

1 FORMÅL

Bladet beskriver arbeidsprosessen for gjennomføring av vannforsyningsROS. Dette omfatter kriterier for sannsynlighet og konsekvens, bestemme risiko samt rangering av hendelser med hensyn på risiko.

Dette VA/Miljø-bladet er det andre av fire som omhandler hele arbeidsgangen fra kartlegging av farer frem til ferdig etablert operativ beredskap:

- A. Fareidentifikasjon (nr. 86/2008)
- B. **VannforsyningsROS (nr. 87/2008)**
- C. Beredskapsanalyse & utvikling av beredskapsplan (nr. 88/2008)
- D. Drift av beredskap (nr. 89/2008)

De fire bladene bygger på Mattilsynets veiledning Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen (mai 2006) som er tilgjengelig på Mattilsynets hjemmeside /1/.

2 BEGRENSNINGER

Mattilsynet vurderer gjennom sin myndighetsutøvelse om planen som vannverkseier har laget utgjør et tilstrekkelig grunnlag for beredskap. Det er vannverkets risikonivå som vil være styrende for et slikt skjønn. Kravet om å ha beredskapsplan gjelder for både store og små vannverk.

3 FUNKSJONSKRAV

Dette VA/Miljø-bladet beskriver hoved-aktivitetene i Mattilsynets veiledning del B på en kortfattet måte. Det forutsettes at fareidentifikasjon er gjennomført, jf. VA/Miljø-blad 86/2008.

4 LØSNINGER

4.1 OM RISIKO OG SÅRBARHET

Risiko

Risiko er et uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og materielle verdier.

Risikoen uttrykkes ved sannsynligheten for- og konsekvensene av, de uønskede hendelsene.

- Tiltak som reduserer sannsynligheten for at en hendelse inntreffer, kaller vi forebyggende.

- Tiltak som retter seg mot å redusere konsekvenser når en hendelse har skjedd, kaller vi beredskap.

Å vurdere sannsynligheten for- og konsekvens av en hendelse skjer på basis av erfaring, kunnskap om endringer frem i tid og faglig skjønn. Det finnes ingen fasit, men myndighetene forventer at et vannverk har tatt stilling til egen risiko og kan argumentere for sine vurderinger og valg av tiltak.

Sårbarhet

Sårbarhet er et uttrykk for vannforsyningens manglende evne til å fungere å oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger. Det motsatte av sårbarhet er robusthet.

I sårbarhetsvurderingen vurderes hele vannforsyningsystemet med hensyn på interne og eksterne farer (ekstremvær, flom, industri, vegtrafikk mv), grad av doble løsninger (reservekraft, pumpekapasitet mv) og beskyttelse av vannkilden.

4.2 MÅL

Målene for vannforsyningsROS er å:

- Avdekke behov for risikoreduserende tiltak
- Rangere hendelser i forhold til risiko som grunnlag for nærmere vurdering i den etter følgende beredskapsanalysen

4.3 MÅLING AV STATUS - GRUNNLEGGENDE SIKKERHETSTILTAK

I Mattilsynets veiledning /1/ kapittel B1.3 anmodes vannverket om å vurdere egen status i forhold til et anbefalt sikkerhetsnivå.

Bakgrunnen for å definere et slikt nivå for sikkerheten er kravet om to hygieniske barrierer og at alle vannverk skal levere tilstrekkelige mengder drikkevann også under kriser og katastrofer i fredstid, og ved krig (drikkevannsforskriften).

De grunnleggende sikkerhetstiltakene beskrevet av Mattilsynet bør oppfylles, med mindre vannforsyningsROS viser at andre løsninger er akseptable ut fra en vurdering av lokale forhold og økonomiske rammevilkår.

| | | | | | |
|-------------|---------------|---------------|-----------|--|--|
| Utarbeidet: | november 2008 | Norconsult AS | Revidert: | | |
|-------------|---------------|---------------|-----------|--|--|

VannforsyningsROS bør derfor inneholde en oppstilling av egen status i forhold til kravene for nød vann, kraftforsyning, brannvann, sikring av informasjon og eiendom, tilbakestrømningsvern og generell robusthet jf. /1/ kapittel B1.3.

Vannverkseier bør informere abonnentene om status for sikkerheten gjennom sanitær-reglement, allmenne leveransevilkår, serviceerklæring eller liknende.

4.4 RAMMENE FOR ANALYSEN

På grunnlag av fakta innhentet i fareidentifikasjonen, utarbeides en mer detaljert beskrivelse av vannforsyningssystemet.

En kartbasert fremstilling anbefales siden denne også kan benyttes i beredskapsplanen.

Viktige installasjoner og nøkkeltall om vannforsyningen bør inngå.

