

Status for vannforsyningen i Norge, nasjonale mål og forskningsutfordringer

Av Tom Baade-Mathiesen

Tom Baade-Mathiesen er direktør for Divisjon Vann og Avløp og Region Innlandet i Norconsult.

Innlegg på seminar i Norsk vannforening 19. oktober 2011.

Introduksjon

Det følgende er en oppsummering av foredraget holdt i Norsk vannforening 19. oktober 2011 med enkelte tilleggs-kommentarer. Det har de siste årene vært en økende og nødvendig oppmerksomhet rundt norske Vann- og avløpsanlegg. I denne artikkelen dras ut det som har med vannforsyning å gjøre, selv om dette også i minst like stor grad gjelder for avløpsanlegg.

Vi har brukt kilder fra RIFs State of The Nation undersøkelse (SoTN), Norsk Vanns tilstandsvurdering av VA-tjenesten i kommunene, statistikk fra Mattilsynet og RIFs undersøkelse om antall ansatte VA-ingeniører i kommunene.

State of The Nation 2010

I alt 11 områder ble gjennomgått i rapporten som ble fremlagt på Byggedagene i februar 2010. Kun eksisterende informasjon ble brukt som grunnlag og innhentet til bearbeiding i rapporten. Det

ble foretatt ekstern kvalitetssikring av metode og tall av anerkjente fagpersoner fra bl.a. NTNU og Sintef. Av de 11 områdene har de 7 områdene kommunale bygg, helsebygg, jernbane, riksveger/fylkesveger, kommunale veier, vannforsyningsanlegg og avløpsanlegg fått karakteren 3 eller dårligere. Aller dårligst ut kommer jernbane og avløpsanlegg med karakteren 2. En akseptabel karakter i denne sammenheng er 4.

For **vannforsyningsanlegg** kan man si at tilstanden på dagens anlegg er samlet sett mindre god. Ledningsnettet er preget av store lekkasjer, gjennomsnittlig lekkasje er 30 % (til sammenligning har Danmark 6-7 %). Vannbehandlingsanleggene er mangelfulle, mens vannkvalitet og forsyningsstabilitet er god. Det er et sterkt behov for økt ledningsfornyelse. Det må gjennomføres en mer omfattende vannbehandling på enkelte, særlig mindre anlegg som ikke tilfredsstiller dagens krav i drikkevannsforskriften. Økt rekruttering av lærere og studenter pga nært forekommende ”pensjonistbølge” må prioriteres. Antall fagpersoner

i kommunene er for få til å effektivere den nødvendige økningen i oppgradering som er nødvendig for å ta igjen etterslepet på 110 mrd (sum for vann og avløp). Våren 2011 er det ca 15 sivilingeniører innen vann og avløp som tar mastergrad. Dette gir ikke nok tilskudd til å opprettholde en i utgangspunktet for lav bemanning i kommunene. Heller ikke antallet nye ingeniører er nok. Det har gjennom 2010 blitt noe økt fokus på FoU innen området og nettverket VAnnforsk er etablert.

Arbeidet med Stortingsmeldingen om bygningspolitikk (forsinket til 2012) har i utgangspunktet ikke tatt med seg disse tjenestene. Fortsatt er det 429 kommuner som kan jobbe på 429 forskjellige måter. Det ville være høyaktuelt med nasjonale føringer på hvordan en økt takt i oppgraderingen av anleggene skal skje.

3 viktige råd:

- Reduksjon av lekkasjetap ved økt ledningsfornyelse
- Bedret nivå på reservevannforsyning, kvalitet og kapasitet
- Øke kapasitet på utdanning av fagpersoner for å kunne ta det nødvendige løftet i økt oppgradering

Tendenser 2011

Det ble sett på hvordan tendensen i utviklingen har vært siden fremleggelsen av SoTN-rapporten i 2010. Bedømmelsen ble gjort med utgangspunktet i rapporten fra Norsk Vann om tall fra 2009 i den

årlige undersøkelsen fra 52 kommuner (ca halvparten av befolkningen). I forhold til representativiteten for tallene kan man imidlertid anta at det fort kan være dårligere tilstand i de øvrige kommunene (379) det ikke er tall for.

