

Risikovurderinger på drikkevannsområdet – hvordan kan disse benyttes av Mattilsynet?

Av Erik Wahl

Erik Wahl er spesialinspektør ved Mattilsynets distriktskontor for Trondheim og Orkdal, og er utdannet veterinær og Master of Food Safety.

Innlegg på seminar i Norsk vannforening 30. januar 2013

Sammendrag

Risikovurderinger har vært brukt i USA siden 1950-tallet på ulike samfunnsområder – også drikkevannsområdet, og ble senere tatt i bruk i Europa. EU rådsforordning 178/2002 (Food Law) gir definisjon av risikovurdering. Selv om begrepet risikovurdering ikke er nevnt i drikkevannforskriften, anvendes likevel elementer av risikovurdering innenfor drikkevannområdet i Norge av ulike aktører, også Mattilsynet. Definisjonen forutsetter at risikovurdering skal utføres av uavhengig vitenskapelig organ, (i Norge: Vitenskapskomiteen for Mattrygghet), og adskilt fra risikohåndtering, som skal utføres av forvaltningsmyndighet (i Norge: Mattilsynet). I forenklede risikovurderinger settes mindre strenge krav sammenliknet med definisjonen i Food Law, blant annet med hensyn til krav til vitenskapelige fundament, og krav til skille mellom risikovurdering og risikohåndtering. Mattilsynet benytter risikovurderinger på drikkevannområdet for ulike formål; for vurdering av observasjoner i det enkelte tilsyn, i planlegging av tilsyn på årsbasis, og i regelverksutvikling. Vitenskapskomiteens risikovurdering av parasitter i drikkevann har gitt nyttig grunnlag for blant annet vurdering av råvannskilder, vannbehandlingsprosess og prøve-

takingsplan. Mange rapporter fra Norsk Vann og rapporter fra noen større vannverk og andre fagorgan kan anses som forenklede risikovurderinger og har vært nyttig for Mattilsynet. På noen områder foreligger lite systematisk kartlegging som grunnlag for risikovurdering, dette gjelder blant annet innlekk til ledningsnett og høydebasseng samt begroing og biofilm i ledningsnettet. Det foreligger omfattende data fra sykdoms- og utbruddsovervåking i den norske befolkningen, samt om driftsforhold og vannkvalitet ved vannverkene. Systemene for innhenting og utnyttning av disse dataene blir stadig videreutviklet, men det er trolig fortsatt videre potensiale for bedre utnyttning av disse dataene i risikovurdering på drikkevannområdet.

Bakgrunn for anvendelse av risikovurdering på drikkevannsområdet

Risikovurdering er i EU-forordning 178/2002 (Food Law) kap 1 artikkel 3 definert som en vitenskapelig basert prosess som består av fire trinn: fareidentifikasjon, farebeskrivelse, eksponeringsvurdering og risikobeskrivelse (1). Risikoanalyse omfatter i tillegg til risikovurdering også risikohåndtering og risikokommunikasjon. På andre samfunnsområder (tekniske områder, samfunnsplanlegging o.l.) brukes delvis definisjoner som avviker noe fra dette. Ett eksempel på dette

er Norsk Standard 5814:2008 *Krav til risikovurderinger* (2). Systematisk risikovurdering og risikoanalyse ble utviklet i USA på 1950-tallet i tilknytning til beredskap mot atomulykker, og til romfart på 1960-tallet (3). Innenfor mat- og drikkevannstrygghet ble risikovurdering tatt i bruk i USA i 1980 (4). I etterkant av store internasjonale matskandaler i 1980- og -90-årene fastsatte EU prinsipper for risikovurdering innenfor mattrygghet: i 2000 gjennom dokumentet *White paper on food safety* (5), og i 2002 i *Food Law* (1). Parallelt med dette etablerte WHO fra 2000 *Water Safety Plans* (6) som blant annet fastslår bruk av risikovurdering og -analyse på drikkevannområdet. I USA har *United States Environmental Protection Agency (EPA)* det siste tiåret utarbeidet en rekke risikovurderinger på drikkevannområdet.

