

1 FORMÅL

Dette VA/Miljø-bladet gir veiledning ved valg av brannventiler, og til kravspesifikasjoner for materialer og utførelse.

2 BEGRENSNINGER

Med brannventiler menes her ventiler for uttak av brannvann, beregnet for montasje i kum, inkludert kumhydranter. «Overflate» hydranter, nedgravde sluseløsninger og andre spesialløsninger for uttak av brannvann, er ikke tatt med.

Det er kun beskrevet brannventiler i dimensjon DN 100, og maksimalt driftstrykk PN 16.

3 FUNKSJONSKRAV

3.1 GENERELLE KRAV

Tradisjonell «Norsk brannventil» med fjærbelastet kjegle av metall eller plast, eller med flytekule av tre, «pokkenholz», eller av metall, aluminium med eller uten påvulket gummi, vil ved undertrykk på ledningen kunne åpne og slippe inn forurenset vann.

Brannventiler med flytekule er de farligste i så henseende, idet de åpner med en gang vannet blir borte under kulen. Brannventiler med fjærbelastet kjegle er vanligvis beregnet for et maksimalt utvendig overtrykk på 3 meter vannsøyle (vannstand i kummen) før de åpner. Brannventiler med doble fjærbelastede kjegler er tette også ved undertrykk, men har andre uønskede egenskaper. Sistnevnte gjør det ikke mulig å overføre vann fra kum til kum gjennom brannventilene.

For eksisterende brannventiler bør man derfor, ut fra lokalisering, vurdere risiko for forurensning av drikkevannet via brannventilene ved undertrykk på ledningsnett. Alternativene er utskifting av brannventilen til en «stengbar» type eller gjøre bruk av en «brannventilsikring» på den eksisterende brannventilen, (se figur 2, 3 og 4).

3.2 BRANNVANN, GENERELLE KRAV

For større industri, lagerbygninger og andre spesielle bygninger, må kravene til brannvann bestemmes i hvert enkelt tilfelle, og i samråd med det lokale brannvesen.

3.3 BRANNVENTILENS KAPASITET

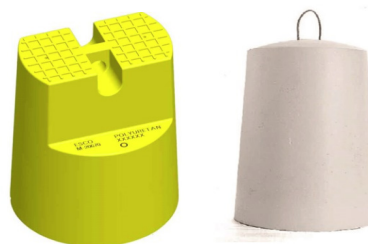
Brannventilen(e) må ha en kapasitet som oppfyller krav til tilgjengelig slokkevannskapasitet.

Hvis ikke annet er bestemt eller avtalt, skal minimum følgende slokkevannkapasitet være tilgjengelig /2/:

- Minst 1200 l/min. (20 l/s) i småhusbebyggelse.
- Minst 3000 l/min. (50 l/s), fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse

3.4 FROSTSIKRING

For å lette plassering, betjening og slangeføring i kum er det viktig at brannventilen har liten byggehøyde. Dersom brannventilen ikke kan anlegges frostfritt må den evt. tilleggisoleres med f.eks. frostsikringshette som også fungerer som en beskyttelseshette.



Figur 1: Frostsikringshette

3.5 KONSTRUKSJON

Ved trykkprøving av ledningsanlegg er det, utførelses- og arbeidsmessig, en stor fordel å kunne trykkprøve ledningsanlegget mot stengt brannventil /1/.

Ledningsanlegg med nominelt trykk $PN \leq 10$ bar skal prøves for $1,5 \times PN$ målt ved ledningens laveste punkt.

Ledningsanlegg med nominelt trykk > 10 bar skal prøves for henholdsvis $PN + 5$ bar målt ved ledningens laveste punkt. Dette betyr at ved ledningsanlegg med nominelt trykk PN 16 skal brannventilen være tett ved et ensidig prøvetrykk på henholdsvis 21 bar.

Utløpet skal, når det gjelder dimensjon og tilkopplingsløsning, være utført i henhold til det lokale brannvesenets krav. Hakestykke, Nor-kupling, Storz-kupling etc.

Tilkoplingen til vannledningen skal være utført med DN 100 flens, boret etter 1092-2, PN 16. Gjengede hull i flensen, beregnet for pineskruer, aksepteres ikke.

3.6 DRIFTSFORMÅL

Brannventilen kan brukes til andre formål enn uttak av brannvann:

- Manuell lufting. (Automatisk med flytekule).
- Tapping.
- Spyling.
- Innføring/ uttak av myk renseplugg.
- Overføring av vann fra en kum til en annen kum, for eksempel dersom ledningen mellom kummene er ute av drift.
- Uttak av driftsvann og midlertidig vannforsyning, for eksempel ved rehabiliteringsarbeider.
- Trykkprøving, desinfeksjon (klorering) etc.

4 LØSNINGER

Brannventiler som i dag er i alminnelig bruk, eller som kan komme i bruk, er følgende typer:

- «Norsk brannventil».
- Stengbar brannventil.

