



VANNBÅREN SMITTE I ASKØY – hva har vi lært?

Hanne Kvitsand
Forsker/Ph.D. SINTEF Vann og miljø

VA-dagene Midt-Norge, 03.11.2021



2021.00115 - Åpen

Rapport

Uavhengig gransking av hendelse ved
Kleppe vannverk 2019

Forfattere

Bjørnar Eikebrokk, Hanne Margrethe Lund Kvitsand, Ranveig Kviseid Tinnmannsvik, Stian Antonsen, Karl Olav Gjerstad, Stian Brusset, Arild Salte, Eivind Grøv, Asbjørn Lein Aalberg



Foto: Rune Sævig, bf





Hendelsen

- Torsdag 6. juni 2019 ble det oppdaget et utbrudd av mage-/tarminfeksjon i Askøy kommune
- Adressene til de syke indikerte tilknytning til et område forsynt av høydebasseng 168 tilknyttet Kleppe vannverk
- I de neste to ukene blir om lag 2000 personer syke av drikkevannet, 76 personer så alvorlig at de ble innlagt på sykehus



Hendelsen

- Dødsfallet til to personer med nedsatt immunforsvar mulig knyttet til sykdomsutbruddet
- Politietterforskning
- Massivt medietrykk og nasjonal oppmerksomhet
- Kraftig svekket tillit hos innbyggerne – til drikkevannet og til kommunen
- Svekket tillitt hos politikerne til egen administrasjon og VA

"Hvordan får du tusenvis av innbyggere du nettopp har gjort syke til å ha tillit til deg – og til drikkevannet?"

Askøy kommune, juni 2019

- **Lære fra hendelsen og iverksette tiltak for å unngå at noe liknende skjer igjen i fremtiden**
- **Gjenoppbygge tilliten**



Gransking

- Januar 2020 – januar 2021
- Bred tilnærming, ikke låst til opprinnelig konklusjon
- Menneske – teknologi – organisasjon (MTO)

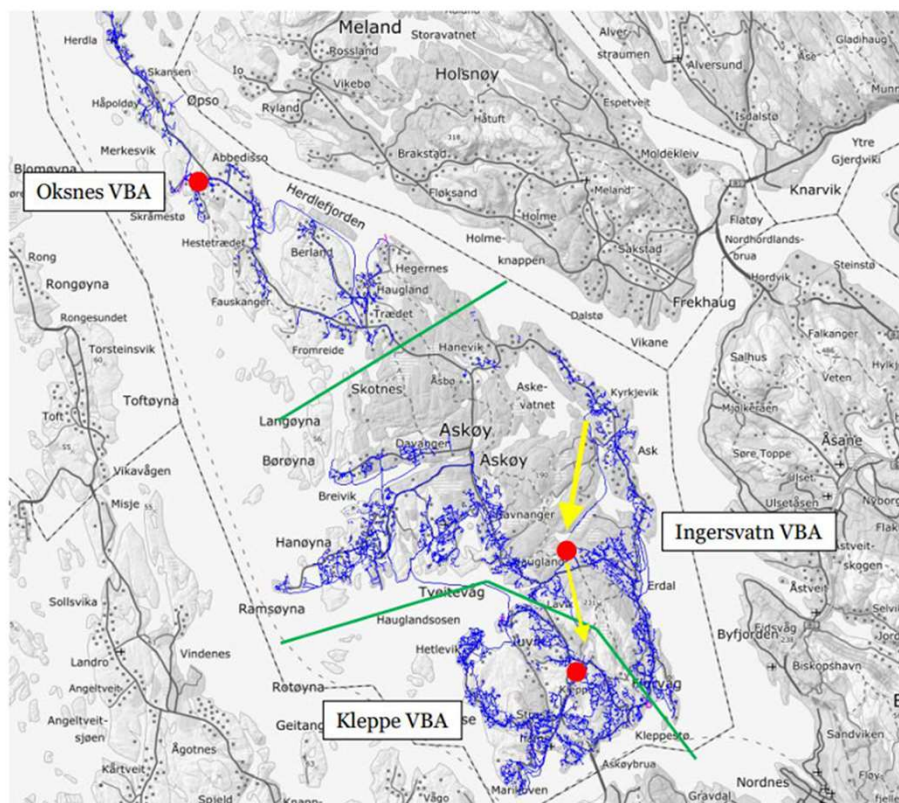


<https://www.sintef.no/n/granskeromming/#/>

Gransking

- Bjørnar Eikebrokk (granskingsleder), sjefforsker Dr.ing., SINTEF Vann og miljø/Drikkevannskonsult
- Hanne M. L. Kvitsand (prosjektleder), forsker, Ph.D., SINTEF Vann og miljø
- Ranveig Kviseth Tinmannsvik, seniorforsker, Ph.D., SINTEF Sikkerhet og pålitelighet
- Stian Antonsen, seniorforsker, Ph.D. /prof. II, SINTEF/NTNU Samfunnsforskning
- Karl Olav Gjerstad, fagansvarlig drikkevann, IVAR IKS
- Stian Bruaset, forsker, Ph.D., SINTEF Vann og miljø
- Asbjørn Lein Aalberg, forsker, M.Sc., SINTEF Sikkerhet og pålitelighet
- Eivind Grøv, sjefforsker, SINTEF Geologi og bergmekanikk
- Arild Salte, seksjonsleder Vann, Time kommune/IVAR IKS
- -----
- Herman Helness har vært intern kvalitetssikrer, og Maria Barrio har vikariert som prosjektleder