I norsk regelverk for drikkevann har det aldri vært noe eksplisitt krav om risikovurdering i henhold til definisjonen i *Food Law*, men skiftende regelverk har i ulik grad angitt at krav til beskyttelse skal baseres på faglig skjønn. I drikkevannforskriften fra 1995 ble det presisert at vannverkseier har det primære ansvaret for å utføre og dokumentere disse vurderingene (7). Gjeldende drikkevannsforskrift § 5 krever at vannverkseier skal kartlegge mulige farer forbundet med drikkevannets helsemessige trygghet, men angir ikke nærmere krav til metode for denne kartleggingen (8). Seidu et al. har i 2007 beskrevet et system for anvendelse av kvantitativ risikovurdering i drift av vannverk (9), men det er ikke kjent i hvilken grad dette er tatt i bruk i norske vannverk. Mattilsynet har siden opprettelsen i 2004 vært basert på prinsipper om risiko-basert tilsyn, og dette presiseres årlig i direktørens budsjettdisponeringsskriv som styrer Mattilsynets prioriteringer og tilsynsmetoder. Risikovurdering anvendes – i noe ulike former og med ulik grad av spesifiserte krav – både av vannverk og tilsynsmyndigheter og i overordnet samfunnsplanlegging.

Denne artikkelen er basert på foredrag holdt på Vannforeningens seminar 30.1.2013, og beskriver hvordan Mattilsynet benytter risikovurderinger på drikkevannområdet, basert på

erfaringer fra forfatterens ståsted i Mattilsynet, og gir forfatterens faglige vurderinger og noen perspektiv på videre framtidig bruk.

Roller – i regelverk og i praksis

Definisjonene i *Food Law* gir klare prinsipielle føringer for roller: Risikovurdering er en vitenskapelig prosess, mens risikohåndtering er knyttet til valg av alternativer for forebygging og kontroll. For formell og fullstendig risikoanalyse er det i stor grad en felles faglig forståelse for at risikovurdering og risikohåndtering skal gjøres som adskilte prosesser og av ulike og uavhengige organ. I Norge reflekteres dette ved at Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) utfører vitenskapelige risikovurderinger innenfor området mattrygghet. VKM er oppnevnt av Helse- og omsorgsdepartementet, og er derfor uavhengig av Mattilsynet. En risikovurdering utført av er VKM en grundig gjennomgang, sammenstilling og vurdering av vitenskapelig kunnskap og data. Bakgrunn for vurderingene er blant annet forskningsresultater publisert i fagfelleverderte vitenskapelige tidsskrifter, risikovurderinger fra nasjonale eller internasjonale organ, og analyse-resultater fra kartlegging og overvåking. Mattilsynet bestiller risikovurderinger fra VKM, og utfører risikohåndtering (valg av tilsynsstrategi og prioritering samt regelverksutvikling) på bakgrunn av foreliggende risikovurderinger. Definisjonen av risikovurdering i Norsk Standard (2) skiller ikke i samme grad mellom risikovurdering og risikohåndtering, som definisjonen i *Food Law* gjør.

I noen andre sammenhenger innen drikkevannsområdet utføres også liknende prosesser som delvis benevnes risikovurdering, men der definisjonen i *Food Law* ikke følges strengt (blant annet mindre vekt på vitenskapelig prosess, og i mindre grad skille mellom risikovurdering og risikohåndtering, både i prosess og roller). Dette kan være risikovurderinger utført av det enkelte vannverk, interne vurderinger i Mattilsynet (enten i konkrete tilsynssaker, eller på mer overordnet nivå) eller i andre faglige sammenhenger. Slike forenklede risikovurderinger på drikkevannsområdet kan ofte være hensikts-

messig. Nærmere omtale av dette begrepet og eksempler presenteres senere i artikkelen.

Drikkevannforskriften (9) angir at for det enkelte vannverk er det vannverkseier selv som har ansvar for å kartlegge, vurdere og overvåke forhold som er nødvendig for å sikre helsemessig trygt vann (§ 5) og for å utarbeide beredskapsplaner (§11). Dette er prosesser som i en viss grad er sammenfallende med det som omtales som risikovurdering ovenfor her, men der alt ansvaret altså ligger her hos vannverkseier. Men siden drikkevannsforskriften ikke omtaler begrepene risikovurdering og risikohåndtering, gir den heller ikke noe krav til skille mellom disse prosessene. Mattilsynets roller er å føre tilsyn med at vannverkseier etterlever disse regelverkskravene og om nødvendig veilede.