4.1 «NORSK BRANNVENTIL»

Eksempel vist i figur 2 med hakestykke og fjærbelastet kjegle. De ulike leverandørenes brannventiler er dimensjonert for et maksimalt utvendig overtrykk på 3 - 10 meter vannsøyle (0,3 - 1,0 bar) og beregnet for bruk av brannstender ved åpning/ lukking og slangetilkopling.



Beskyttelseshette

Figur 2: «Norsk brannventil»

Fordeler:

- Muliggjør overføring av drikkevann fra kum til kum.
- Trenger ikke drenering.
- Vannet i lukket ventil er hele tiden i kontakt med ledningsvannet. (Varmeoverføring).

- Kan leveres med uttak av driftsvann gjennom R 1" rørplugg. På noen modeller leveres uttaket som standard.

Ulemper:

- Åpner for undertrykk på vannledningsnettet med fare for innsug av forurenset vann ved vannnivå over brannventilen. Løses ved bruk av brannventilsikring.
- Fjærkraftens maksimale størrelse begrenses av brannstenderen. (Manøverbarhet).
- Begrenset kapasitet (Hydraulisk utforming) sammenlignet med stengbar brannventil.
- lekkasje kan oppstå i ventilsetet etter at brannventilen har vært i bruk. De ulike typene har ulik utforming mht. å hindre lekkasje etter at ventilen har vært i bruk.

«Brannventilsikring»

Forurensning av drikkevannet ved undertrykk på vannledningsnettet kan unngås ved bruk av en brannventilsikring, som for eksempel vist på figur 3 og 4. Innretningen må sikres/ festes til boltene på brannventilen slik at den ikke faller ned i en eventuell kumrenne når den skrues løs.

Anses ikke en slik sikring nødvendig, bør det som en minimumsløsning mot forurensning brukes en beskyttelseshette, som for eksempel vist på figur 2. Denne beskyttelseshetta hindrer ikke innsug.



Figur 3: «Brannventilsikring». Sikring som tetter ved både indre overtrykk og undertrykk på ledningen. Denne type sikring vil ikke avsløre eventuell lekkasje i brannventiltetningen.



Figur 4: «Brannventilsikring». Sikring som tetter ved indre undertrykk og vakuüm i ledningen. Ved indre overtrykk og lekkasje i brannventiltetningen vil ventilfjæren gi etter og lekkasje avsløres. Sikringen vil ikke i slike tilfeller stå under trykk. Denne sikringstypen er en noe mer komplisert konstruksjon.

Tetteinnretningen skal tette mot et undertrykk på -0,8 bar (absolutt trykk på 0,2 bar).

Materialkvaliteten skal være minst tilsvarende brannventilens og skal tåle et fuktig og aggressivt kummiljø.

4.2 KUMHYDRANT

I områder med fare for høy vannstand i kummer med brannventil, bør det brukes kumhydrant i stedet for «Norsk brannventil.» (Havneområder, langs vassdrag etc.).

Kumhydrant leveres enten med fast byggelengde eller i teleskopisk utførelse.

4.3 STENGBAR BRANNVENTIL

(Eksempel, se figur 5).

Fordeler:

- Meget stor kapasitet (Hydraulisk utforming). Se siste punkt under «ulemper».
- Helt tett i lukket stilling, også ved undertrykk på vannledningsnettet.
- Muliggjør overføring av vann fra kum til kum.
- Muliggjør innføring/ uttak av myke renseplugg.
- Muliggjør uttak av driftsvann dersom ventilen er utstyrt med min. R 1/2 " rørgjenger i drenehullet. Slangeuttaket må i såfall «blindes av».

Ulemper:

- Dersom ventilen er utsatt for frost må dreneringen fungere. Vann stående i ventilen vil være avstengt fra vannet i ledningen, og en meget begrenset varme overføring vil finne sted.
- Stor byggehøyde. Problemer i grunne kummer der høyden ikke strekker til.
- Må på grunn av sin store kapasitet brukes med forsiktighet, og egner seg ikke for vannledninger med liten kapasitet, som for DN ≤ 150 og lange ledningsstrek med ensidig vannforsyning. Må i slike tilfeller utstyres med en innebygget mengdebegrenser for ikke å «tømme» ledningen.



Figur 5: Stengbar brannventil, «seteventil».

VENTILHUS OG VENTILTOPP/ DEKSEL

Ventilhus utsatt for indre overtrykk, skal styrkemessig være beregnet for driftstrykk PN 16, og utført i overensstemmelse med NS-EN 12516-2 og 3:2014

DRENERING

Drenehullet skal være selvrensende, og foret med et korrosjonssikkert materiale, som avsinkningsfri messing, syrefast stål eller en annen materialkvalitet egnet for kloridholdig drikkevann og for fuktig og aggressivt kummiljø.

