

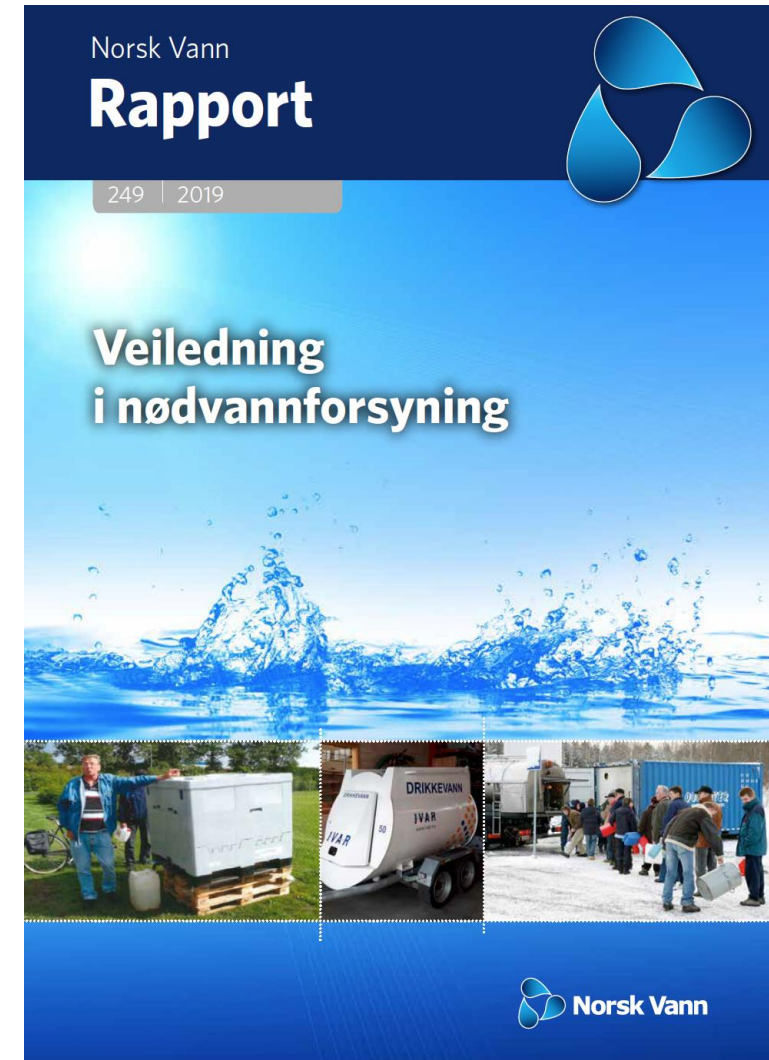
HEVA 9.10.2019

# Planlegging og dimensjonering av nødvannforsyning

# Norsk Vann prosjekt

## Styringsgruppe:

- Ernst Georg Hovland, IVAR
- Arne Bergo, DIHVA
- Anders Mangseth, Bærum kommune
- Monica Gudim, NRV
- Jan Fredrik Aarseth, Ås kommune



# Forventninger i prosjektbeskrivelsen

- Komme med en **anbefaling for norm** for nødvannsforsyningsutstyr (anbefalte krav til systemer/utstyr, inkludert råd om dimensjonering)
- **Konkrete erfaringer** fra bruk og tilpasninger av nødvannsforsyningsutstyr
- Vise hva som kreves av **planverk** for å kunne håndtere distribusjon av nød vann i en krisesituasjon
- Anbefaling om hvordan **drikkevannsforskriftens krav** kan oppfylles i praksis; avklaringer

# Planlegg utfra lokale forutsetninger

1. Etabler samarbeid og ansvarsfordeling med kommunens krisestab
2. Hvem skal få nødvann?
3. Vannmengder, ambisjonsnivå og kapasitet
4. Hvor kan nødvannet skaffes?
5. Avklar forsyning til sykehus, sykehjem og de som ikke kan hente selv
6. Organisering og avtaler
7. Utstyr. Behov, anskaffelse, innkjøp.
8. Planer for ulike scenarier
9. Øvelser