I hvilke sammenhenger kan Mattilsynet ha nytte av risikovurderinger?

Mattilsynet skal drive risikobasert tilsyn; det innebærer å prioritere tilsyn der risikoen er størst, og der det forventes at tilsynet i størst grad kan bidra til å redusere denne risikoen. Dette forutsetter god kunnskap om risiko. Risikovurderinger inngår derfor i det faglige grunnlag for all virksomhet i Mattilsynet, på alle tilsynsområder – også på området drikkevann. Her følger en punktvis oppstilling av ulike sammenhenger innenfor drikkevannområdet der Mattilsynet benytter seg av risikovurderinger:

1. I den enkelte tilsynssak overfor vannverk

Risikovurderinger kan ofte være nyttig grunnlag ved vurderinger av et vannverk for å avgjøre i hvilken grad observerte forhold eller hendelser kan innebære en helsemessig trussel for mottakerne. Eksempler på dette kan være påvisning av *E. coli* i vann levert til mottaker, svikt i vannbehandling, akutt forurensing av råvannskilde m.m. Risikovurderinger er ofte avgjørende for hvilke tiltak som må settes i verk (for eksempel melding til mottakerne om koking av vannet, eller tiltak for å hindre forurensing av vannet). Dersom det er nødvendig for Mattilsynet å benytte formelle virkemidler for å sikre at vann-

verket etterlever regelverkskrav, kreves god og konkret begrunnelse. Henvisning til relevant risikovurdering kan være del av slik begrunnelse. Eksempler på dette omtales senere i artikkelen.

2. Planlegging av tilsyn

Mattilsynet har en omfattende prosess for å planlegge tilsyn på alle nivå, nasjonalt, regionalt og på det enkelte distriktskontor. Planleggingen skjer hovedsakelig på årsbasis. På det enkelte distriktskontor planlegges hvilke vannverk som skal ha tilsyn, og delvis også hvilke tema som skal gjennomgås ved tilsynene. Risikovurderinger er ofte en vesentlig del av grunnlaget for slik prioritering.

Mattilsynet gjennomfører i økende grad tilsyn i form av tilsynsprosjekt, enten på nasjonalt nivå eller i en av våre regioner. Både i valg av prosjektområde, og i planlegging av det enkelte prosjekt, er risikovurderinger ofte en vesentlig del av beslutningsgrunnlaget. Mattilsynet utførte i 2012 et nasjonalt tilsynsprosjekt på området vannverkens ledningsnett (10). Både tema og detaljene (hvilke spørsmål vi stilte vannverkene, retningslinjer for hva som skulle anses som «godt nok», og for håndtering av avvik) ble besluttet blant annet på bakgrunn relevante risikovurderinger på området, herunder Mattilsynets interne områdeanalyse for drikkevann (11), aktuelle Norsk Vann rapporter (12,13) og fagfelleverderte vitenskapelige artikler (14,15,16).

3. Regelverksutvikling

I tillegg til tilsyn er regelverksutvikling Mattilsynets kjerneaktivitet. Risikovurderinger er ofte en del av det faglige grunnlaget også for dette arbeidet. Mattilsynet arbeider nå med revisjon av drikkevannsforskriften. Noen eksempler vurderinger som gjøres i dette omfattende arbeidet er:

- Hvor detaljerte regelverkskrav skal det være til vannverkens anleggsdeler (råvannskilde/vannbehandling, distribusjonsnett)?
- Hvilke krav skal det være til prøvetaking (blant annet hvor hyppig og hvilke parametre)?

Risikovurderinger er en del av beslutningsgrunnlaget for disse vurderingene.

VKM risikovurdering av parasitter i drikkevann 2009, hvilken nytte har Mattilsynet hatt av denne?

Den viktigste risikovurderingen utført av VKM med drikkevann som hovedtema, og med generell betydning for mange norske vannverk, er rapporten *Risikovurdering av parasitter i drikkevann* (17). Denne rapporten kan ses på som en viktig del av lærings- og erkjennelsesprosessen som fant sted i årene etter det store Giardia-utbruddet i Bergen i 2004, der 5-6000 personer ble syke (18,19). Noen av hovedkonklusjonene fra rapporten er:

- Parasittene er utbredt i både ville og tamme dyr, arter/genotyper med zoonotisk potensial (smitte mellom dyr og mennesker) er relativt utbredt.
- Parasittene forekommer normalt i overflatevannkilder i små mengder.
- Risikoen er avhengig av en rekke faktorer, disse er delvis vanskelig å kvantifisere.
- Beskyttelse og overvåking av kilde samt prosessovervåking av vannbehandling er viktigste beskyttende tiltak.
- Rutinemessig analyse av parasitter i vann til mottaker har begrenset beskyttende effekt.