Det som slår ut i denne rapporten er at ledningsfornyelsen er vurdert til 0,87% (mindre enn 10% endring fra i fjor). Derfor er tendensen uendret i forhold til vurderingen gjort i 2010. Allikevel bemerkes det at ledningsfornyelsen burde ha vært minst 1%.

Norsk Vanns tilstandsvurdering av VA-tjenesten i kommunene

I sine årlige benchmarkingsundersøkelser for Norsk Vann er antall kommuner som deltar økt til 61 i 2010. Det blir brukt følgende vurderingskriterier for standard på vannforsyningen for å komme frem til bedømmingen god, dårlig og mangelfull:

God:

- 100 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale vannforsyningen har hygienisk betryggende drikkevann. Vannforsyningen er beskyttet mot forurensning i kilde/nedbørfelt og gjennom vannbehandlingen og har dokumentert god hygienisk kvalitet
- 100 % av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig kvalitet. Kravene til pH og farge er tilfredsstillt
- Leveringsstabilitet: Ikke planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen er < 0,5 timer i snitt pr. innbygger pr. år og totale avbrudd er < 1,0 time i snitt

- 100 % av innbyggerne, som får vann fra vannverk > 1000 innbyggere, har gode alternative forsyningsmuligheter som kan levere i inntil 3 måneder
- Ledningsnett: Beregnet vanntap er < 20 % av den totale vannmengden som er produsert og levert på distribusjonsnett

Dårlig:

- > 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 personer har ikke hygienisk betryggende drikkevann. Beskyttelsen mot forurensninger i kilde, nedbørfelt og/eller vannbehandling er for dårlig og/eller det er målt tarmbakterier i flere prøver på nettet
- > 25 % av innbyggerne tilknyttet eller > 5000 personer har dårlig bruksmessig vannkvalitet. Kravene til pH og/eller farge overholdes stort sett ikke over året
- Leveringsstabilitet: Ikke planlagte avbrudd i trykkvannforsyningen er > 1,0 timer i snitt pr. innbygger pr. år
- > 25 % av innbyggerne eller > 5000 personer, som får vann fra vannverk > 1000 innbyggere, har ingen alternativ forsyningsmulighet eller at den alternative forsyningen har for dårlig kvalitet
- Ledningsnett: < 0,5 % av det totale ledningsnett blir fornyet i året (beregnet som gjennomsnittet for de siste tre årene) og beregnet vanntap er > 40 % eller antall lekkasjereparasjoner på nettet er > 0,10 pr. km, år

Mangelfull:

- Alle andre forhold enn definert som God eller Dårlig

Hovedkonklusjonene fra rapporten er at vannkvaliteten og leveringsevnen er god i en stor del av de 61 kommunene, men for alternativ forsyning og ledningsnettets funksjon er karakteren mangelfull og til dels dårlig.

Forfallet i ledningsnett må stoppes:

- For store vanntap i private stikkledninger og kommunalt distribusjonsnett
- Ledningsfornyelsen er fortsatt for liten i mange kommuner

Sikkerhet og beredskap må styrkes:

- Det gjenstår fortsatt kommuner som må bygge bedre og/eller flere hygieniske barrierer for å forhindre forurensning av drikkevannet
- Mange kommuner har ikke etablert tilstrekkelige alternative forsyningsmuligheter som kan tas i bruk dersom hovedforsyningen skulle svikte

Innsamling av tall fra Mattilsynet fra nett- og anleggseiere

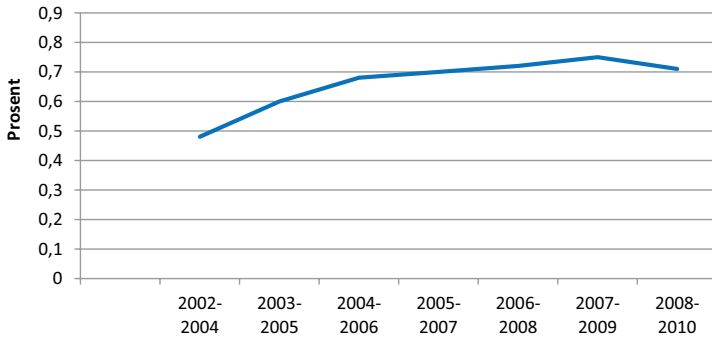
Svarprosenten for innrapportering er 100 % fra interkommunal virksomhet, 90 % fra kommunale og 80 % fra private. De største vannverkene har best innrapportering.

