

Helsemessige konsekvenser av kloakkinnsug i rør og utette høydebasseng og risikoreduserende tiltak

Susanne Hyllestad, seniorrådgiver

14.10.2019

Budskap i dag

- Det er alltid en overhengende fare for at drikkevann kan bli forurensset av baktierier
- Det er alltid bakterier i miljøet, noen av de kan forårsake sykdom
- Konsekvensene av et vannbårent utbrudd er store, og det er underrapportering av enkelttilfeller





ARTIKLER

FAGOMRÅDER

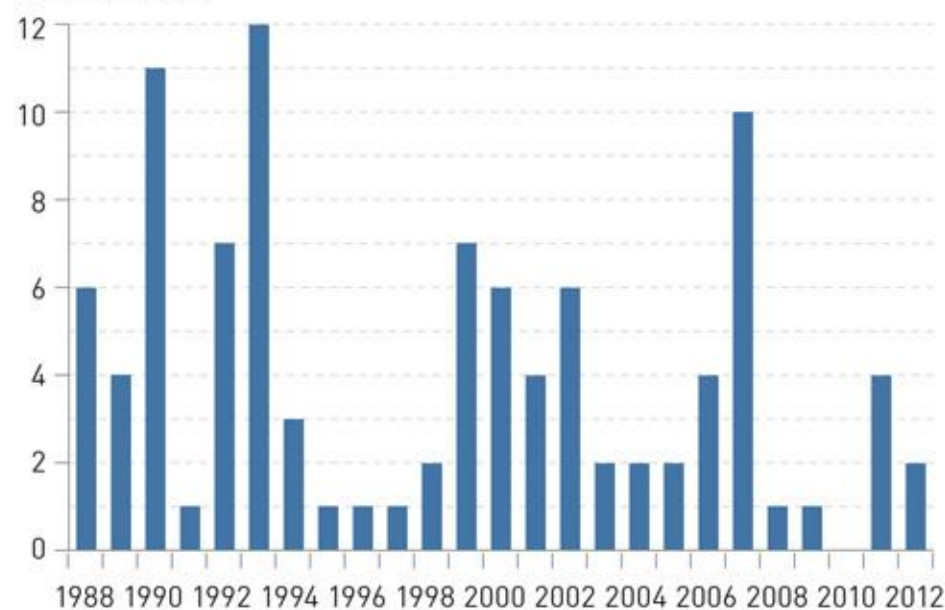
UTGAVER

FORFATTERVEILEDNING

LEGEJOBBER

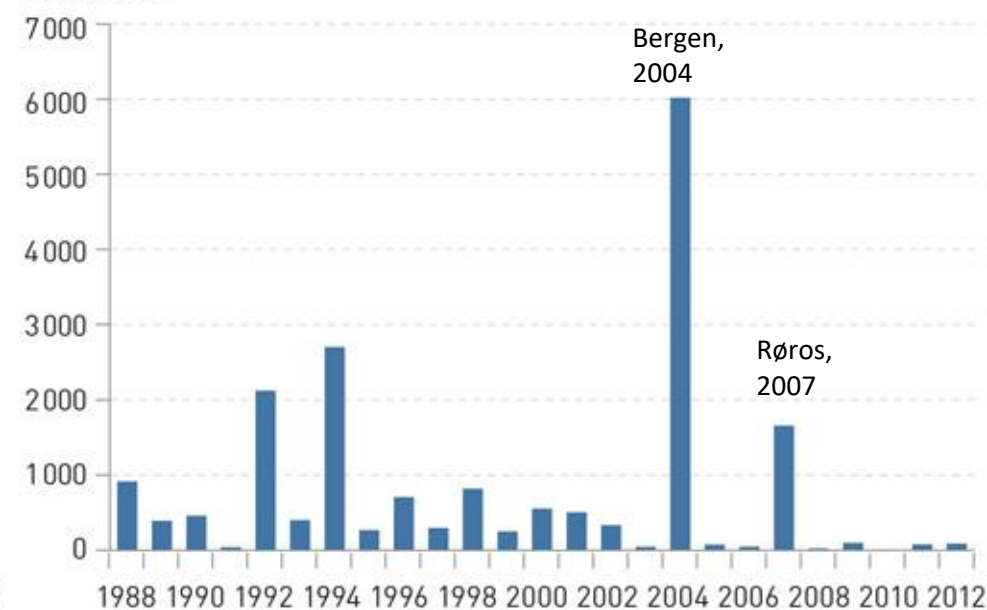
SØKQ

Antall utbrudd



a

Antall syke



b

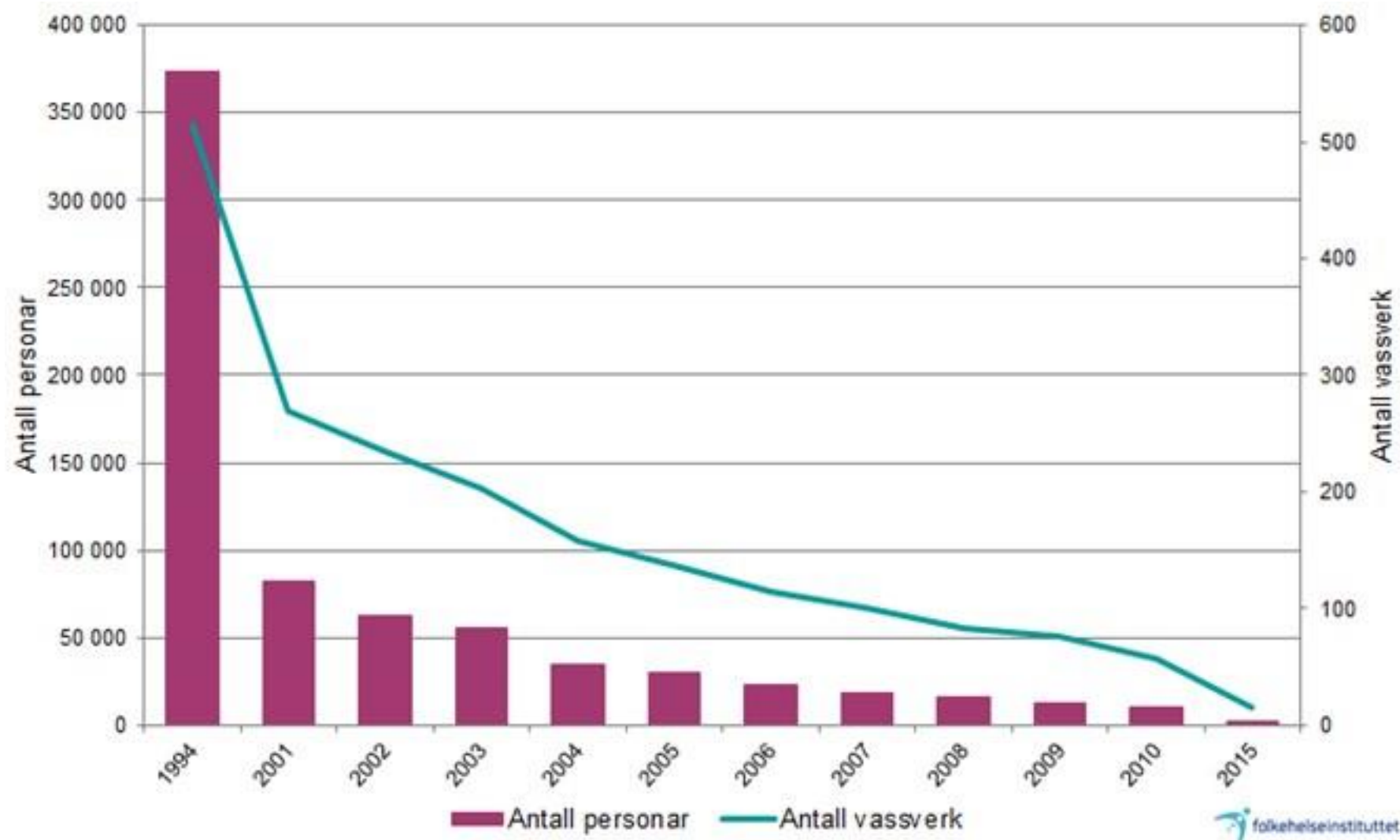
BAKGRUNN

Vi beskriver status for vannbårne utbrudd varslet i Norge og diskuterer dette i sammenheng med utbrudd registrert tidligere år for å få en bedre forståelse for utviklingen i landet de siste årene.