Denne rapporten har vært viktig for Mattilsynet på mange måter. Rapporten har bidradd til å sikre det faglige grunnlaget for beskyttelse av drikkevannskilder mot forurensing med parasitter. Rapporten har også synliggjort behovet for så sikre at vannbehandlingen er effektiv mot parasitter, og for å sikre effektive metoder for prosessovervåking av vannbehandlingen. Mye av det faglige grunnlaget i denne rapporten er imidlertid relevant for beskyttelse også mot andre smittestoff av betydning for drikkevann, blant annet fordi mange av disse har mye til felles med parasittene med hensyn til kilder, spredningsveier og overlevelsessevne i miljøet. Mange vannverk som før ikke hadde vannbehandling som var effektiv mot parasitter, har fått pålegg fra Mattilsynet om å etablere utvidet vannbehandling med slik effekt, og rapporten fra VKM har uten tvil vært en del av grunnlaget for disse påleggene. I flere enkeltsaker har Mat-

tilsynet gitt vedtak om pålegg til vannverk der det i begrunnelsen for vedtaket er konkret henvisning til denne VKM-rapporten. To eksempler på dette er:

- IVAR: pålegg om å utrede risiko knyttet til hjort i nedslagsfeltet for vannkilden
- Tromsø vannverk: pålegg om å utføre analyser av parasitter i vannkilde utsatt for fekal smitte fra sau

I etterkant av Giardia-utbruddet i Bergen har noen større vannlaboratorier bygget opp kompetanse og kapasitet for å foreta analyser av parasitter i vann, og reklamerer naturlig nok for dette. Og det blir stadig stilt spørsmål – også til Mattilsynet – om behov for slike analyser, fra mange hold: bl.a. fra vannverk, laboratorier, konsulentbransjen, helsetjenesten og andre. Mattilsynet har hatt behov for å avklare våre forventninger til vannverkene på området, bl.a. fordi drikkevannsforskriften ikke spesifikt angir krav til analyse av parasitter i vann – dette er dermed gjenstand for faglig skjønn. Rapporten fra VKM har bidradd til avklaring av behovet for rutinemessige analyse av parasitter i drikkevann. Mattilsynets distriktskontor for Trondheim og Orkdal har følgende retningslinjer for disse vurderingene, basert blant annet på VKM-rapporten (det vises til rapporten for begrunnelse):

- Under normale forhold er det oftest ikke behov for rutinemessige analyser av parasitter i drikkevann
- Analyse av parasitter kan være hensiktsmessig under noen spesielle forhold:
 - Ved tidsavgrenset, målrettet kartlegging av vannkilde
 - Ved utredning av spesielle forurensings-trusler

Forenklede risikovurderinger

Ovenfor i artikkelen er beskrevet den formelle form, prosess og rollefordelingen i risikovurdering og risikoanalyse, basert bl.a. på definisjon i Food Law. I ulike sammenhenger på drikkevannområdet foregår liknende prosesser som delvis benevnes som risikovurdering, men som kan ses å være i en gråsoner mot tilgrensende prosesser

som ROS-analyse og fareanalyse. Disse begrepene har varierende og delvis uklare definisjoner, og kan ofte oppleves å flyte over i hverandre. Det er ikke hensiktsmessig å foreta noen streng oppdeling av disse begrepene/prosessene i denne artikkelen. Jeg velger å benytte begrepet «forenklete risikovurderinger», og definerer dette som følger:

- Systematisk beskrivelse og vurdering av fare, eksponering og konsekvenser
- Basert på faglig grunnlag (men ikke nødvendigvis fagfellevurderte vitenskapelige publikasjoner)
- For mikrobiologiske farer (smittestoff): basert på tilgjengelig epidemiologisk informasjon om blant annet reservoar, smitteveier, overlevelsessevne i vann og naturlig miljø, følsomhet for aktuelle vannbehandlingsprosesser, overlevelse i distribusjonsnett, samt vurdering av eksponering og helserisiko i befolkningen/mottakerne (evt. særskilt vurdering for spesielt utsatte grupper)
- Åpenhet i prosessen (transparens) – det må i størst mulig grad henvises til åpent tilgjengelig faglig dokumentasjon
- Må utføres av personell med tilstrekkelig faglig (men ikke nødvendigvis vitenskapelig) kompetanse
- Ikke nødvendigvis strengt skille mellom den som utfører risikovurdering og risikohåndtering, disse kan utføres som en integrert prosess.

Det framkommer av denne definisjonen at «forenklet risikovurdering» adskiller seg fra formell risikovurdering på flere punkter.

Mattilsynet utfører slike forenklete risikovurderinger selv på en rekke områder og i ulike former. En slik form er områdeanalyser. Dette er en intern evaluering av et tilsynsområde for blant annet å skaffe bedre oversikt over dokumentasjon og trendutvikling og utvikle faglig tilsynsstrategi. Områdeanalysen omfatter blant annet beskrivelsen av bransjen, vurdering av risikobildet (her er gråsonen mot risikovurdering) og føringer for Mattilsynets forvaltning (her er gråsoner mot risikohåndtering). Den første områdeanalysen ble gjort for drikke-

vannsområdet og ble utgitt i 2007 (11). Senere er det utført tilsvarende analyser for andre områder. Områdeanalysen for drikkevann har lagt vesentlige føringer for drikkevannstilsynet. En av konklusjonene var at den største helserisikoen knyttet til drikkevann er forårsaket av fekale forurensninger fra råvannet eller innsug via ledningsnett. Dette har vært en del av det faglige grunnlaget for Mattilsynets økte fokus på vannverkens ledningsnett de siste årene, og tilsynsprosjekt rettet mot ledningsnett i 2012 (10).

Det er utarbeidet en rekke faglige rapporter fra aktører i det drikkevannfaglige miljøet i Norge, som i ulik grad kan anses som «forenklete risikovurderinger», og som har vært til stor nytte for Mattilsynet. I det følgende er listet opp noen få utvalgte eksempler på slike rapporter som Mattilsynets distriktskontor for Trondheim og Orkdal har dradd nytte av i tilsynet med drikkevann:

Rapporter fra Norsk vann om råvannkilder og vannbehandling som hygienisk barriere. Norsk Vann har gjennomført flere prosjekter om beregning av den hygieniske effekten av desinfeksjon (20) og av sikringstiltak for råvannskilden (21). Disse rapportene danner til sammen et omfattende faglig fundament for Mattilsynets vurderinger på disse områdene, også for forenklete risikovurderinger.

Giardiatubruddet i Bergen i 2004. Det er utgitt mange rapporter etter dette utbruddet. Den grundigste og mest lærerike av disse er rapporten fra det eksterne granskingsutvalg oppnevnt av Bergen kommune (19). Denne rapporten gir en helhetlig historiebeskrivelse om hvordan og hvorfor det gikk galt, og identifiserer konkrete og nyttige forbedringspotensial, også for Mattilsynet. Rapporten har mange elementer av risikovurdering som har vært, og vil bli videre, benyttet av Mattilsynet og andre.

Modellering av strømning og transport av patogener i overflatevann. Mange ulike metoder for slike undersøkelser er tatt i bruk og publisert. En enkel simuleringsmodell for strømning ble benyttet i det eksterne granskingsutvalget etter Giardiatub-

utbruddet i Bergen og tatt inn i rapporten (19). De siste årene er mer avanserte 3-dimensjonale simuleringmodeller for spredning av mikrobiell forurensning beskrevet og tatt i bruk (22). Dette gir nyttig grunnlag for vurdering av overflatekilder.

Risiko ved innlekk til ledningsnett: Norsk Vann gjennomførte i 2003 studien: *Kartlegging av mulig helseisiko for abonnenter berørt av trykkløs vannledning ved arbeid på ledningsnett* (12). Studien ble senere publisert internasjonalt (14). Studien og publikasjonene inneholder flere elementer som er relevant for risikovurdering: epidemiologisk vurdering samt eksponering og sykdomsbyrde for befolkningen. Liknende studier er senere gjennomført i andre land (15,16,17) og utgjør til sammen et viktig kunnskapsfundament for vurdering av risiko ved ulike typer innlekk til ledningsnett.