Risikoanalysen tar utgangspunkt i nå-situasjonen for vannverket, herunder eksisterende forebyggende tiltak og beredskap samt vannverkets levetidsevne (kapasitet, robusthet, trykkforhold).

Den omhandler risiko for abonnentene, ikke risiko knyttet til arbeidsoperasjoner utført av vannverkets ansatte (HMS), eller risiko for akutt forurensning som ikke berører vannforsyningen.

4.5 KRITERIER OG RISIKOMATRISE

Når risiko for en hendelse på spesifikk liste (se VA/Miljø-blad 86/2008) skal vurderes, bruker vi kriterier.

Kriteriene forklarer hva vi mener med *liten, middels, stor og svært stor* henholdsvis sannsynlighet og konsekvens.

Mattilsynet anbefaler at alle vannverk bruker samme kriterier, men tilpassninger er mulig dersom de begrunnes.

Sannsynlighet

Med sannsynlighet mener vi hvor ofte en hendelse vurderes å inntreffe. Dette krever en gjennomsnittsbetraktning. Dersom en hendelse f.eks. har skjedd 3 ganger i løpet av 30 år, men der to av hendelsene inntraff med få års mellomrom, vurderes hendelsen likevel som en 10-års hendelse.

GRADERING AV SANNSYNLIGHET

S1: LITEN SANNSYNLIGHET

- a. Hendelsen er ukjent i bransjen
- b. Faglig skjønn tilsier at hendelsen ikke helt kan utelukkes
- c. Trusselvurdering tilsier at hendelsen er lite sannsynlig

S2: MIDDELS SANNSYNLIGHET

- a. Bransjen kjenner til at hendelsen har inntruffet de siste 5 år i Norge
- b. Faglig skjønn og føre-var hensyn tilsier at det er riktig å ta høyde for at hendelsen kan oppstå i vannverket de neste 10-50 år
- c. Trusselvurdering tilsier at hendelsen er middels sannsynlig

S3: STOR SANNSYNLIGHET

- a. Det er kjent i bransjen at hendelsen forekommer årlig i Norge
- b. Vannverket har selv opplevd enkeltstående tilfeller, eller hendelsen har nesten inntruffet
- c. Faglig skjønn og føre-var hensyn tilsier at hendelsen kan oppstå i vannverket i løpet av de neste 1-10 år
- d. Trusselvurdering tilsier at hendelsen har stor sannsynlighet

S4: SVÆRT STOR SANNSYNLIGHET

- a. Hendelsen forekommer fra tid til annen i vannverket
- b. Trusselvurdering tilsier at hendelsen har svært stor sannsynlighet

Det er tilstrekkelig at **ett** av kriteriene (a,b,c,d) er innfridd for at hendelsen blir plassert i en gradering (S1, S2, S3 eller S4).

En trusselvurdering i forhold til tilsiktede handlinger (skadeverk/sabotasje/terror) kan for enkelte vannverk være aktuelt. Dette krever en nærmere dialog med politiet eller Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (NSM).

Konsekvens

GRADERING AV KONSEKVENS

Tre typer konsekvens skal vurderes: Vannkvalitet, leveranse og omdømme/økonomi.

K1: LITEN KONSEKVENS

- a. Kvalitet: Kvalitet påvirkes ubetydelig, gjeldende krav overholdes
- b. Leveranse: Ubetydelig påvirkning
- c. Omdømme & økonomi: Omdømme ikke truet, eller økonomisk tap mindre enn 5% av årlig kostnader

K2: MIDDELS KONSEKVENS

- a. Kvalitet: Kortvarig, mindre brudd på gjeldende krav
- b. Leveranse: Kortvarig (timer) svikt i forsyning til enkelte områder
- c. Omdømme & økonomi: Omdømme truet, eller økonomisk tap 5-10% av årlig kostnader

K3: STOR KONSEKVENNS

- a. Kvalitet: Brudd på gjeldende krav, ulempe for helse
- b. Leveranse: Langvarig svikt (dager) i forsyning til enkelte områder
- c. Omdømme & økonomi: Omdømme kortvarig tapt, eller økonomisk tap 10-20% av årlig kostnader

K4: SVÆRT STOR KONSEKVENNS

- a. Kvalitet: Alvorlig brudd på gjeldende krav, fare for liv og helse, drikkevannsforskriftens §18 trer i kraft
- b. Leveranse: Langvarig svikt som rammer flertallet av abonnentene
- c. Omdømme & økonomi: Omdømme langvarig tapt, eller økonomisk tap større enn 20% av årlig kostnader

Eksempel:

En hendelse fra spesifikk liste er: "Ledningsbrudd i sjøledning mellom fastlandet og Storøy". Vannverkets tverrfaglige gruppe vurderer sannsynligheten som middels (S2 kriterium b), konsekvens for kvalitet er liten (K1,a), for leveranse stor (K3,b) og omdømme/ økonomi middels (K2,c).