Mottatt 27.1. 2015, første revisjon innsendt 1.7. 2015, godkjent 15.2. 2016.
Redaktør: Tor Atle Rosness.

**Askøy,
2019
Ca 2000
syke)**

Program for vannforsyning 1995-2001





Undertrykssituasjoner
Endring i vannhastighet/strømning
Begroing
Korrosjon
Tilbakeslag

Foto: Trondheim kommune



Foto: RÅDGIVENDE INGENIØRERS FORENING, 2010

NORVAR-studien

- Studie av mage-tarmsykdom som følge av trykkløse situasjoner.
- Syv deltakende vannverk i Norge.
- Opptil 37% av gastroenteritt- tilfeller relatert til drikkevann hadde sammenheng med brudd/lekkasjer/trykkløse tilstander på nettet.
- 12,7% opplevde gastroenteritt sykdom der det var episoder på nett, mens kun 8% ble syke i kontrollgruppen hvor det ikke var episoder på nett.

Breaks and maintenance work in the water distribution systems and gastrointestinal illness: a cohort study

Karin Nygård,^{1*} Erik Wahl,² Truls Krogh,³ Odd Atle Tveit,⁴ Erik Bøhling,⁵ Aage Tverdal⁶ and Preben Aavitsland¹



Foto: Colourbox

Accepted 7 February 2007

Background During maintenance work or breaks on the water distribution system, water pressure occasionally will be reduced. This may lead to intrusion of polluted water—either at the place of repair or through cracks or leaks elsewhere in the distribution system. The objective of this study was to assess whether breaks or maintenance work in the water distribution system with presumed loss of water pressure was associated with an increased risk of gastrointestinal illness among recipients.

Methods We conducted a cohort study among recipients of water from seven waterworks in Norway during 2003–04. One week after an episode of mains breaks or maintenance work on the water distribution system, the exposed and unexposed households were interviewed about gastrointestinal illness in the week following the episode.

Results During the 1-week period after the episode, 12.7% of the exposed households reported gastrointestinal illness in the household, compared with 8.0% in the unexposed households [risk ratio (RR) 1.58, 95% confidence interval (CI): 1.1, 2.3]. The risk was highest in households with higher average water consumption. The attributable fraction among the exposed households was 37% in the week following exposure.

Conclusion Our results show that breaks and maintenance work in the water distribution systems caused an increased risk of gastrointestinal illness among water recipients. Better data on the occurrence of low-pressure episodes and improved registration of mains breaks and maintenance work on the water distribution network are needed in order to assess the public health burden of contamination of drinking water within the distribution network.

Keywords Drinking water, gastrointestinal illness, waterborne, water pressure, water distribution

Mer kunnskap om trykkløshet og mage-tarmsykdom

- Kunnskapsoppsummering tilsier at det er over tre ganger større risiko for å få magetarminfeksjon ved vannavstengninger (Ercumen et al., 2014)
- I en svensk studie av 69 hendelser, fant de dobbelt så stor sjanse for å få GI i berørte områder sammenlignet med de som ikke var det. I tillegg hadde ikke tiltak på nett, som spyling, beskyttende effekt (Säve-Söderbergh et al., 2017)