Risiko knyttet til innlekk til fjellråsprengte høydebasseng. Mattilsynets distriktskontor for Trondheim og Orkdal gjennomførte i 2009 et tilsynsprosjekt rettet mot høydebasseng i Trondheim vannverk. Den upubliserte rapporten fra prosjektet inkluderte generell vurdering av ulike farer for forurensning av vann knyttet til fjellråsprengte høydebasseng (kontaktperson: Erik Wahl, Mattilsynet). Vann- og avløpsetaten i Oslo har gjort en upublisert risikovurdering av fjellråsprengte høydebasseng (kontaktperson: Lars Hem, Oslo VAV). Begge disse rapportene innehar elementer av risikovurdering knyttet til høydebasseng, og har vært benyttet av Mattilsynet.

Risikovurdering på nye områder – potensial for bedre utnyttelse av foreliggende data?

Mens det på noen fagområder foreligger formelle og uformelle risikovurderinger som er til nytte for Mattilsynet, er det noen andre fagområder innenfor drikkevann der det, så langt kjent, foreligger lite tilgjengelig dokumentasjon som er relevant for risikovurdering. I det følgende er opplistet og kommentert noen områder der dette savnes:

Systematisk kartlegging av forekomst av innlekk

med forurensning til ledningsnett og til høydebasseng, og evt. vurdering av betydning av dette: På dette området foreligger noe dokumentasjon av bygnings- og driftstekniske forhold, herunder forutsetninger for innlekk, men lite kunnskap om faktisk omfang og folkehelsemessig betydning. Norsk Vann har utgitt rapporter på disse områdene (23,24), men disse rapportene har vesentlig teknisk fokus og har i liten grad kartlagt eller vurdert hverken problemomfang eller helsemessig betydning, og har derfor begrenset nytte for risikovurdering. Norsk Vann har i 2013 startet opp et prosjekt med tilbakeslag som tema (25). Fra prosjektbeskrivelsen er det ikke mulig å se i hvilken grad dette prosjektet vil ha karakter av risikovurdering, eller om også dette prosjektet vil ha mest teknisk fokus, men det vil bli klart når prosjektrapport foreligger.

Helsemessig betydning av biofilm og begroing i distribusjonsnettet. Det er gjort flere avgrensede studier for norske forhold som berører dette, men så langt kjent ingen helhetlig kartlegging av omfang og helsemessig betydning.

Risiko ved ulike kvalitetstyper av råvann: Norsk Vann rapport B 10. *Vannkilden som hygienisk barriere* har presentert en systematisk metode for beskrivelse og kartlegging risikovurdering av overflatevannkilde (21). Det savnes likevel utredninger som i større grad vektlegger forhold knyttet til overlevelse og transport i miljøet av aktuelle mikroorganismer, og gjerne kombinert med forhold knyttet til ekstreme værforhold, og risiko for dette.

Risiko for vannforsyning knyttet til svikt i kommunal infrastruktur. Vannverksbransjens sårbarhet overfor de enkelte elementene i samfunnets infrastruktur (el-kraft, telekommunikasjon, transport m.m.) er stikkordsmessig beskrevet i veilederen *Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen* (26). Og bransjens sårbarhet for den helhetlige kommunale infrastruktur er studert i et prosjekt av SINTEF (27). Men det mangler fortsatt mye kunnskap for å kunne vurdere den helhetlige risikoen ved omfattende svikt i kom-

munal infrastruktur, og dette reflekteres også i noe uklarhet om roller og ansvarsfordeling mellom offentlige tilsynsmyndigheter på dette området, som blant annet ble avdekket i SINTEF-prosjektet.