Vi ser at utskiftingstakten ligger på et jevnt nivå ca 0,7 % i året de siste 5 årene, figur 1. Noe som er lavere enn minimumsmålet på 1 %. Utskiftingstakten innrapportert ligger noe lavere enn tallene fra undersøkelsen til Norsk Vann, men her er det en større andel enn de 61

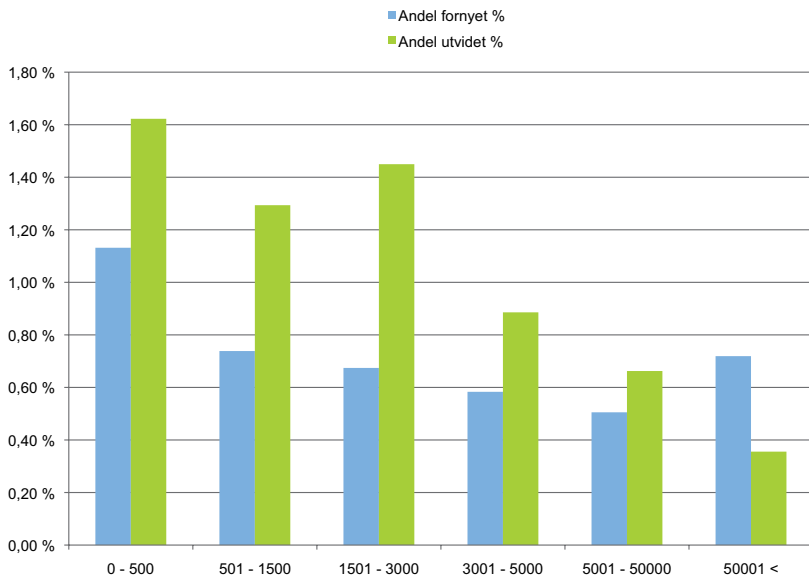
kommunene. Dette underbygger antagelsen om at det kan være de «flinkeste i klassen» som er med i den undersøkelsen.

Fornyelse (av eksisterende nett) og nybygging (utvidelse) viser at de høyeste tallene finner vi for de vannverkene som har færrest tilkoblede forbrukere, figur 2.

Fornyelse av vannledningsnett – 3-årig glidende gjennomsnitt. Hele landet. 2002-2010. Prosent



Figur 1. Utskiftingstakten for vannledningsnett.



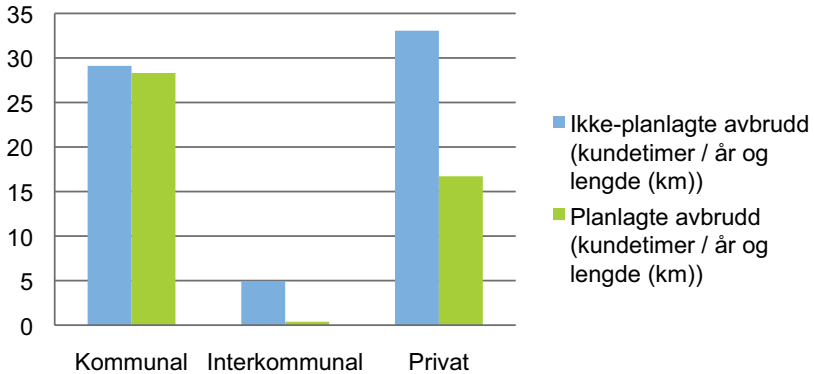
Figur 2. Fornyelse og utvidelse av vannledningsnett etter antall tilkoblede brukere.

Forsyningsbrudd i vannforsyningen kan regnes ut fra kundetimer og per km ledningsnett. Her ligger det ikke store forskjeller mellom private og kommu-

nale ledninger mens de interkommunale ligger lavere. Dette kan ha sammenheng med at deres andel av nettet i større grad er overføringsledninger, figur 3.