Vannforsyning i Askøy



7 **Figur 4-3.** Forsyningsnettet for kommunale vannverk i Askøy kommune³⁸. Røde punkter: Råvannskilder med vannbehandlingsanlegg. Gule piler: overføringsledning Askevatn - Ingersvatn, og Ingersvatn - Kleppevatn. Grønne streker: skille mellom distribusjonsområdene til de tre vannverkene.³⁹

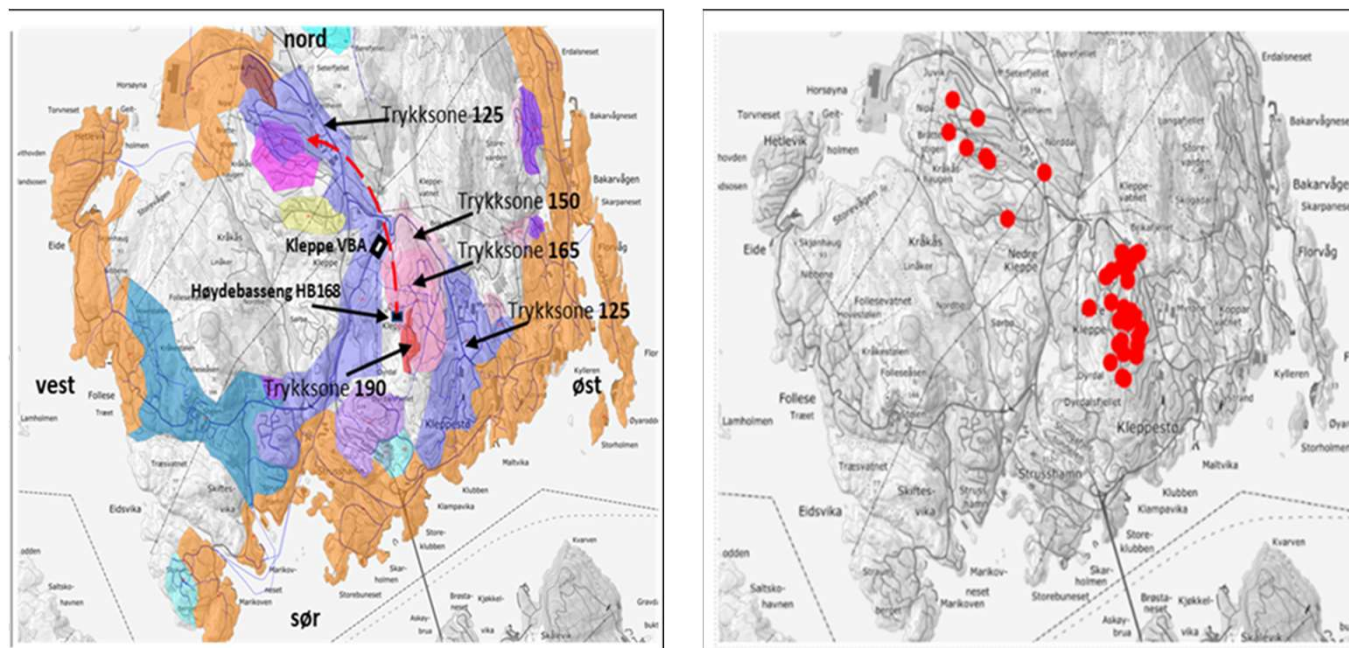
Tabell 4-1. Nøkkeltall for kommunale vannforsyningssystemer i Askøy kommune 2020³⁶.

Vannverk	Råvannskilde	Antall personer forsynt	Antall husstander	Antall hytter	Vannproduksjon [m ³ /år]	Andel av total produksjon
Kleppe	Kleppevatn*	10 881	4 284	30	1 438 960	45 %
Ingersvatn	Ingersvatn**	10 403	4 064	10	1 560 770	49 %
Oksnes	Oksnesvatn	1 079	751	43	165 400	5 %

* Det ble i 1997 anlagt en overføringsledning for råvann fra Ingersvatn til Kleppevatn for ekstra tilførsel av råvann til Kleppevatn i tørkeperioder.

** En ledning fra Askevatn til Ingersvatn ble anlagt sommeren 2018 pga. langvarig tørke og akutt kapasitetsmangel i vannforsyningen³⁷.

Kleppe vannverk – 6. juni 2019



8 **Figur 8-3.** En første oversikt pr. torsdag 6. juni. Oversikt over trykksoner i forsyningssystemet (venstre delfigur), og kartplottede bopeladresser for personer med symptomer (høyre delfigur).

Den akutte håndteringen av hendelsen

I dag 18:02

KOKEVARSEL. Dette er en melding fra Askøy Kommune. Det er registrert flere alvorlige sykdomstilfeller i området. På grunn av mistanke om smitte via næringsmiddelkjeden, der vannet kan være en av mulighetene til smitte, iverksettes kokevarsel.



Utbruddet ble raskt oppdaget på morgenen 6. juni (Legevakt)

Tett dialog mellom Legevakt og Miljørettet helsevern

Miljørettet helsevern kontakter VA ca. kl. 11 samme dag.