Erfarings fra Nasjonal vannvakt

Statistikk fra perioden 2017-2018

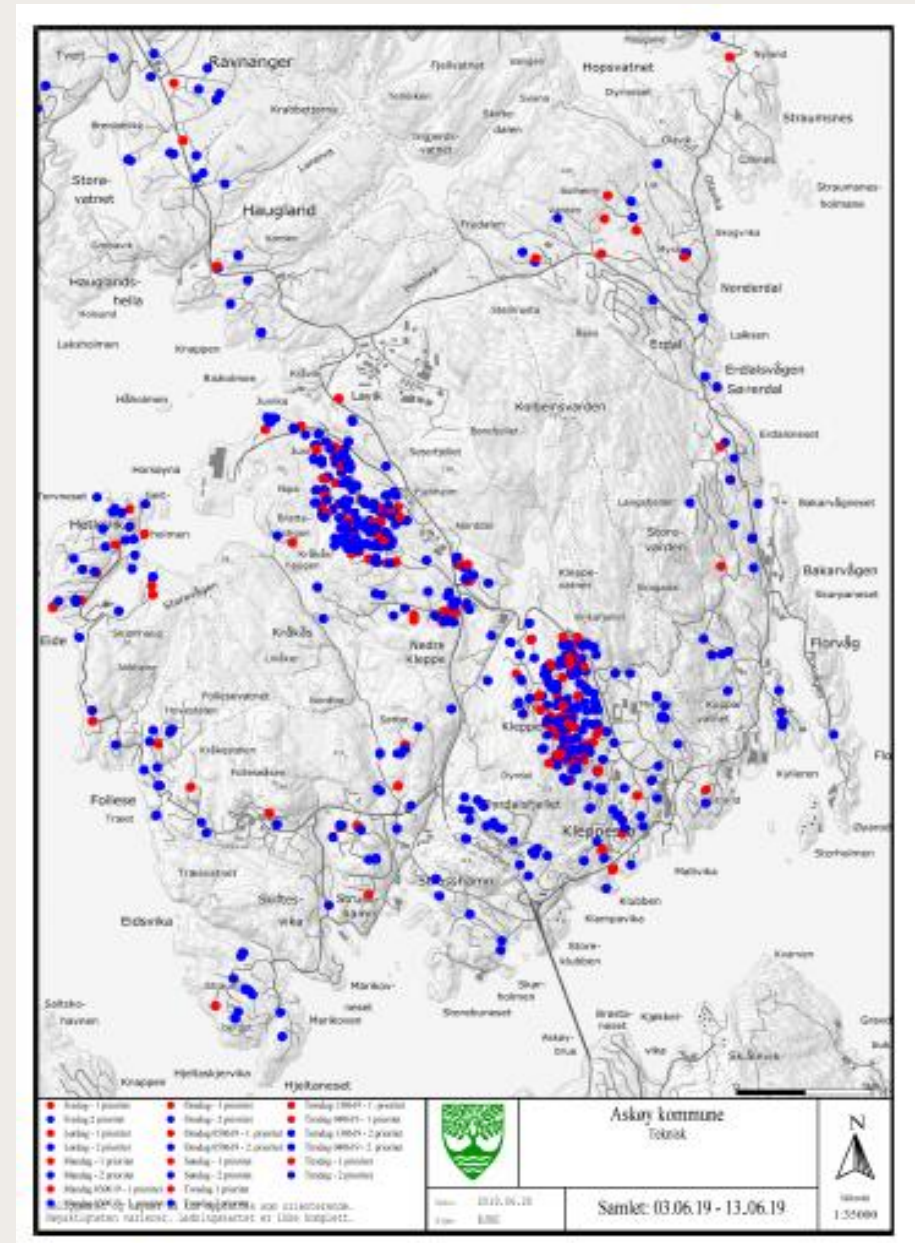
- Av 36 henvendelser, var 23 knyttet til mikrobiologiske spørsmål
- Samtlige av disse omfattet i hovedsak rådgiving knyttet til funn av indikatorbakterier på ledningsnettet ved rutineprøver
- I størst grad var det spørsmål om funn av koliforme bakterier, etterfulgt av *E.coli* – og hvorvidt funnene skulle utløse varsel om å koke drikkevannet, eller tiltak for få kontroll på situasjonen

Oppsummeringsrapport for Nasjonal vannvakt 2017-2018

Tora Scharffenberg
Marie Myklatun Krosness
Susanne Hyllestad
Vidar Lund
Karin Nygård
Line Vold