# Begreper

## **Drikkevannsforskriften §9. Leveringssikkerhet**

### **Nødvann**

Vann av drikkevannskvalitet til drikke og personlig hygiene distribuert uten bruk av det ordinære ledningsnettet

### **Krisevannforsyning**

Vann levert gjennom ledningsnettet uten å ha drikkevannskvalitet

### **Reservevannforsyning**

Et sett av tiltak som i sum gir tilfredsstillende fordeling av trygt drikkevann via distribusjonssystemet

# Erfaringer fra Gloucestershire, England 2007

## 350,000 homes lose water supplies as flood misery grows

- Households face two-week wait for tap water
- Thames and Severn rivers set to rise further
- Emergency services battle to protect power supplies



▲ Tewkesbury surrounded by flood waters. Photograph: Daniel Berehulak/Getty Images

Thousands of homes could be without tap water for up to two weeks, police said today, as the flooding in parts of Britain was described as the worst in modern history.

- Vannverk oversvømt, avbrudd i 17 dager
- Flaskevann – Tesco drev utdeling av 2 millioner liter per dag
- 1400 tanker for utdeling av vann plasser ut (ca fem millioner liter per dag)
- Utbæring av vann til de som ikke kunne hente selv
- 2000 personer deltok i operasjonen

# Nokia, Finland

- Avløpsvann pumpet ut på drikkevannsnettet i to dager, ca. 9000 mennesker rammet
- Drikkeforbud i lengre tid
- Flaskevann, delt ut
- Drikkevann hentet på nabovannverk med bil til tanker for utdeling av vann
- Hæren, frivillig redningsvesen, private transportfirma og frivillige deltok, ca 200 personer til sammen



# Askøy

## **Askøy: Hver femte innbygger i nedslagsfeltet er syk**



HØYTER BEBIT VASS? Svarstang er prøvet rundt på Askøy der folk som er skrytet fiskepølsemaker kan finne vann. Her utgjør barnhagen i Kjøppeområdet. Foto: Morten Hennestad / NTB sceneri

**ASKØY (TV 2):** Kjøppe skole, med 332 elever, har 103 syke elever og 15 syke lærere. Tannleger må få tilkjørt vann, og bensinstasjonene har stengt kaffeautomatene.



# Erfaringer fra større nødvannssituasjoner

- Logistikken – transport av vann er krevende
- Punkter for utdeling av vann må være bemannet
  - Trengsel/panikk
  - Hamstring
  - Hærværk
- Vannforbruket større enn forutsatt
- Flere enn forutsatt klarer ikke å hente vann selv, krevende å finne disse



# Hvem skal få nødvann?

- Nødvann er vann til drikke og personlig hygiene
- Liv og helse har prioritet
- De som ikke tåler avbrudd må ha egen beredskap
- Helse og omsorg må ha oversikt over hvem som ikke kan hente vann selv
- Næringsliv (inkl landbruk) skal ha egen beredskap
- Informasjon er viktig



# Nødvannberedskaperen - anbefalinger

## Mindre hendelser

- Mindre ledningsbrudd og avstengninger
- Håndteres med VA personell og med utstyr som står klart, noen få palletanker og en tank for transport.
- Plan for etablering av punkter for utdeling av vann

## Middels store hendelser

- Utstyr fra andre vannverk i regionen eller felles utstyrspool
- Bemanne opp iht plan med eget personell utenfor VA – organisasjonen
- Prioritere mellom grupper
- Viktig at utstyr er kompatibelt

# Nødvannberedskapen - anbefalinger

## Store hendelser, krise

- Avhengig av materiell bistand fra hele landet og eksterne personellressurser.
- Svært krevende logistikk
- Krevende ressursprioritering



Figur 15: Container med palletanker Foto: Vann og avløpsetaten, Oslo



27 Containers på lastväxlarflak

1008 combocisterner

6 platser:

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

2011-08-29

# Dimensjonering nød vann

På bakgrunn av dette anbefales følgende ambisjonsnivå:

Varighet hendelse	Utenfor tettbygd strøk og med god tilgang til andre vannforekomster og/eller krisevann i nettet til toalettspyling og noe vask m.m.	Tettbygd strøk og ikke krisevann i ledningsnettet
Etter 12 timer uten vann	5 l/p d	10 l/p d
Etter 3 døgn	10 l/p d	20 l/p d

# Dimensjonering nød vann

## 💧 Hver vannverkseier

- 💧 Daglig drift
- 💧 Enkle hendelser
- 💧 10 - 20 l/p/d

## 💧 Regionalt

- 💧 Mindre til store hendelser
- 💧 Jevnlig i bruk
- 💧 Typisk 10.000 – 15.000 personer. Opp til 25.000 (må vurderes)
- 💧 Utveksling av utstyr med andre regioner

## 💧 Nasjonalt

- 💧 Meget store hendelser
- 💧 Opp til 70.000 personer (?)
- 💧 Må gå over til 5 l ved x ant personer
- 💧 Koordinering regionalt - nasjonalt
- 💧 Samarbeid med Sverige ønskelig

# Hvor kan nødvannet skaffes?

- Mulige kilder
  - Kapasitet
  - Helst i daglig bruk
- Transportveg
  - Lengde
  - Sikkerhet
- Transportmidler og tanker
- Kapasitet
- Tidsforbruk





# Detaljplan

- Plasser for utlevering av vann
  - Frostsikring, vakthold, belysning, etterfylling uten konflikt med køen, osv
- Volum på hvert sted
- Trafikkavvikling lokalt
- Tidsplan for
  - Mobilisering, rengjøring, fylling, transport, osv
- Behov for kompetanse og personell



# Om ansvarsfordeling - praksis

Vannverk – ansvarlig for teknisk infrastruktur nød vann

Kommunal beredskapsorganisasjon

- Drift av tappepunkter
- Utdeling av vann til innbyggere som selv ikke kan hente vann
- Hjemmetjenester/helse- og omsorgstjeneste
- Koordinering

Sykehus og andre helseinst. må planlegge for bortfall av vann

- Dialog med vannverket om mottak av vann
- Hva og hvordan?
- Trolig begrenset leveranse ift behov

## KOMMUNAL BEREDSKAPSSPLIKT



**FIGUR 1.** Kommunal beredskapsplikt er helhetlig og sektorovergripende.

DSB, 2014, Veileder til helhetlig ROS

# Trykkvann til sykehus og sykehjem

- Trykkvann fra tank til internt ledningsnett?
- Planlegges sammen med eier
- Tilrettelegges
- Må øves

## Tror gravetabbe førte til vannstans ved Nordlandssykehuset

Bodø kommune og Nordlandssykehuset satte tirsdag formiddag krisestab da store deler av Bodø ble uten vann.



Store deler av Bodø var tirsdag formiddag uten vann som følge av bygging av den nye riksveien inn til byen.



**Andreas Budalen**  
@Andreas\_Budalen  
Journalist



**Lise Forfang Hagen**  
Journalist

Publisert i dag kl. 10:08  
Oppdatert for 4 minutte

# Organisering og avtaler

- Samordning med 'kommunen'
- Samarbeid med nabokommuner / regionen
- Avtaler med eksterne
  - (- ta høyde for at behov for nødvann kan sammenfalle med en større krise)
    - Brannvesen
    - Transportfirmaer
    - Røde Kors
    - (Sivilforsvar)
- Rengjøring



# Innkjøp

- Samarbeid med andre kommuner
- Lov om offentlige anskaffelser
- Anbudsforespørsel
- Kravspek
- Kvalifikasjonskrav
- Tildelingskriterier
- Tekniske og funksjonelle krav til utstyr



# Innkjøp

## 11.9. Tekniske og funksjonelle krav til utstyr, beskrivelse av utstyr

Anbefalinger til -og eksempler på tekniske krav.