Forsyningsavbrudd

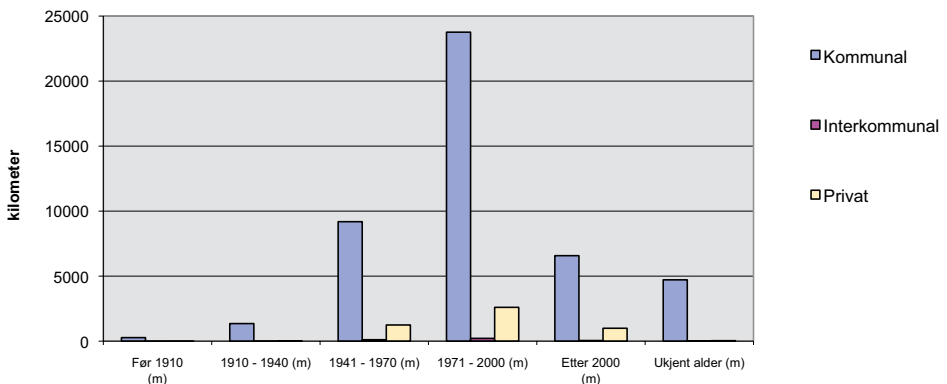
Kundetimer/km ledningsnett i året



Figur 3. Forsyningsavbrudd i vannledningsnettet målt i kundetimer.

Det totale vannledningsnettet innrapportert per 2010 etter alder er vist i figur 4.

Vannledningsnett pr 2010

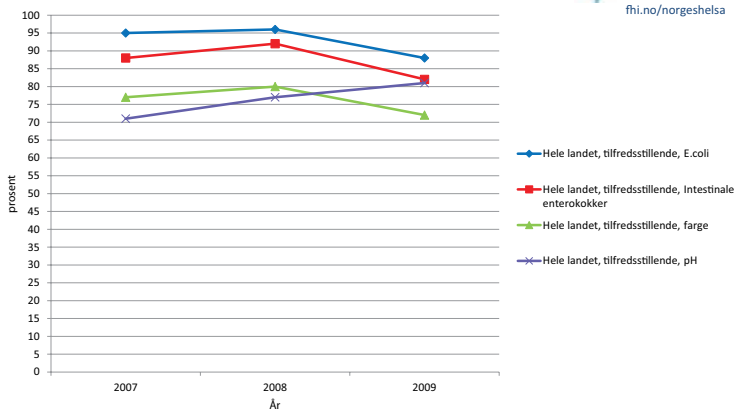


Figur 4. Vannledningsnett etter alder i 2010 (innrapportert).

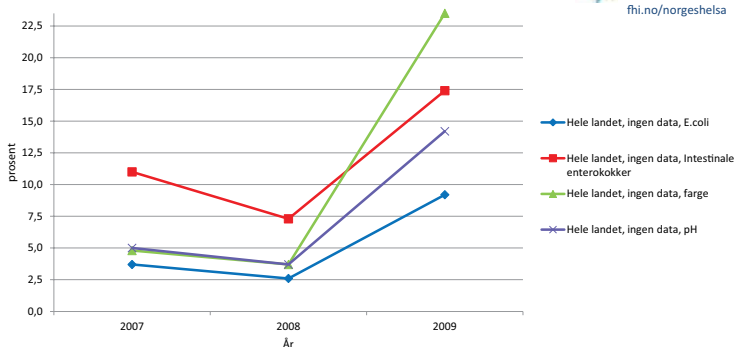
Når det gjelder vannkvalitet vurdert i forhold til E.coli, intestinale enterokokker,

ker, farge og pH er det en jevn god kvalitet de siste årene, figur 5.