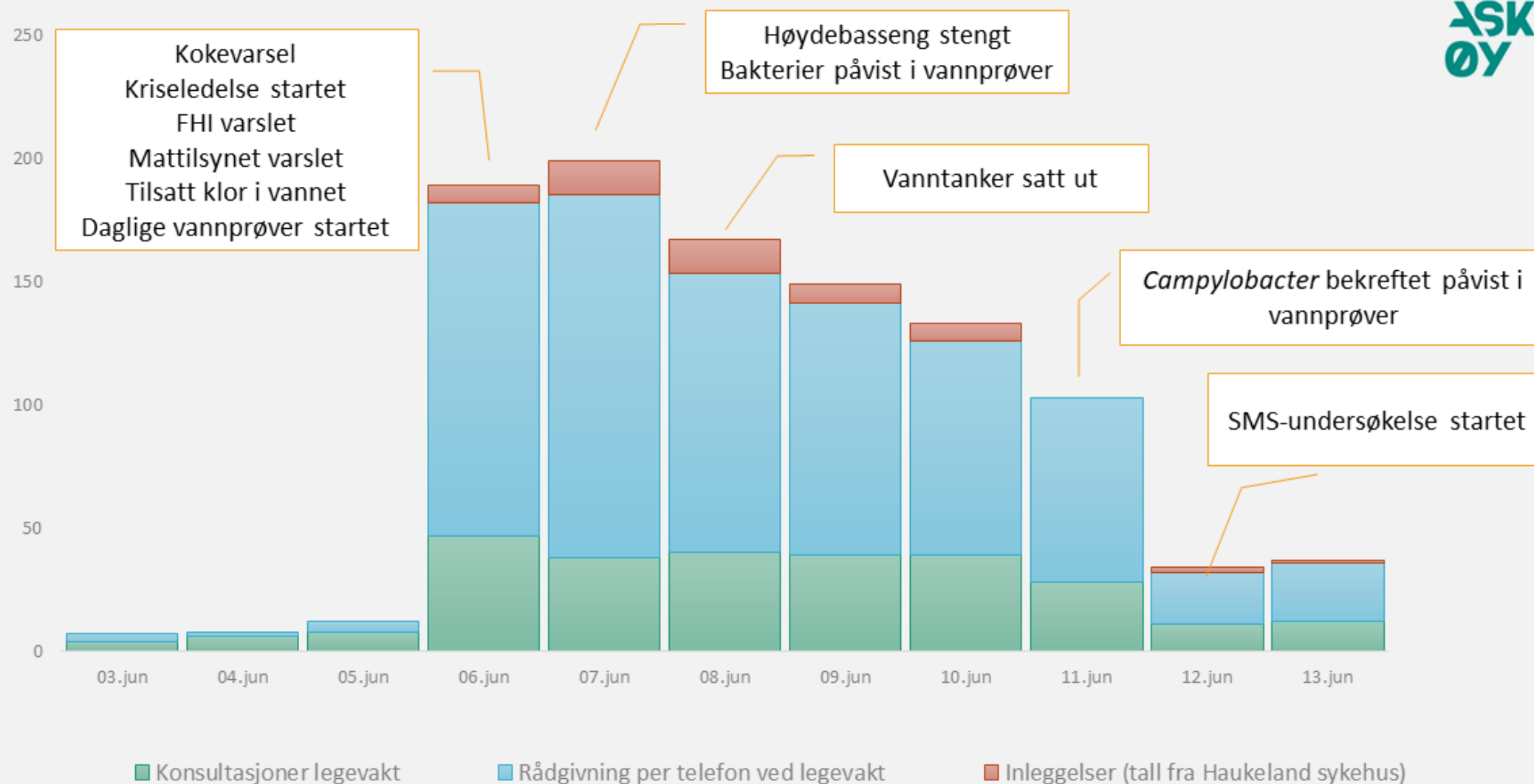
Utbruddsdeteksjon Askøy

- 6. juni 2019 mottok smittevernvakten ved Folkehelseinstituttet varsel om et stort utbrudd gastroenteritt i Askøy kommune
 - I løpet av det siste døgnet hadde 10 mennesker blitt innlagt med feber, magesmerter og diare, samtidig som at over 50 hadde søkt lege/legevakt lokalt
 - Mange av de syke hadde adresser nær hverandre
 - Lørdag 8. juni anslo kommunen at det var mer enn 2000 syke.
- Mistanken ble raskt rettet mot et høydebasseng tilknyttet Kleppe vannverk
- Systematisk kartlegging av eksponeringer og sykdom i befolkningen på Askøy med følgende formål:
 - å beskrive omfang og tidsforløp for av utbruddet
 - å bekrefte at drikkevann var smitekilden
 - å vurdere årsaksforhold til kontamineringen av vannforsyningssystemet.