UTFØRELSE (STENGBAR BRANNVENTIL)

Sammenkoplingen av ventiltopp/ deksel og ventilhus skal være med ikke gjennomgående, gjengede hull i huset, og sylinderskruer med sekskanthull. Skruehodene skal være forseglet mot korrosjon med stearin, parafin, ethylen-vinylacetat eller tilsvarende.

VENTILSPINDEL, GLIDELAGER OG TETNING

Spindelen skal helst være utført med rullede, glatte gjenger, ikke skårne. Denne spindelgjengeutførelsen med glatt overflate, bedrer holdfastheten og hindrer begroing på spindelen.

Ventilspindelen skal som et minimumskrav være i rustfritt stål, helst i syrefast stål.

Ventilspindelen skal opplagres både aksielt og radielt i ventiloverdelen/ dekselet med et selvsmørende metall eller kompositt glidelager.

Tetning mellom spindel og glidelager og ventilager/ deksel skal, dersom den er utført som en o-rings tetning, bestå av minst 2 stk. o-ringer.

Materialkvalitet skal være en svovelfri syntetisk gummi med hårdhet 60-85 Shore - A, godkjent til

bruk i kontakt med drikkevann, som en peroksyd-vulkanisert EPDM (Etylen Propylen Dien) gummi, NBR (Acryl- Nitril- Butadien) gummi, eller en annen syntetisk kvalitet med tilsvarende god ozon- og aldringsbestandighet.

Tetningsringene skal sikres mot inntrenging av sandpartikler etc. med en avstryker-ring i EPDM gummi, eller i et plastmateriale med tilsvarende god ozon- og aldringsbestandighet.

SPINDELTOPP

Spindeltoppen skal være utformet som spindel-firkant med skrå sideflater, etter NS 1713/ DIN 87304, og med hull for splint.

LUKKERETNING

Stengbare brannventiler skal være høyrelukken-de og med nøkkeltopp i standard utførelse.

STENGELEGEME OG VENTILTET-NINGSRING

Materiale skal være en avsinkningsfri messing eller grått-/ duktilt støpejern med et varmpåført pulver-epoksy belegg, påvulket et gummibelegg eller forsynt med en ventiltetningsring. Materi-alkvaliteten skal i begge utførelser være peroksydvulkanisert EPDM eller en annen syntetisk kvalitet med tilsvarende god ozon- og aldringsbe-standighet.

Ved bruk av stengelegeme utført i platemateriale skal det brukes syrefast stål (AISI 316).

4.4 MATERIALE

Brannventiler skal være av duktilt støpejern etter NS-EN 545 (GJS).

4.5 KORROSJONSBEKYTTELSE

Generelt

Belegg for korrosjonsbeskyttelse skal:

- Være godkjent til bruk i kontakt med drikkevann (drikkevannsgodkjent).
- Være enkelt å utbedre, (skader), og skal ikke påvirke materialegenskapene til de materialene det skal beskytte.

Epoksy

Brannventilen skal være utvendig og innvendig overflatebehandlet med varmpåført pulvere epoxy (blå) iht. GSK-standard (drikkevannsgodkjent) RAL-GZ 662 etter DIN 30677-2. (Rep. av epoxy et-ter produsentens anbefalinger).

4.6 KUPLINGER

Påkopling for brannslange skal være utført som et «Standard Hakestykke» for bruk av brann-stender eller en NOR-/ Storz-kupling for direkte påkopling av slanger i kummen. Avgjøres av led-ningseier i samråd med det lokale brannvesen.

Kuplingsmaterialet skal være valgt slik, at det ikke er fare for at det kan oppstå galvanisk spen-ning og derved korrosjon i brannventilen.

Påkoplingspunktet skal være sikret mot foruren-sing fra det ytre miljø med et beskyttelseslokk eller tilsvarende.

Lokket skal være festet til ventilen slik at det ikke kan falle ned i eventuell kumrenne.

4.7 MERKING

Brannventiler skal merkes med:

- Nominell flensdiameter DN og eventuell brannslange kuplingsdimensjon ("rørgjen-ger").
- Nominelt trykk PN (bar).
- Materialkvalitet, ventilhus.
- Antall omdreininger åpen/ lukket.
- Produsent.
- Produksjonsår.

Merkingen skal enten være preget inn i godset eller på et påmontert skilt. Merkeskilt skal ikke være overmalt.

4.8 FORSENDELSE/ EMBALLASJE

Ventilene skal ved forsendelse til bruker, embal-leres og forsendes på en forsvarlig måte, slik at ikke ventilen og det korrosjonsbeskyttende beleg-get skades.

Henvisninger:			mars 2000	Jan Erik Oddevald, Oslo kommune, VAV
/1/	VA/Miljø-blad nr. 25, Tetthetsprøving av trykkledninger	Revidert:	des. 2019	Norsk Rørsenter
/2/	Veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK17) av 1. juni 2017			