Det kan være mange grunner til at det mangler relevant dokumentasjon på disse områdene. En grunn kan være mangel på grunnlagsdata. På noen områder finnes imidlertid grunnlagsdata, men der potensialet for å utnytte disse i risikovurderinger relevant for drikkevannforsyning, ikke synes å være utnyttet fullt ut. Ett eksempel på dette er data fra epidemiologiske overvåkings-systemer som drives av Nasjonalt Folkehelseinstitutt: overvåking av sykdomstilfeller (Melde-system for infeksjonssykdommer: MSIS) og overvåking av sykdomsutbrudd (Vevbasert system for utbruddsvarsling: VESUV). Disse systemene er i utvikling, og data herfra brukes allerede aktivt i noen sammenhenger knyttet til risikovurdering på drikkevannområdet. Det er likevel grunn til å anta at det er potensial for å utvikle denne anvendelsen langt videre, og det har vært kontakter mellom Mattilsynet og Folkehelseinstituttet for å se nærmere på dette. Et annet område med mulig uutnyttet potensial for anvendelse er dataene som vannverkene årlig innrapporter til Mattilsynet om blant annet driftstekniske forhold, vannkvalitet m.m. Dette er en stor og åpenbart nyttig datamengde som Mattilsynet selv forvalter, og som Mattilsynet arbeider med å bedre utnyttelsen av. Risikovurderinger kan være en slik form for utnyttelse.

Det er mange aktører som har interesse av dokumentasjon om risikovurderinger på drikkevannområdet (blant annet vannverk, bransjeorganisasjon, konsulenter, tilsynsmyndigheter m.m.), men ikke alle disse aktørene (herunder Mattilsynet) ser det selv som sin hovedoppgave å produsere og publisere slik dokumentasjon. For formelle risikovurderinger er det Vitenskapskomiteen for mattrygghet som har hovedansvaret for å utføre vurderingene, og Mattilsynet har ansvaret for bestilling av risikovurderinger. For uformelle risikovurderinger kan det hevdes at blant aktørene nevnt ovenfor, er det bransje-

organisasjonen Norsk Vann som har en nøkkelrolle for å gjennomføre eller organisere systematiske kartlegginger på drikkevannsområdet, og kanskje også medvirke til forenklete risikovurderinger.

Konklusjon

For å kunne drive effektivt og risikobasert tilsyn, har Mattilsynet stor nytte av risikovurderinger, også på drikkevannsområdet. I tillegg til den ene formelle, vitenskapelige risikovurderingen som gjelder parasitter, hentes også kunnskap fra ulike rapporter som kan betegnes som forenklet risikovurderinger etter et pragmatisk skjønn. Det er behov for risikovurderinger på nye tema innenfor drikkevannområdet, og for noen av disse områdene foreligger allerede grunnlagsdata med potensial for bedre utnyttelse.

Referanser

1. EU parlament og EU råd 2002: *EU forordning178/2002. (Food law)*. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20081222-1620.html#map003>
2. Standard Norge: NS 5814:2008 *Krav til risikovurderinger*. <http://www.standard.no/no/Sok-og-kjop/produkt-katalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=337102>
3. Cooke RM, 2009: *A Brief History of Quantitative Risk Assessment* http://www.rff.org/RFF/Documents/RFF-Resources-172_Risk_Assessment.pdf
4. Anon. *The history of Risk at EPA- United States Environmental Protection Agency*: <http://epa.gov/risk/history.htm>
5. Europakomisjonen, 2000: *White Paper on Food Safety*. http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_en.pdf
6. World Health Organization: *Water safety plans*. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/wsp0506/en/
7. Sosial- og helsedepartementet 1995: *Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m.* (utgått)
8. Helse- og Omsorgsdepartementet 2000: *Forskrift om vannforsyning og drikkevann*. <http://www.lovdata.no/for/sf/ho/xo-20011204-1372.html>
9. Seidu R, Heistad A, Lindholm O et al. *Integrating Quantitative Microbial Risk Assessment into Health Risk*