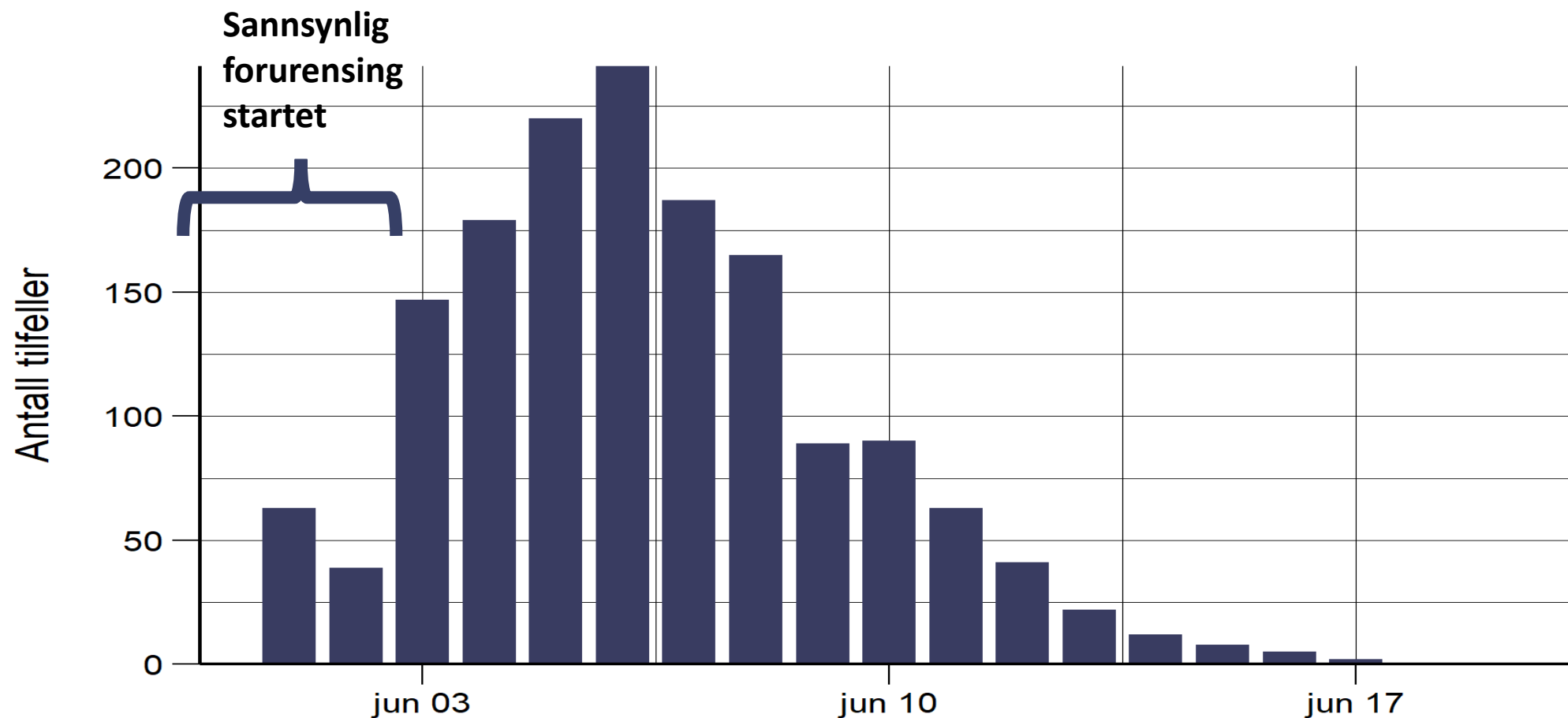


Gastroenteritt konsultasjoner, 6.-15. juni, Askøy legevakt

Kontakter med Askøy legevakt og sykehusinnleggelser grunnet mage-tarmsykdom



Distribusjon av innsykningsdatoer*



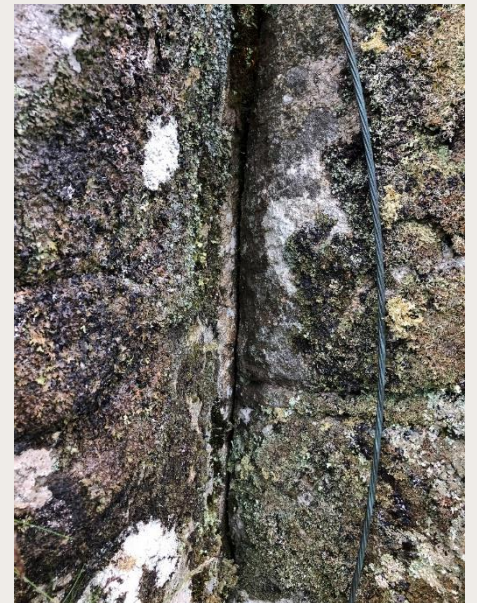