Ekstraordinær prøvetaking og nødklorering gjennomført ca. kl. 13

Første kokevarsel kl. 18.02 til abonnenter forsynt fra HB168

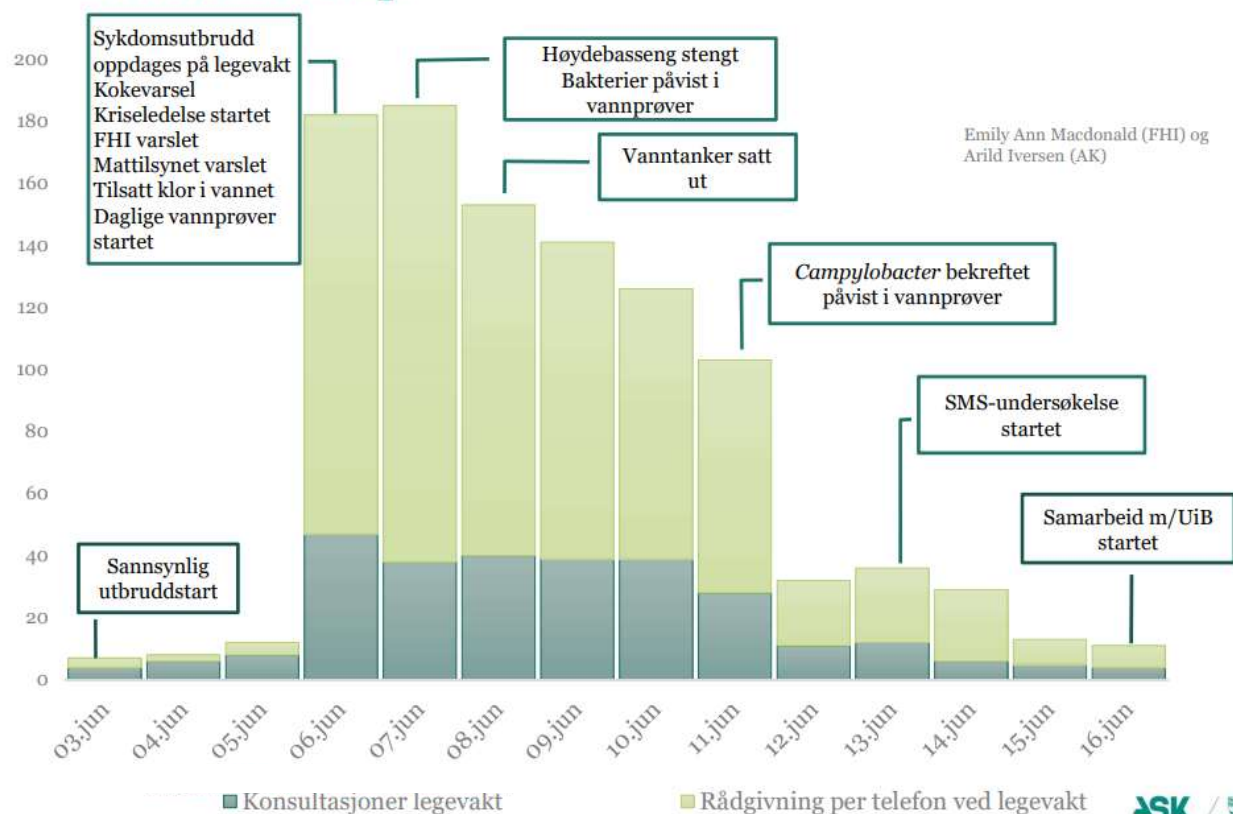
Kommunens kriseledelse møtes kl. 18.59

Nytt kokevarsel kl. 19.48 (åpen forsyningsventil nord i området)

Pressemelding fra kommunen kl. 19.58 – Eksplosjon i antall henvendelser til legevakt og kommune

Håndtering utover i utbruddet

Årsaksforløp



- Kritisk første møte i KKL – usikker på årsaken
- Forebygge/hindre smittespredning
 - Kokevarsel, nødklorering av drikkevannet, avstengning av høydebassenget
- Ivaretagelse og avbøtende tiltak
 - Forsterkning av kapasitet legevakt
 - Etablering av samarbeid med Helse Bergen
 - Plassering av nødvann
- Kokevarsel opphevet 18. juli - etter 6 uker
 - Nytt kokevarsel 2. august – 16. september
 - Nødvannstanker utplassert til 22. september
- Alle fjellbasseng faset ut 30.09.2019

"Hvordan ble drikkevannet ved Kleppe vannverk smittefarlig?"

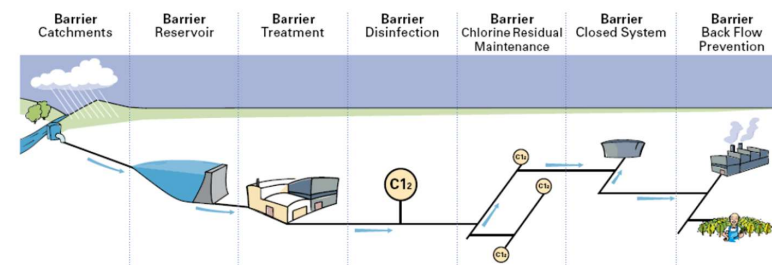
Askøy kommune, juni 2019



Direkte årsaker

Grundig gjennomgang av:

- **Hygieniske barrier ved Kleppe vannverk fra kilde til kran** uten å finne andre episoder eller forhold om kan forklare eller ha bidratt til sykdomsutbruddet
 - rutinemessige vannkvalitetsanalyser (råvann + rentvann etter vannbehandling + nettvann)
 - vannbehandling (koagulering + filtrering) og desinfeksjon (UV + tidvis klor)
 - distribusjonssystemet
- Resultater fra ekstraordinær vannprøvetaking etter utbruddet bekrefter forurensning i HB168
 - *Campylobacter jejuni* påvist i HB168 og i trykksonen
 - *E. coli* påvist i HB168 og i trykksonen