Drikkevannskvalitet – prosent



Drikkevannskvalitet – prosent

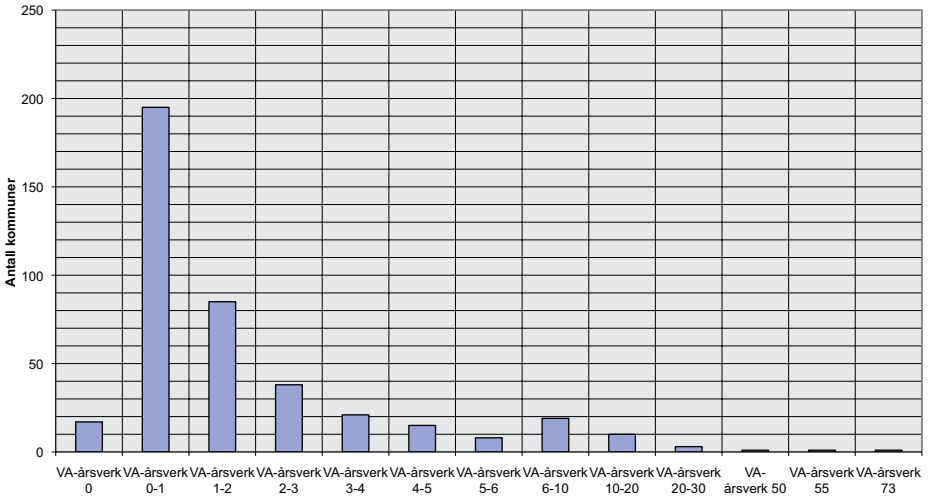


Figur 5. Utvikling i drikkevannskvalitet. Øverste grafikk viser andel med tilfredsstillende kvalitet. Nederste grafikk viser andel ikke-innrapportert.

RIFs undersøkelse om antall ansatte i kommunene

RIF brukte noen studenter fra NTNU på julejobb til å finne ut hvor mange ingeniører og sivilingeniører som jobber med vann og avløp i de 429 norske kommunene. De tok direkte kontakt og ferdigstilte sommeren 2011. Da var svar-

prosenten 99 % for den norske befolkningen. Viktige tall viser at det er under 1200 årsverk totalt og at det er 1 eller færre VA-årsverk i over 200 norske kommuner, figur 6.



Figur 6. VA-årsverk i norske kommuner.

14 % av de ansatte VA-ingeniørene er over 60 år, og Vestlandet har flest i denne gruppen med 24 %. Det mest dramatiske er da ikke hvor mange som pensjoneres i løpet av få år, men det totale antallet ingeniørårsverk i kommunene som umulig kan dekke alle de krevende oppgavene vi står overfor i årene som kommer.

Forskningsmuligheter

Innenfor VA-sektoren er fora for forskning og finansiering av slik aktivitet Vannforsk, Vannklyngen, Forskningsrådsmidler, Regionalt Forskningsfond og EU-midler. Det er per i dag for liten forskningsaktivitet i sektoren i Norge.

«SotN» har beregnet kostnader for oppgradering til nivå 4 for alle våre VA-anlegg til 110 mrd og kostnader til fremtidssikring til 70 mrd frem til 2020. Sett i en sammenheng der man gjør slike store investeringer er det åpenbart at samtidig

satsning på FoU vil gi besparelser og effektivisering. Det er gjort en enkel beregning som sier at:

- Dersom FoU gir en besparelse på 0,1% av dette, så kan en investere ca 20 mill. årlig i 10 år (180 mill, totalt), med gevinst!
- Dersom 1% reduserte kostnader, så kan en investere 200 mill. årlig i 10 år (2 mrd. Totalt) med gevinst!

Med motivasjonen å gjøre et nasjonalt løft, sendte Norconsult sammen med en rekke aktører og kommuner en NFR-søknad om prosjektet ROVA (Risikoeffektiv Oppgradering av VA-anlegg) i 2011. Hovedgrepet i en slik satsning skulle være å utvikle risiko som metode for å vurdere de riktige stedene å prioritere ressursbruk. Det ble imidlertid avslag fra Forskningsrådet i juni 2011.