Folkehelseinstituttet, data per 2019-06-20

* Basert på informasjon fra en person i familien

Miljøundersøkelser (per juni)

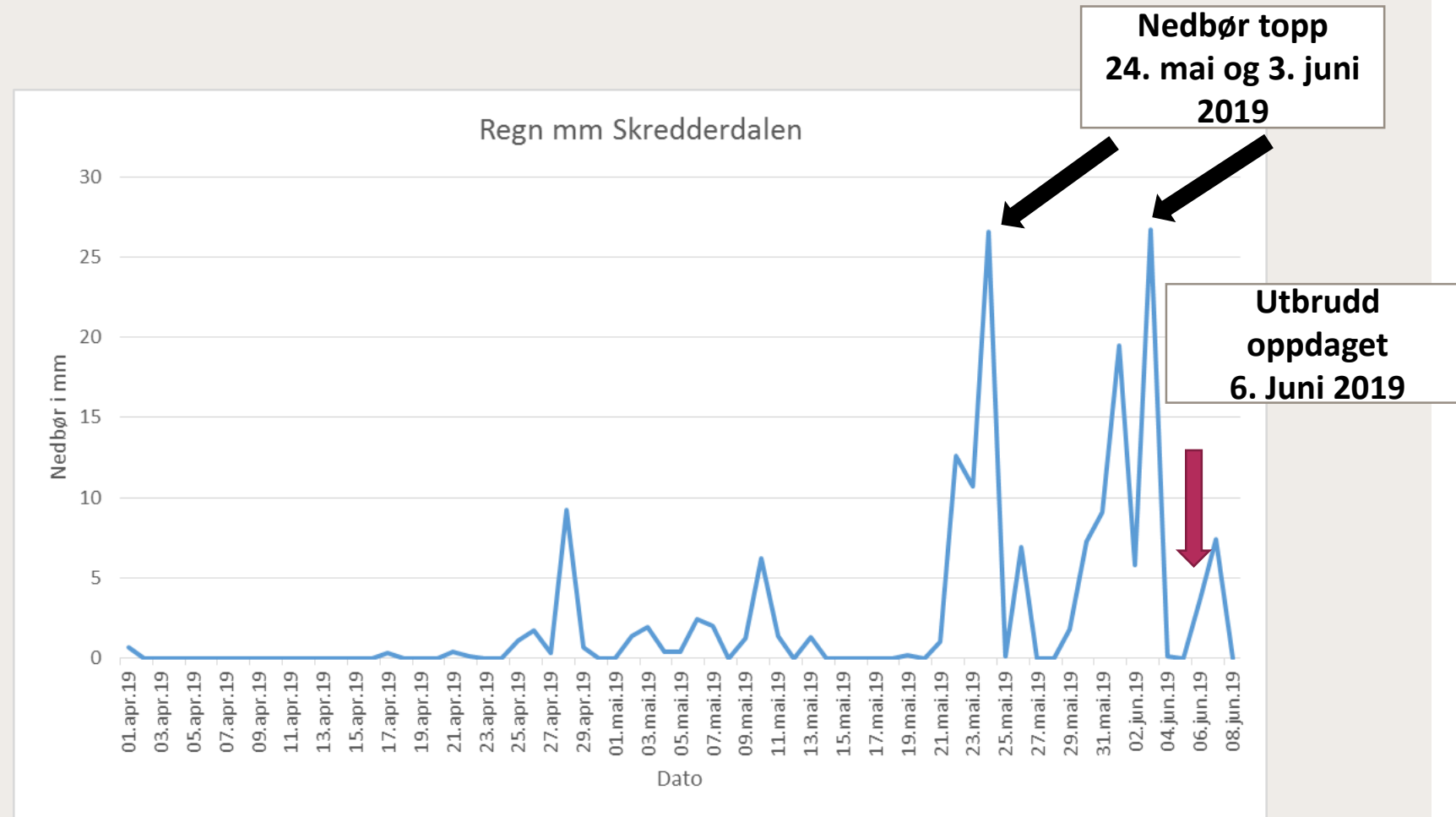
Kartlegging av vannforsyningssystemet og sårbare punkter, samt mulige kilder til forurensning, ble utført:

- Høydebasseng kote 168 ligger øverst i forsyningssonen
- Ingen bebyggelse eller lignende aktiviteter høyere enn bassenget, to hus (et nyere) relativt nær tilkomsten til bassenget
- På høydepunktet er det montert en antenne/mast (montert på ca 70-tallet), i tillegg går det strømlinjer over høydebassenget
- Høydebassenget er formet som en T, og terrenget over bassenget går opp som en spiss.
- Synlige sprekkdannelser i bakkant av bassenget, konstruksjonen er gammel, og samføringen mellom betong og fjell ved inngang, kan ha utettheter.
- I løpet av sommeren har det blitt gjort flere geologiske undersøkelser av bassenget



Nedbør, Skredderdalen, 1. april – 8. juni 2019

- Det er observert kraftige nedbørsperioder i dagene før utbruddet startet
- I forkant var det en lang periode med lite nedbør
- Kan ha medført til både en akkumulering av forurensning i området rundt og “unormale” strømningsveier for vann i området over høydebassenget (innledningvis antatt, geologiske undersøkelser er iverksatt i etterkant av utbruddet).



Mikrobiologiske undersøkelser: Campylobacter

- Campylobacter i pasienter og i drikkevannet (høydebasseng + nettprøver)
- WGS av *Campylobacter* fra de fire positive vannprøvene viste at de hadde samme DNA-profil som *C. jejuni* fra de humane tilfellene

Fakta om campylobacter:

- En bakterie som kan diareesykdom hos mennesker
- Sykdom går som regel over av seg selv etter om lag en ukes tid
- Vanligste rapporterte mage-tarm-infeksjonene i Norge
- Smitter hovedsaklig gjennom mat og vann
- Den vanligste bakterialle årsaken til vannbårne utbrudd i Norge (siste i Røros i 2007 med om lag 1500 personer syke)
- Rapportert internasjonalt å forekomme på våren eller tidlig høst, knyttet til sesongmessig forurensing av overflatevann (avføring fra fugl og dyr)
- Flere utbrudd er rapportert

Askøy et eksempel på effekt av ekstreme værsituasjoner på vannforsyningen?

- Høydebasseng kote 168 har ikke vært påvist forurensset på 50 år – hvorfor nå?
- Mange utbrudd er rapportert i etterkant av større værhendelser (bla Milwaukee 1993, Walkerton i 2000)
- Data fra USA tilsier mest vannbåren sykdom i april og september (CDC)
- Har vært mye fokus på påvirkning på råvannkilde og behandlingsprosess av klimafaktorer – hva med distribusjonssystemet?



Hygieniske barrierer på hele systemet?

- **Langstiktige tiltak:** Utskiftning av utdatert distribusjonssystem – utvide “såbare, gamle rør” til også å gjelde høydebasseng. Hvordan sikre prioriteringer?
- **Forebyggende:** visuell inspeksjon av det man kan se – er det sårbart, og kan vi gjøre noe med det?
- **Overvåkning:** “Risikobasert prøvetakning”. Må vi ha mer data enn rutineovervåkingen? Som feks værmelding?
- Vi kan jo aldri være helt sikker.... -> Fase ut “alle” fjellbasseng? Montere UV-anlegg ut av høydebassengene??

Takk for oppmerksomheten!



Les mer om vannforsyning i Folkehelserapporten : <https://www.fhi.no/nettpub/hin/smitte/drikkevann/>