



Fagdag 22.09.20, Skei

NØDVANN

v/ Arne Bergo, DIHVA

arne.bergo@vannvest.no

Drikkevannsforskiften - begreper

- Ordinær drikkevannsforsyning.
- Reserve drikkevannsforsyning.
- Krisevann.
- **Nødvann.** Forsyning (eventuelt fra alternativ vannkilde) levert på annen måte enn gjennom det ordinære ledningsnett.

Nødvann-samarbeid

Vil vi få bruk for nødvann utover ved større ledningsbrudd ?

- Forhåpentligvis ikke

Trenger vi da å være forberedt på å kunne levere nødvann for kriser, katastrofer og krig ?

- ROS analyse ? Krav i forskrift ? Dimensjonering ?

Ny drikkevannsforskrift og veileder

- Innskjerping av kravene om å kunne levere vann under kriser, katastrofer og krig:
- **§9, Leveringssikkerhet.** Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid.
- Vannverkseieren skal legge til rette for at vannforsyningsystemet kan levere **nødvann** til drikke og personlig hygiene **uten bruk av det ordinære distribusjonssystemet.**
- **§11, Beredskap, veiledning:** Som vannverkseiere har dere ansvar for å gjennomføre nødvendige beredskapsforberedelser, slik at dere også under kriser eller katastrofer i fredstid og ved krig kan levere tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann.

Dimensjonering av nødvann

- **Mengde, anbefaling:**
 - Tettbygd strøk 10 l/p/d ved bortfall av vannforsyning. Økes til 20 etter 3 døgn.
 - Utenfor tettbygd strøk 5 og 10 l.
- **Lokal/kommunal dimensjonering. (Innkjøp samarbeid)**
- **Regional dimensjonering. (DIHVA-samarbeid)**
- **Nasjonal dimensjonering.**

Nødvann praktiske løsninger

«Pakker» for opptil ca 10.000 personer (da kun drikkevann) til en kostnad av ca 2 millioner pr pakke, som består av:

- Container med ca 30 sammenleggbare 1m³ vanntanker, tilhørende engangs innerposer og diverse utstyr.
- Vannposer, 10-15 l, for henting og levering av nødvann.
- Tappeutstyr, slik at mange kan fylle fra en tank samtidig.
- Vanntank med aggregat, pumper og utstyr, 10.000 – 14.000 l. For transport på krokobil.

Norsk Vann prosjekt :



Nødvannsforsyning – veiledning til vannverkseier

- Anbefaling om hvordan drikkevannsforskriftens krav kan oppfylles i praksis.
 - Vise hva som kreves av planverk for å kunne håndtere distribusjon av nødvann i en krisesituasjon
 - Anbefale hvordan nødvannsforsyningen bør dimensjoneres.
 - Konkrete erfaringer fra bruk og tilpasninger av nødvannsforsyningsutstyr
 - Anbefaling for norm for nødvannsforsyningsutstyr (anbefalte krav til systemer/utstyr, inkludert råd om dimensjonering)
-
- **NV RAPPORT «Veiledning i nødvannsforsyning»**

Nødvann i andre regioner

- Oslo og omegnskommuner. Totalt 13 kommuner inklusiv Nedre Romerike Vannverk. 3 «pakker» i Oslo. 1 NRV. 1 Bærum. Supplerer med mer utstyr 2020.
- Oslofjorden Vest, Drammensregionen. 9 kommuner + interkommunalt vannverk. 3 «pakker.»
- Oslofjorden Vest, Tønsberg, Færder, Horten. Ikke med regional løsning. Etablert egne løsninger
- HIAS, GIVAS, Elverum. Har anskaffet utstyr.
- IVAR, Stavanger / Rogaland, har anskaffet utstyr. 10 stk 14m³ for distribusjon. 55 1m³ tanker.
- Stockholm. Har anskaffet utstyr. Gjort vurderinger av organisasjonens maksimale kapasitet til å distribuere nødvann.
- Sverige VAKAN, nasjonalt nivå. 27 «pakker»