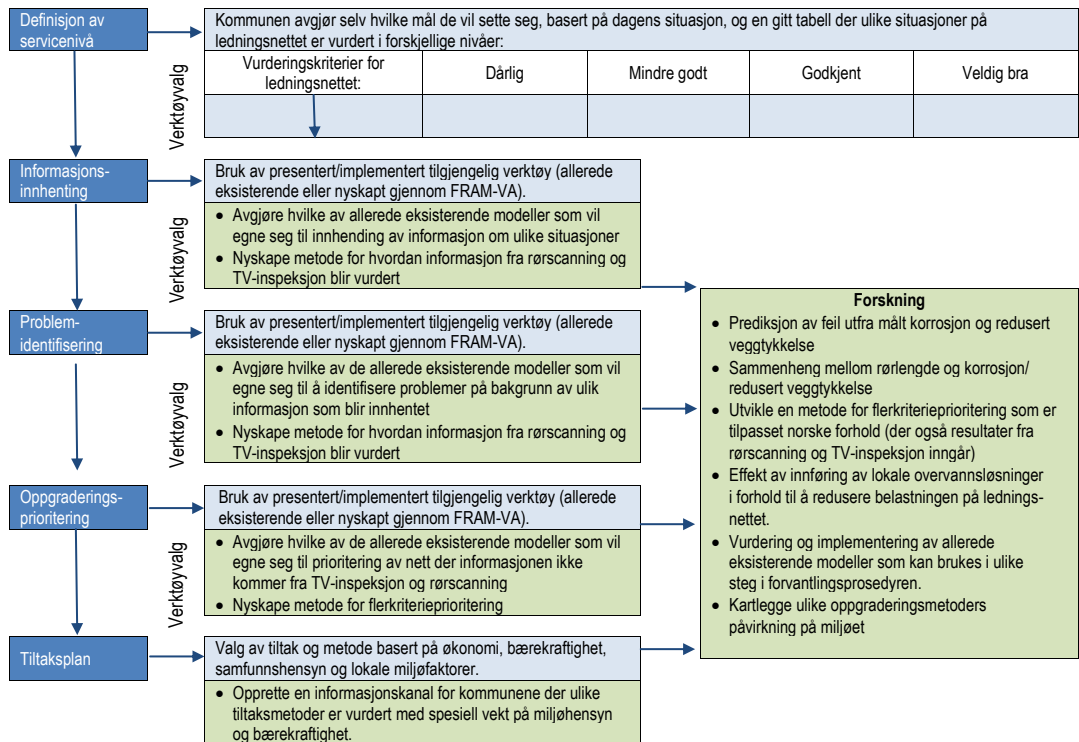
I etterkant av avslaget fra Forskningsrådet ble det gjort en evaluering og man kom da frem til at det var grunnlag for å videreutvikle ROVA til en ny og bedre søknad. I høst brukte man arbeidstittelen FRAM-VA, et felles rammeverk som skulle kunne brukes av alle norske kommuner til oppgradering av VA-anleggene i Norge, figur 7.

Senere er dette videreutviklet til DIVA, digital forvaltning av VA med innlevert søknad 15. februar 2012. I skrivende stund (mai 2012) har vi nå kommet igjennom med søknaden og får bevilget midler fra Forskningsrådet.

Hva skal være våre mål fremover

Det er her fremhevet tre områder som er viktige å fokusere på:

1. Definisjon av servicenivå med bedømming av aktuelle parametere. Et forslag til disse (med krav til størrelse på parameterne i parentes) kan være; utskiftingsgrad (høyere enn 1%), lekkasjetall (mindre enn 12%), risiko for ledningsbrudd (≈ 0 % av nettets lengde), andel av nettet lagt før 1970 (mindre enn 10 % av nettets lengde) og antall driftsstopp per 1000 km kommunalt ledningsnett per år (2).



Figur 7. Felles rammeverk for oppgradering av VA-anlegg i norske kommuner.

2. Vurderingskriterier for standarden på vannforsyningen. Det er her foreslått å bruke det som Norsk Vann definerer som **god** med hensyn til hygienisk og bruksmessig kvalitet, leveringstabilitet, alternative forsyningsmuligheter og vanntap. Eksakt definisjon er nevnt i det foregående under «bedre VA»-undersøkelsen.

3. Rekruttering.

- a. Det er viktig at myndighetene bruker ressurser på skoler med VA-ingeniørutdanning.
- b. Struktur, hvor mange universiteter og høyskoler og spredning utover landet
- c. Attraktivitet på studiesteder, her har følgende temaer betydning:
 - i. Forskningsfront
 - ii. Lærerkvalitet
 - iii. Bransjefokus
 - iv. Studentmiljø
- d. Fagområdets attraktivitet i konkurranse med andre

Hva er utfordringene fremover

I foredraget ble det gått inn på følgende punkter som vil være meget aktuelle fremover:

- Klimaendringer
- Befolkningsendringer
- Større press på kilder
- EUs vanddirektiv
- Må råvannets antatte verdi økes?
- Kommunalpolitisk kraft mot økte avgifter?
- Ungdommers studievalg
- Kamp om kvalifiserte arbeidsressurser
- Konkurranse fra andre «gode» formål

Vi har i det hele tatt store utfordringer i årene som kommer og mener det er svært viktig å øke fokuset på nødvendigheten av tiltak. Dette er synliggjort gjennom det som er lagt frem i denne artikkelen.