4.6 GJENNOMFØRING

4.6.1 TRINN 1: SÅRBARHET

I forkant av selve analysen bør mulige opphav til hendelser beskrives i form av:

- Sårbare punkter i vannforsyningssystemet
- Virksomheter i nærheten av vannforsynings-systemet
- Aktiviteter i nærheten av vannforsynings-systemet
- Naturgitte forhold

Vannforsyningsystemets sårbarhet drøftes i forhold til:

1. Sårbare punkter der hendelser medfører størst konsekvens, f.eks. punkter utsatt for flom, ras, vind (trefall) og anlegg med manglende reserverløsning/kapasitet.
2. Virksomheter nær vannforsyningen som transporterer, oppbevarer, håndterer eller produserer farlige stoffer.
3. Godstransport på nærliggende veg eller jernbane
4. Andre aktiviteter og naturgitte forhold, råvannkvalitet, klima, spesielle arrangement i nærområdet (sport, messer mv), bygge- og anleggsaktiviteter.

4.6.2 TRINN 2: FASTSETTING AV RISIKO

Metoden

Vi fastsetter risiko ved å se på sammenhengen

mellom sannsynlighet og konsekvens. Det gjør vi ved hjelp av en risikomatrixe.

I en risikomatrixe er gradering av sannsynlighet skrevet inn i en kolonne, mens gradering av konsekvens vises horisontalt. En hendelse kan dermed plasseres inn i et diagram, som er delt inn i tre soner med følgende betydning:

- RØD: Høy risiko som må reduseres - gjennomføring av forebyggende tiltak og beredskaps-tiltak er helt nødvendig
- GUL: Middels risiko, gjennomføring av forebyggende tiltak og beredskapstiltak må vurderes.
- GRØNN: Lav risiko. Forenklet risiko-håndtering - fokus på sikker drift og vedlikehold av barrierer

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENNS | | | |
|---------------|-------------|-------------|----------|--------------|
| | K1 : Liten | K2 : Midels | K3: Stor | K4 : Svært S |
| S4: Svært S | A | | | |
| S3: Stor | | | C | |
| S2: Middels | | | | |
| S1: Liten | | | | B |

Vi ser av diagrammet at eksempel-hendelse A oppstår regelmessig, men når den inntreffer er konsekvensen liten. Dette gir lav (Grønn) risiko.

Hendelse B skjer svært sjelden, men når den inntreffer er konsekvensen svært stor. Dette er typisk for storulykker. Den har en middels (gul) risiko. Slike hendelser vil et vannverk normalt ikke håndtere alene. Samarbeid med øvrig beredskap i samfunnet anbefales for denne type hendelser.

Hendelse C vurderes å oppstå med noen års mellomrom. Dersom hendelsen inntreffer, vurderes konsekvensen som stor. Dette gir høy (Rød) risiko, noe som krever risikoreduserende tiltak.

Gjennomføring

Resultatet fra fareidentifikasjonen var en *spesifikk liste over uønskede hendelser* med tilhørende årsaker.

For hver enkelt hendelse på spesifikk liste gjør den tverrfaglige gruppen følgende:

1. Vurderer sannsynlighet for at hendelsen inntreffer (S-verdi)
2. Vurderer konsekvensene på kvalitet, leveranse, økonomi/omdømme av hendelsen dersom den inntreffer (tre K-verdier)
3. Fastsetter risiko ved bruk av risikomatriksen.

I Mattilsynets veiledning /1/ vedlegg B1 er det en tabell som kan benyttes til dette.

I tillegg kan det være hensiktsmessig å dokumentere vurderingen av hver enkelt hendelse ved bruk av malen i vedlegg B2.

Fastsetting av risiko bør skje i et møte der all dokumentasjon og kunnskap er samlet.

4.6.3 TRINN 3: VURDERING AV TILTAK

Ved fastsetting av risiko ble vannforsynings-systemet, slik det fremstår med eksisterende forebyggende tiltak og beredskap, lagt til grunn.

For hendelser med forekomster av gul og rød risiko, skal nye risikoreduserende tiltak vurderes.

Vi har to valg:

- Tiltak som reduserer sannsynligheten for at hendelsen inntreffer.
- Tiltak som reduserer konsekvensen av hendelsen dersom den inntreffer.