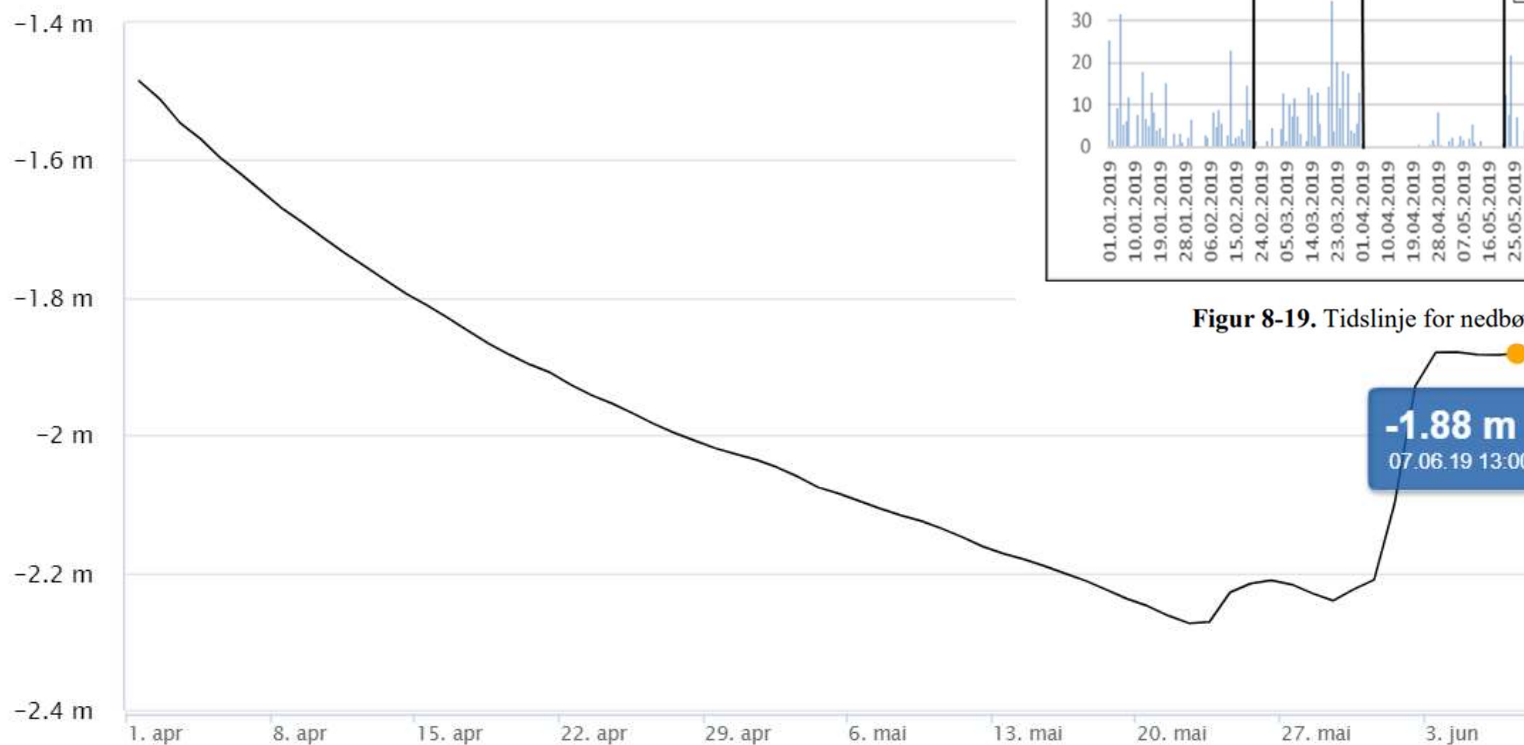
Direkte årsaker

- Innlekking av mikrobielt forurenset vann til høydebasseng 168 i Kleppesonen
- Smittestoff: *Campylobacter jejuni*
- Kilden var avføring fra infiserte ville dyr og fugler på terrenget over HB168
- En lang tørkeperiode med mulig lav grunnvannsstand, etterfulgt av en periode med store nedbørsmengder, gjorde at forurensningen trengte inn via sprekker