- Tanker med tappekran for utdeling av drikkevann. Tanken skal være komplett utstyrt for distribusjon av drikkevann uavhengig av årstid (eventuelt at noen tanker har utstyr for vinterdrift).
  - o sammenleggbare palletanker med tilpasset engangsinnerposer
  - o størrelse ca. 1000 liter
  - o tilkobling for slanger NOR-kobling nr. 1 (to tommer)
- Vendbare/ isolerende overtrekk til palletanker (sommer og vinterside)
- Elektriske varmematter 230 V
- Tappestasjoner med XX kraner på stativ, høyde kran, 1000 - 1500 mm over bakken, rustfritt stål eller annet lett materiale. Hvis det er behov, kan det beskrives en tappestasjon, 300 - 500 mm høyt da kan beholder hvile på bakken.
- Justerbare stativer til å plassere palletanker på, rustfritt stål, høyde bunn tank opp til 1500 mm
- Distribusjonsposer i tykk plast med skrukork og bærehåndtak størrelse for eksempel 10 liter, eventuelt med logo.
- Større tanker som skal brukes til etterfylling av tanker plassert på vannposter eller som vannposter. Tanken skal være komplett utstyrt for distribusjon av drikkevann uavhengig av årstid. Angi etter behov:
  - o Størrelse (f.eks. 7,5 m<sup>3</sup> eller 10 m<sup>3</sup>)
  - o Tilpasset transport på krokløftbil
  - o Eventuelt fastmontert anlegg for trykksetting av bygg eller ledningsnett - kapasitet 5 l/s og 5 bar
  - o Pumpe større kapasitet med lavt trykk for rask

# Planlegg utfra lokale forutsetninger

1. Etabler samarbeid og ansvarsfordeling med kommunens krisestab
2. Hvem skal få nødvann?
3. Vannmengder, ambisjonsnivå og kapasitet
4. Hvor kan nødvannet skaffes?
5. Avklar forsyning til sykehus, sykehjem og de som ikke kan hente selv
6. Organisering og avtaler
7. Utstyr. Behov, anskaffelse, innkjøp.
8. Planer for ulike scenarier
9. Øvelser



# Øvelser

- Nødvann bør inngå i generelle beredskapsøvelser (skrivebordsøvelser)
- Strømbrudd, naturskade, forurensning
- Viktig test på planer, kompetanse og samarbeid
- Samordning av personell (helse/sos)
- Interne og eksterne aktører bør delta
- Erfaringer bør systematiseres og brukes til forbedringer
- Bruk gjerne utstyret ved mindre hendelser som vedlikehold og ikke planlagt stans i vannforsyningen



# Utstyr

- Alle kommuner må ha noe
- Samarbeid må avtales
- Kompabilitet, spesielt slangekoblinger
- Løfte og transportkapasitet
- Eierskap og vedlikeholdsansvar
- Innkjøp av poser og forbruksmateriell
- Opplæring i hygiene



# Beredskapsplan - nødvannsplanverk

- Nødvannsplanverket må være en del av ordinær beredskapsplan
- Veiledning kan følges
- Fareidentifikasjon
- Risiko og Sårbarhetsanalyse
- Beredskapsanalyse –fellehendelser (nødvannsforsyning er en), dimensjonerende hendelser, scenarier,
- Operativ del: Operative mål, Varsling og mobilisering, kommunikasjon Aksjonsplaner
- Drift og vedlikehold av beredskapsplanverk, utsyr, kompetanse og øvelser

## Mattilsynet

Felles postmottak, Postboks 383, 2381 Brumunddal - [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no)

Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler

Mattilsynet



Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen

- fra ROS til operativ beredskap

*Veiledning*

April 2017

# Hva skal til for å få fornøyde kunder?



Følg anbefalingene  
i denne rapporten



**Veiledning  
i nødvannforsyning**