Tiltak kan deles inn i følgende kategorier:

- Fysiske/tekniske tiltak
- Administrative tiltak - f.eks. prosedyrer, hvilke aktiviteter som tillates utført av hvem osv.
- Styrking av kompetanse
- Elektroniske tiltak (overvåkings- og styrings-systemer)
- Sikkerhetskultur (sikkerhetsmål, holdninger, verdier)
- Beredskap

Tiltak som bidrar til å forhindre eller redusere sannsynligheten for at en hendelse inntreffer, bør prioriteres. Når slike tiltak ikke reduserer risikoen tilstrekkelig, må beredskapstiltak vurderes.

Vurdering av tiltak skjer med basis i:

1. Regelverkskrav
2. De anbefalte grunnleggende sikkerhets-tiltakene jf. 4.3
3. Fastsatt risiko jf. 4.7.
4. Prinsippet om at risiko skal reduseres til et så lavt nivå som mulig innenfor praktiske og økonomisk forsvarlige rammer

Anbefalte forebyggende tiltak og deres innvirkning på risiko er delprodukt fra vannforsynings-ROS som vannverkets eiere og ledelse må ta stilling til. Tiltakene må vurderes i sammenheng med kartlegging og overvåking av kritiske styringspunkter (HACCP).

Fastsetting av risiko må ikke endres før nye tiltak er iverksatt. Dette vil typisk skje gjennom en fremtidig revisjon av vannforsyningsROS.

4.7 RANGERING AV HENDELSER

Med utgangspunkt i fastsatt risiko, kan spesifikk liste over uønskede hendelser nå rangeres i tre grupper:

1. Hendelser med en eller flere forekomster av rød risiko

2. Hendelser med en eller flere forekomster av gul risiko
3. Grønne hendelser

Den risikorangerte listen over hendelser er hovedproduktet fra vannforsyningsROS.

Hendelser med gul og rød risiko blir håndtert videre i beredskapsanalysen.

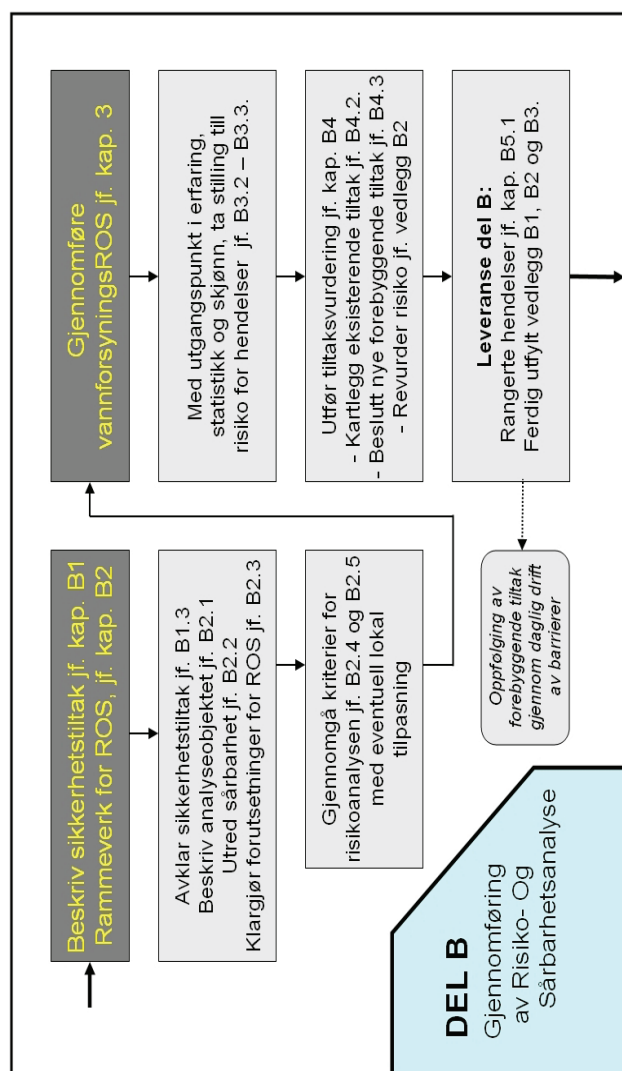
4.8 RAPPORTERING

Innholdsfortegnelsen til Mattilsynets veiledning /1/ del B, kan også benyttes som disposisjon for en vannforsyningsROS rapport.

Det kan være arbeidsbesparende å benytte tekstene i Mattilsynets veiledning som utgangspunkt, for så å supplere, presisere eller omskrive tekstene slik at de omhandler ditt vannverk.

4.9 SAMMENDRAG

Henvisningene i diagrammet er til Mattilsynets veiledning.



| | | | | |
|---------------|--|-------------|---------------|---------------|
| Henvisninger: | | Utarbeidet: | november 2008 | Norconsult AS |
| /1/ | Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen. Mattilsynet 2006. www.mattilsynet.no/regelverk/veiledere/vann | Revidert: | | |