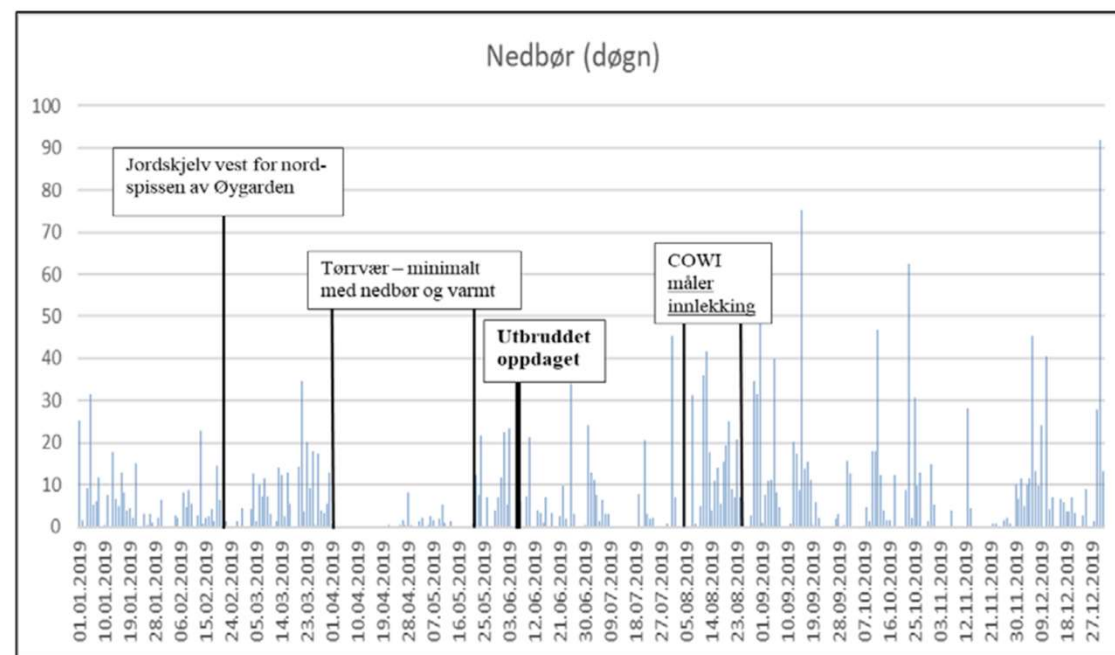


Foto: Rune Sævig, BT

Grunnvannsnivå - dyp under bakken, versjon 1 01.04–07.06.2019



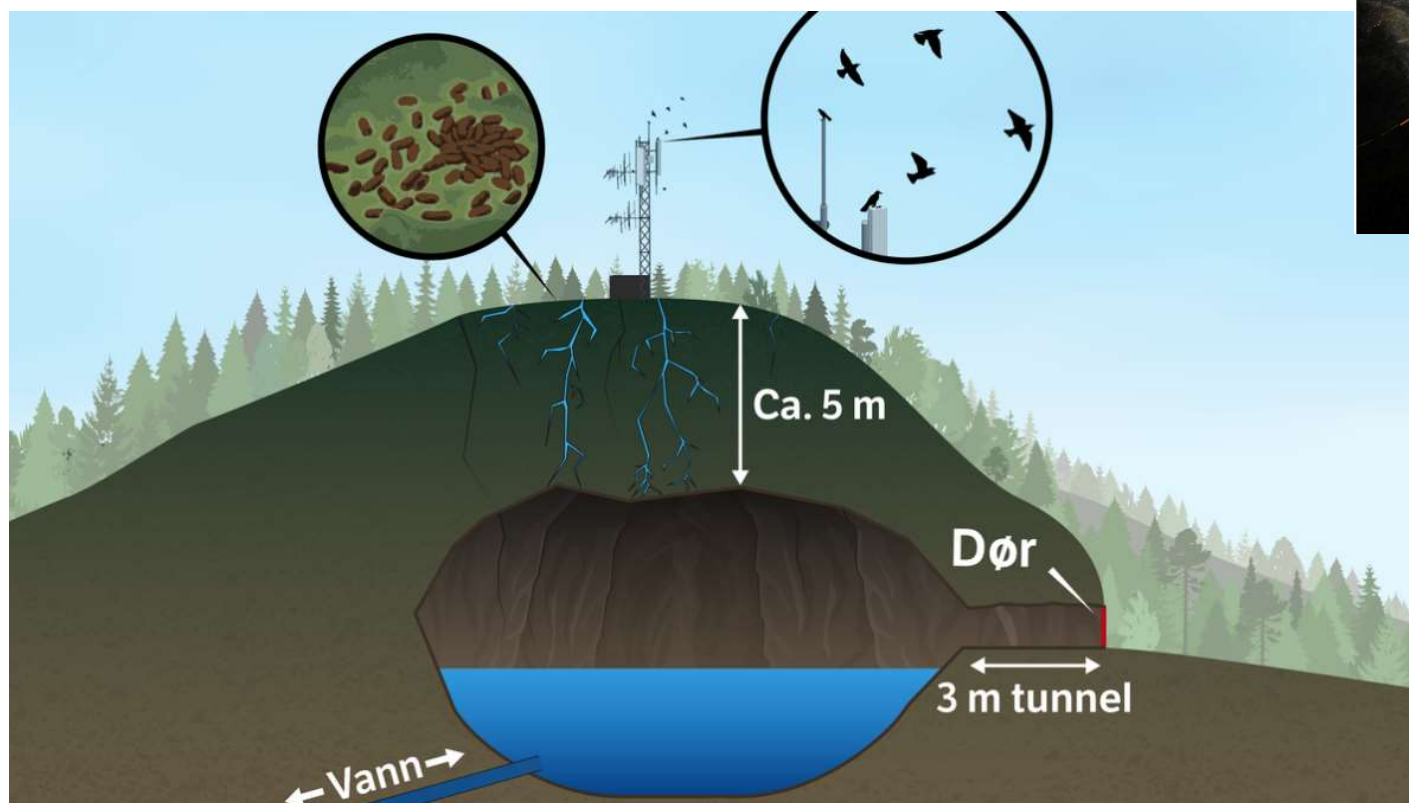
● Fana rør 2 – Grunnvannsnivå – dyp under bakken (56.3.2.5130.1)



Figur 8-19. Tidslinje for nedbør og hendelser/aktiviteter rundt HB168 i 2019.

