaveiledning for tilsyn i byggesaker. Prosjektering - Brannsikkerhetsstrategi. Melding HO 3/2007; BE

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlige stoffer og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven - BEV) av 14. juni 2002.

Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 3. mai 1995 (DIM)

Veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, sept. 1995. (VDIM)

Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn av 1.juli 2002. (FOBTOT)

Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (2004) (FOBTOT)

NBI 321.026 - Brannsikkerhetsstrategi. Dokumentasjon og kontroll (2003) Byggforskserien

NBI 321.077 – Brannteknisk prosjektering. Områdeplanlegging (2005) Byggforskserien

NBL A05105 - Ivaretagelse av sikkerhet for slokke- & redningsmannskaper ved nyprosjektering av bygninger, Sintef/NBL 2005