Nødvann Vestfold / Tønsberg, Færder, Horten

- Felles vannverk, Vestfold Vann IKS. To store kilder, Farris og Eikeren, lokalisert sør og nord i forsyningsområdet. Pålegg fra Mattilsynet i 2010 om å etablere nødvannsforsyning basert på en forutsetning om at de 2 overflatevannkildene ikke kan benyttes. Dvs at vann fra felles vannverk ikke kan inngå i løsningen.
- Større regionalt samarbeidsprosjekt ble utviklet, blant annet i samarbeid med Drammensregionen og Skien/Porsgrunn. Tønsberg, Færder og Horten knyttet seg ikke til, og anskaffet egen løsning. Mente det var for liten kapasitet i felles løsning.
- Færder. Bygget nytt vannverk for nødvann. Grunnvann. Kombinert med lagring av utstyr for å betjene utleveringspunkter for nødvann. Planlagt og forberedt i detalj.
- Tønsberg. 1 m3 tanker, 6 m3 tanker (for sykehjem) og en 15 m3 tank + brannbil. Dimensjonert for umiddelbar førsteinnsats. Baserer seg på lån fra andre ved langvarig nødvannssituasjon. Grunnvannsavtale, Esso Slagentangen. Tønsberg Sykehus egen beredskapsplan med tank og transportkapasitet.
- Horten. Etablert flere uavhengige grunnvannsanlegg komplett med nødstrømsaggregater. Nær bebyggelse slik at folk i hovedsak henter vann selv. Ikke klausulerte tilsigsområder. Prøvedrift og regelmessige vannprøver.

Nødvann NRV / Oslo region

- NRV. Forsyner ca 160.000 innbyggere i 7 Eierkommuner. (Fet, Gjerdrum, Lørenskog, Nittedal, Rælingen, Skredsmo og Sørum)
- I regional fellesløsning inngår også Oslo, Bærum, Ås, Follo. Ca 1 mill personer i regionen
- Utstyr til sammen: 3 stk 10 m³ tanker m/pumper mm, 5 stk container med 30 stk 1 m³ tanker, 10 l plastposer (supplerer med 4 10 m³ tanker mm i 2020)
- Utstyrbaser Oslo (3 containere 1 tank) NRV (1 c og 1 t) Bærum (1 c og 1 t) (status pr 2019, plan om supplering)
- Nødvannsløsning var dimensjonert for 10.000 personer.
- Antatt «praktisk» dimensjonering av løsningen uten pålegg fra Mattilsynet.

Nødvann IVAR / Rogaland

- Ca 330 000 innbyggere i område der IVAR har plikt til å levere vann
- Nødvannforsyning til enkeltområde 10-12.000 personer, 30 l/p/d. Drikkevann fra nærmeste operative ledningsnett. IVAR tankvolum og transportkapasitet. Kommunene anviser plassering av vanntanker og gir overslag over forventet antall personer.
- Nødvannsforsyning til hele regionen, 5 l/p/d. Drikkevann fra grunnvannsbrønner. Ivar ansvarlig for uttransport av vann. Sum volum i vanntanker for liten i en slik situasjon, og det er behov for flere 1m3 tanker enn det finnes i regionen.
- IVAR har :
 - 10 stk transporttanker på 13-14 m3, hvorav 5 høyverdige med pumper og aggregat.
 - 2 stk container monterte pumpestasjoner
 - 1 stk 1m3 tilhenger med pumpe.
 - 55 stk sammenleggbare 1 m3 tanker hvorav 35 vinterisolerte
 - 20 000 10 liters poser.



Foto: NRV





Foto: NRV



Foto: IVAR



27 Containers på lastväxlarflak

1008 combocisterner

6 platser:

Sydvatten (skåne), MSBs depå (Ljung VG-län),
Stockholm Vatten, MittSverige Vatten (Sundsvall), Luleå
vattenverk, Visby vattenverk



Tønsberg kommune
6 m3 tanker for sykehjem



Tønsberg kommune







NRV





IVAR





IVAR

Opplæring, testing, øvelser.

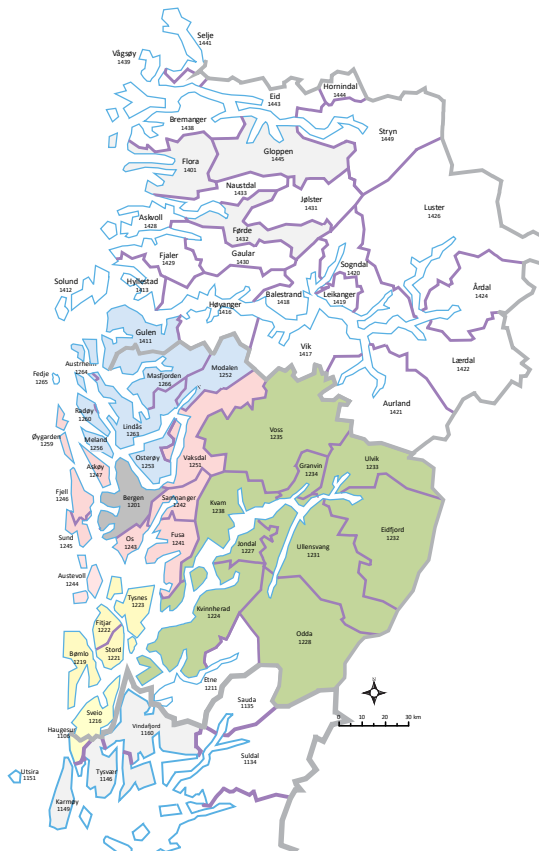
- Erfaring fra andre regioner tilsier at det er behov for jevnlig trening og mobilisering og bruk av utstyr. Gjerne et kontinuerlig samarbeid om opplæring og øvelser.
- Innkjøp og bruk av samme type utstyr for bruk ved ordinære hendelser i den enkelte kommune gir også verdifull erfaring.