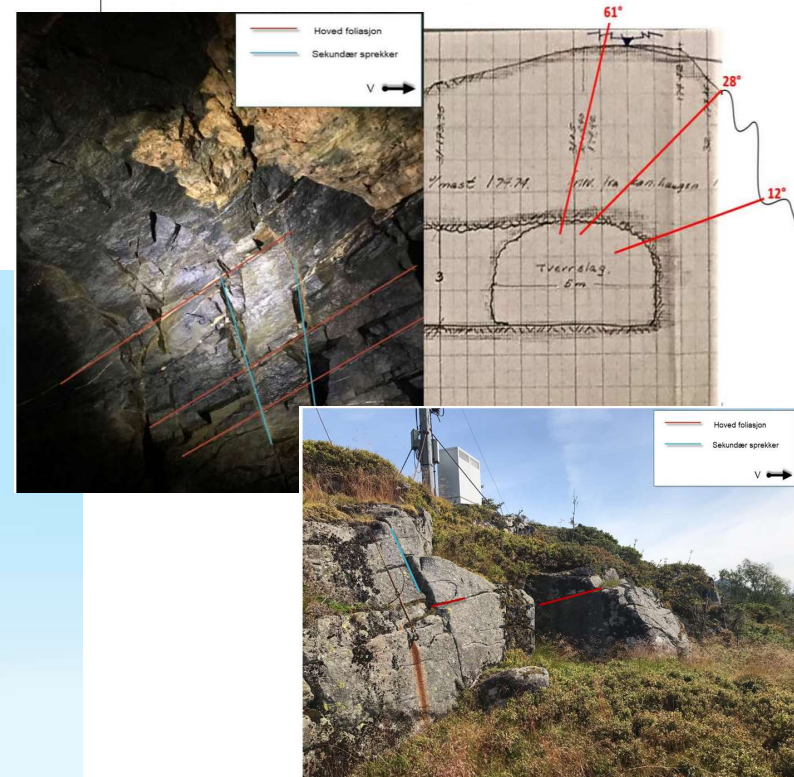
(www.sildre.nve.no)

Høydebasseng 168



Grafikk: Morten Skramstad

Innvendig i 168 bassenget på Øvre Kleppe



Figur 7: Samme sprekkekonster er observert i fjellet på utsiden som inne i bassenget.

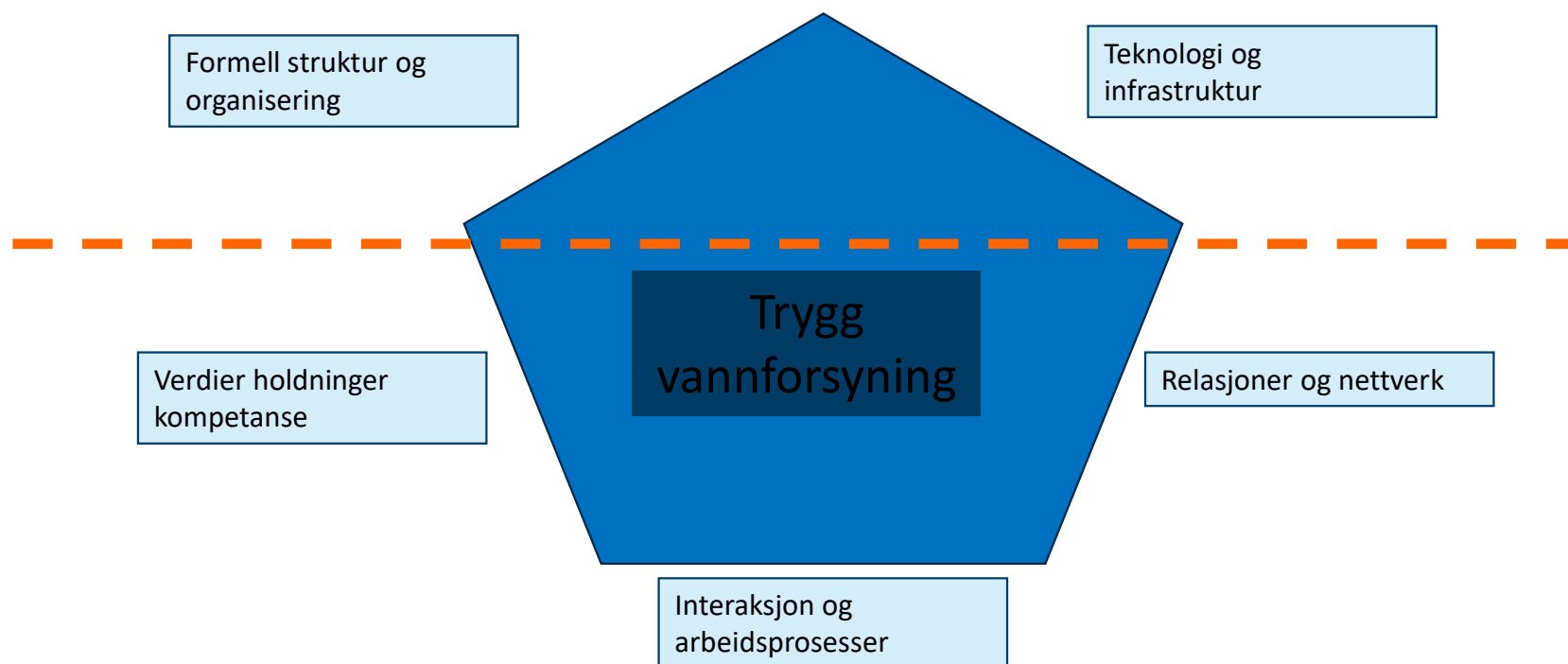
Rapport: COWI AS

"Hvordan kunne dette skje?"