- Management of Water Supply Systems in Norway*, Vann 4-2007 329 – 336
10. Mattilsynet 2012: *Sluttrapport Nasjonalt tilsynsprosjekt 2012 drikkevann*. http://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/vann/vannverk/sluttrapport_tilsyn_med_ledningsnett_2012.9307/BINARY/Sluttrapport%20-Tilsyn%20med%20ledningsnett%202012
 11. Mattilsynet 2007: *Drikkevannet vårt. En tilstandsbeskrivelse*. http://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/vann/omrade-analyse_om_drikkevann_2007/BINARY/Omr%C3%A5deanalyse%20om%20drikkevann%202007
 12. Norsk Vann rapport 135/2005. *Kartlegging av mulig helseisriko for abonnenter berørt at trykkløst vannledning ved arbeid på ledningsnettet*. <http://www.norskvann.no/kompetanse/va-bokhandelen/rapporter/product/138-r143-kartlegging-av-mulig-helseisriko-for-abbonenter-berort-av-trykklos-vannledning-ved-arbeid-pa-ledningsnettet>
 13. Norsk Vann rapport 161/2008: *Helsemessig sikkert vannledningsnett* <http://www.norskvann.no/kompetanse/va-bokhandelen/rapporter/product/156-r161-helsemessig-sikkert-vannledningsnett>
 14. Nygård K, Wahl E, Krogh T et al.: *Breaks and maintenance work in the water distribution systems and gastrointestinal illness: a cohort study*. *Int. J. Epidemiol.* (2007) 36 (4): 873-880. <http://ije.oxfordjournals.org/content/36/4/873.long>
 15. Tinker SC, Moe CL, Klein M et al.; *Drinking water residence time in distribution networks and emergency department visits for gastrointestinal illness in Metro Atlanta, Georgia*. *J Water Health* 2009; 332-344. <http://www.iwaponline.com/jwh/007/0332/0070332.pdf>
 16. Malm A, Axelsson G, Barregard L et al.: *The association of drinking water treatment and distribution of network disturbances with Health Call Centre contacts fro gastrointestinal illness symptoms*. *Water Res.* 2013 Sep 1;47(13):4474-84 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004313541300403X>
 17. Vitenskapskomiteen for Mattrygghet, 2009: *Risikovurdering av parasitter i drikkevann* http://vkm.no/eway/default.aspx?pid=277&trg=MainContent_6501&Main_6177=6501:0:31,2298&Bottom_6682=6547:0:31,2298&MainContent_6501=6187:1694414::0:6730:1:::0:0
 18. Nygård K, Schimmer B, Søbstad Ø et al.: *A large community outbreak of waterborne giardiasis-delayed detection in a non-endemic urban area*. *BMC Public Health.* 2006 May 25;6:141. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/141>
 19. Eikebrokk B, Gjerstad KO, Hindal. S et al. *Rapport fra eksternt granskingsutvalg for evaluering av Giardia-epidemien i Bergen høsten 2004*. http://www3.bergen.kommune.no/info/_ekstern/nyheter7/Giardiarapport_ekstern.pdf
 20. Norsk Vann rapport R147: *God desinfeksjonspraksis for drikkevann*. http://norskvann.no/component/hikashop/product/142-r147-optimal-desinfeksjonspraksis-for-drikkevann/category_pathway-12
 21. Norsk Vann rapport B 10: *Vannkilden som hygienisk barriere*. http://www.norskvann.no/component/hikashop/product/200-b10-vannkilden-som-hygienisk-barriere/category_pathway-12
 22. Tryland I, Tjomslund T. Østensvik Ø.: *Matematiske strømnings- og spredningsmodeller – nyttig simulering-verktøy ved vurdering av drikkevannskilders sårbarhet for mikrobiell forurensning*. Vann 01/2010. 5-16
 23. Norsk Vann Rapport R 161: *Helsemessig sikkert vannledningsnett*. http://norskvann.no/component/rsfiles/download?path=tosidere/r_161_helsemessig_sikkert_ledningsnett.pdf&Itemid=845
 24. Norsk Vann R 181. *Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng* http://norskvann.no/component/rsfiles/download?path=tosidere/r_181_bygging_drift_drikkevannsbasseng.pdf&Itemid=845
 25. Norsk Vann. *Prosjektbeskrivelse: Tilbakeslagssikring i vannforsyningssystemer*. http://norskvann.no/images/pdf/Prosjektbeskrivelser/A_2.pdf
 26. Mattilsynet m. fl. 2006: *Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen, veileder* http://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/vann/vannverk/veiledning_i_beredskapsplanlegging_for_vannverk.1894/BINARY/Veiledning%20i%20beredskapsplanlegging%20for%20vannverk
 27. SINTEF 2011. *Sluttrapport fra prosjektet Offentlige etaters rolle i å sikre robusthet i komplekst organiserte og tett koblede infrastrukturektorer*. <http://www.samforsk2.no/oer/docs/SluttrapportOER.pdf>