Vedlikehold og etterbruk

- Noe av utstyret, innerposer og vannposer har begrenset levetid. Det er behov for en organisering av vedlikehold og gjenanskaffelser.
- Det kan være aktuelt at utgående materiell overlates til interenasjonale hjelpeorganisasjoner når gjenstående levetid er f. eks 2-3 år.



**2019. Utkast til 5 distrikter for nødvann samarbeid:
Bergen, Nord,
Midt, Sør, Øst.**



Økonomi – investering (2019)

- Dersom et samarbeid omfatter alle kommuner mellom Boknafjorden og Sognefjorden (også ikke-DIHVA medlemmer) er antall kommuner (etter sammenslåing) 36 med sum innbyggertall 634.390.
- Samarbeidsområdet vist på kartet omfatter 26 av kommuner med innbyggertall 559.990, fordelt på 5 distrikter.
- Med 6 nødvann «pakker» (2 i Bergen, 1 midt, 1 sør) og to reduserte pakker (nord og øst) vil investeringen være ca 20 kr pr innbygger i snitt i hele området. Med kostnadsfordeling innen hvert distrikt vil skissert investering variere mellom ca **18 og 27 kr** pr innbygger.

Nødvannssamarbeid – videre arbeid

- **PLAN 2019 VAR:**
- **Etablere avtaler mellom kommunene i hvert distrikt som grunnlag for innkjøp av felles utstyr, samt eventuelt supplering av utstyr i den enkelte kommune**
- **Etablere avtaler om opplæring, øvelser og drift i regi av DIHVA**
- **Innkjøp av utstyr, plan vår/sommer 2020**
- **Utstyr på plass, plan 2020**
- **Bistand fra DIHVA til planlegging og dokumentasjon av utleveringssteder for nødvann etc**
- **Bistand fra DIHVA til planlegging av nødvann/beredskap for andre brukergrupper**
- **Øvelser, drift, planer, vedlikehold ...**

Nødvannssamarbeid – status høst 2020

- Forsinket i forhold til tidligere tidsplan
- Gjennomført møte med Mattilsynet, region sør og vest, for å diskutere dimensjonering
- Utarbeidet avtaleforslag.
 - a) Samarbeidsavtale pr distrikt.
 - b) Forslag til avtale for bistand fra DIHVA.
 - c) Avtale for samarbeid mellom distrikter.
- Avtaleforslag er presentert for grupper av kommuner.
- Avklaring av konkret samarbeid pågår med sikte på innkjøp vår 2021.

Nødvannssamarbeid – avtaleutkast

- **Felles eierskap. Samarbeidet ledes av et styre med en fra hver kommune.**
- **Utstysdepot i en eller to kommuner, avhengig av størrelse og geografi for samarbeid.**
- **Investering og felles drift fordelt etter innbyggerantall.**
- **Kommune som benytter utstyr tar alle tilleggskostnader knyttet til bruken.**

Nødvannssamarbeid – avtaleutkast

- Samarbeidet omfatter felles utstyr, opplæring og øvelser - men ikke planer etc tilpasset den enkelte kommune.
- Kommunene beholder selv ansvaret for nødvann. Må lage planer for bruk av utstyr, f. eks. detaljplaner for vannposter. Må lage planer for annen nødvann beredskap, f. eks. institusjoner. (trykksatt vann)
- **Prioritering:**
 - a) innenfor samarbeidet – hvis flere med samtidig behov fordeling
 - b) andre områder som inngår i regional samarbeidsavtale.
 - c) utenforstående etter en vurdering av rest-beredskap.

Nødvannssamarbeid – alternativ

- **En kommune med stort behov anskaffer alt utstyr selv. Låner ut eventuell ledig kapasitet etter avtale. (Drikkevannsforskriften ?)**
- **En kommune med stort behov anskaffer utstyr i egen regi, men deltar også i et felleseie for deler av utstyret.**