Askøy kommune, juni 2019



Utvalgte bakenforliggende forhold



Utvalgte bakenforliggende forhold

Uformelle styrker i:

- Tette samarbeidsrelasjoner
- Høy lokalkunnskap
- Trening i kortsiktig «brannslukking»
- Mer fokusert på faglig handling enn «saksbehandling»



«En handlingsorientert muntlighetskultur»

Formelle svakheter i:

- Dokumentasjon
- Ledelsessystemer
- Systematikk
- Planmessighet
- Sliter med å dokumentere og «selge» investeringsbehov politisk

Utvalgte bakenforliggende forhold

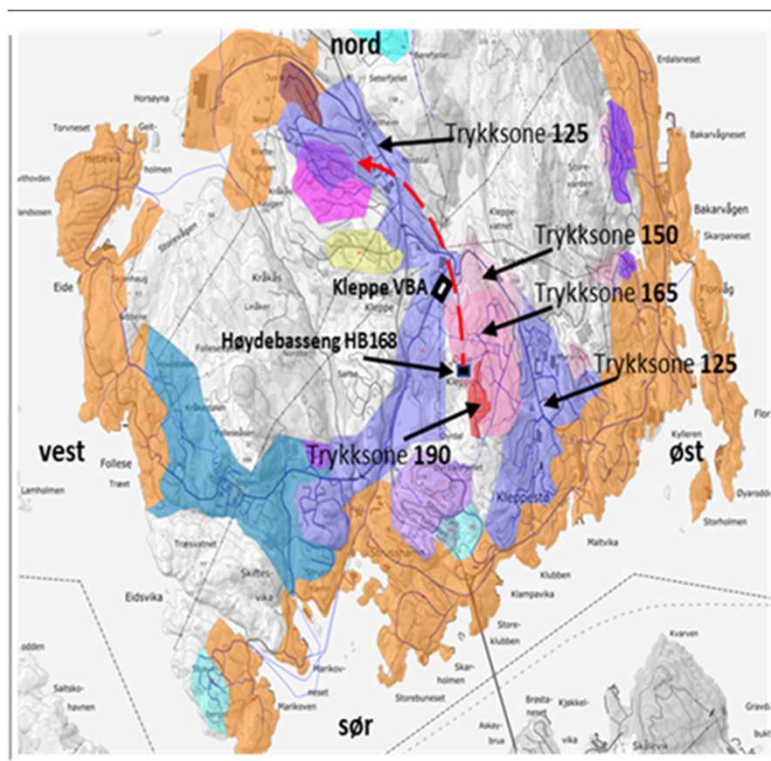
- Mangelfull farekartlegging og farehåndtering (§6 + §12): ROS-analyser ikke utført
 - Mangelfull internkontroll (§7): Manglende oppdatering og oppfølging av prosedyrer, inkludert prosedyrer for tilsyn og vedlikehold av høydebasseng
 - Manglende beredskapsplan (§11): Overordnet for kommunen fra 2015, mangler en oppdatert og tilgjengelig plan for VA
 - Manglende langtidsplaner (§15): Siste versjon av hovedplan for vannforsyning datert 2005.
- Utfordringene er knyttet til systematikk og dokumentasjon. En krevende kombinasjon av kortsiktig brannslukking og langsiktig utvikling.

Kunne hendelsen vært unngått?

- Flere anledninger til å revurdere risikobilde og hastegrad rundt HB168
 - Et notat fra 2008 omtaler HB168 som «ikke av topp kvalitet» på grunn av liten fjelloverdekning og fare for innlekking
 - Mattilsynet påpekte i 2010 mangler i prøvetakingen ved HB168
 - etablert prøvetakingspunkt var ikke tatt i bruk
 - ingen aktiv bruk av analyseresultater
 - Rengjøring av høydebassenget i 1997 og 2014



Risiko ved fjellbasseng – HB125 vs HB168

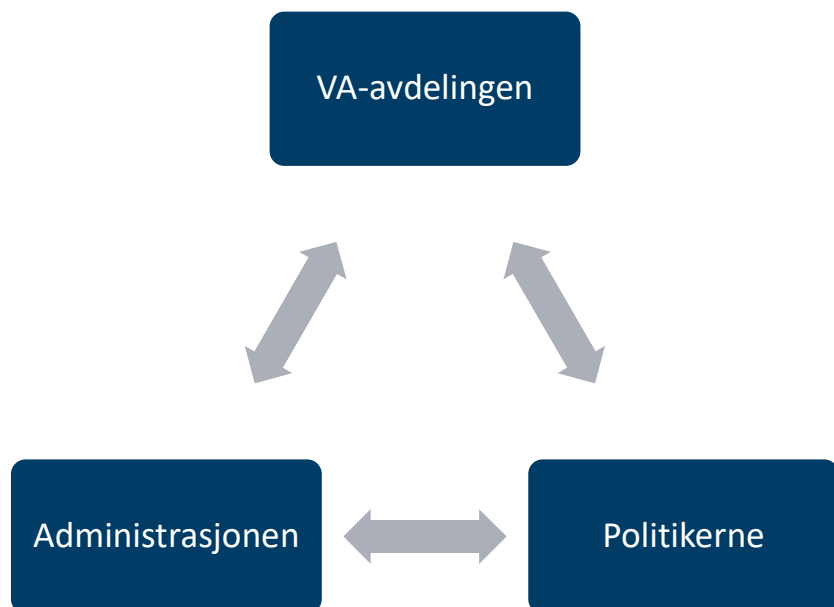


- Et annet høydebasseng i fjell (HB125) ble vurdert som mer kritisk
 - «Lokkeduefenomen» – prioritering av ett utvalgt risikoområde overskygger informasjonen om andre mulige scenarioer
- Utfasing av HB168 ville forhindre hendelsen, men dette forutsetter politisk vilje og gjennomføringsevne

Politiske forhold

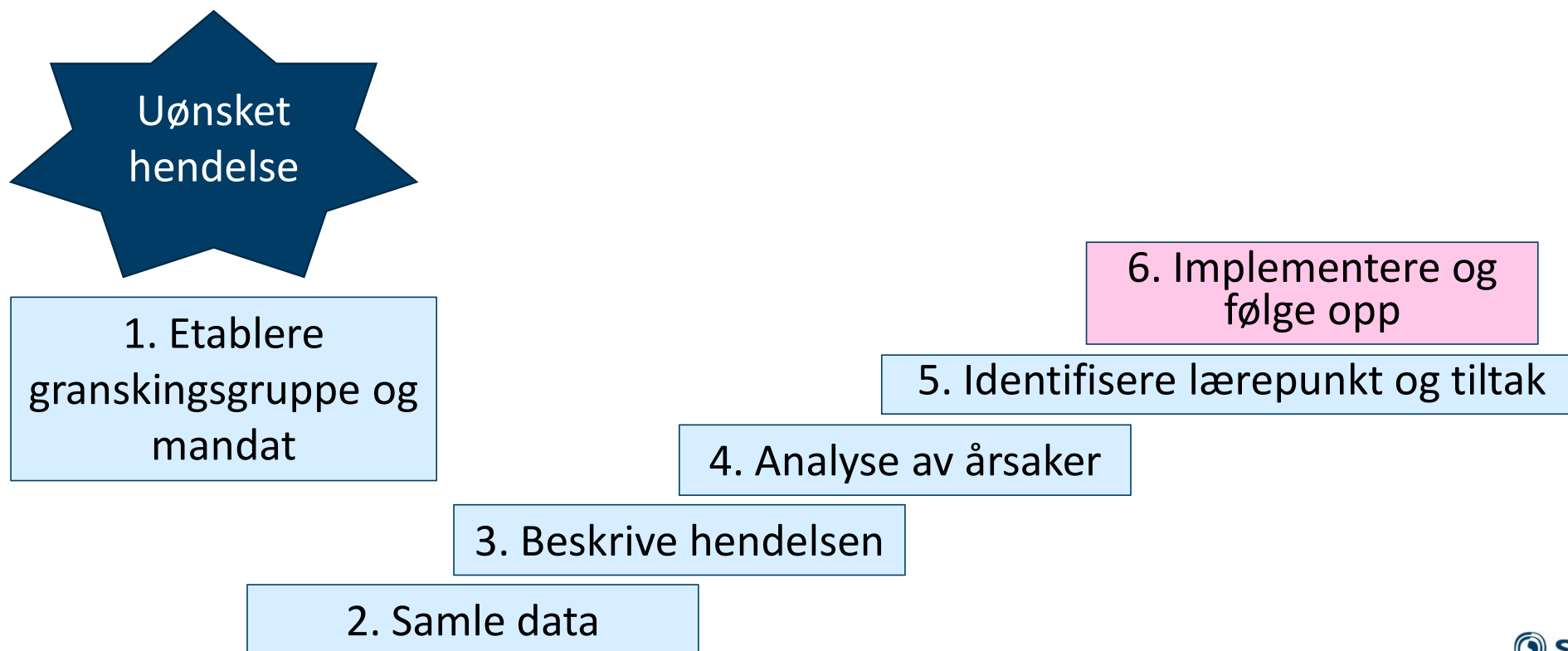
- Mange små partier og skiftende politiske konstellasjoner – uforutsigbar politikk for kritisk infrastruktur
- Tidkrevende prosesser - kommunen er innbyggervennlig
 - Dialogbasert tilnærming rundt politiske prosesser
 - Ønske om å unngå økning i VA-gebyrer
- Mangelfull risikoforståelse for kritisk infrastruktur - kommunen er utbyggervennlig
 - Ønske om vekst og utbygging
 - Liten vilje til å anvende rekkefølgekrav for raskere gjennomføring av drikkevannsrelaterte utbygginger
- VA-infrastruktur utvikles med flere tiårs perspektiv, politikere velges for fire år. Ingen vinner valget på å investere i noe som ingen ser, men alle tar for gitt

Lærepunkt etter hendelsen



- Råsprengte fjellbasseng – kan være sårbare mot ytre påkjenninger
- Ivaretagelse av handlekraften i organisasjonen
- Økt fokus på strategisk arbeid:
 - Farekartlegging, ROS og kvalitetssystem
 - Avviksregistreringer, planlegging
- Informer og involver administrasjonen og politikerne – farekartlegging og ROS som verktøy
- Drikkevannsforskriften – et nyttig "verktøy" i risikostyring

Læring etter hendelser





Ta gjerne kontakt:

hanne.kvitsand@sintef.no



2021.00115 - Åpen

Rapport

Uavhengig gransking av hendelse ved
Kleppe vannverk 2019

Forfattere
Bjørnar Eikebrokk, Hanne Margrethe Lund Kvitsand, Ranveig Kviseid Tinnmannsvik, Stian
Antonsen, Karl Olav Gjerstad, Stian Brusset, Arild Salte, Eivind Grøv, Asbjørn Lein Aalberg



Foto: Rune Sævig, bf





— 70 år —
1950-2020

Teknologi for et bedre samfunn