

The logo for RIF (Rådgivende Ingeniørers Forening) is located in the top left corner. It consists of the letters 'RIF' in a large, bold, blue sans-serif font, with the full name of the organization in smaller text below it.

RÅDGIVENDE
INGENIØRERS
FORENING

STATE OF THE NATION



NORGES TILSTAND 2019
VANNFORSYNING- OG AVLØPSANLEGG

“RIF rapporten avdekker et vedlikeholds-
og oppgraderingsbehov på 1450 milliarder
og at vedlikeholdsetterslepet vil øke fremover
hvis det ikke gjøres store endringer”



ET VARSKU FØR KOMMUNE- OG FYLKESTINGSVALGET 2019

Kommunale- og fylkeskommunale bygg- og infrastruktur har en samlet verdi på 3800 milliarder kroner, noe som tilsvarer 42 prosent av verdien på oljefondet. Ikke bare representerer disse byggene og infrastrukturen store verdier i seg selv, men de har også en samfunnskritisk funksjon. Fungerer de ikke, har det mange og alvorlige konsekvenser. For det å få friskt vann i springen, komme trygt til og fra jobb, skole og barnehage, trygge bygg og byer, er noe vi tar for gitt. Denne rapporten fra Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) viser at det kan vi ikke lenger.

RIF har gjennomgått Norges kommunale- og fylkeskommunale bygg, veier og vann- og avløpsanlegg. Tilstand, behov og fremtidsutsikt de neste ti årene er vurdert. Funnene fra rapporten bør sende et varsku til alle som skal gå til stemmeurnene i kommende kommune- og fylkestingsvalg. Hva sier partiene om samfunnskritiske bygg og infrastruktur? Har de svar på hvordan de skal sikres for dagens og fremtidens generasjoner?

1450 MILLARDER I VEDLIKEHOLDS- OG OPPGRADERINGSBEHOV

RIF rapporten avdekker et vedlikeholds- og oppgraderingsbehov i norske kommuner og fylker på 1450 milliarder og at vedlikeholdsetterslepet vil øke fremover hvis det ikke gjøres store endringer. Vurderingene de rådgivende ingeniørene har gjort, bekreftes av fageksperter fra NTNU. Både funksjonalitet og pålitelighet til infrastrukturen og byggene er truet. Mest kritisk er det for fylkesveier som allerede er i dårlig forfatning. Når det gjelder kommunale bygg, er det kartlagt et behov for ekstraordinært vedlikehold. Hvis ikke, vil tilstanden bare forverres. På dette området er det særlig barn og pleietrengende som vil bli hardest rammet. Mange skoler, barnehager og omsorgsboliger står i fare for å få enda dårligere inneklima som følge av bl.a. råte og sopp. Når det gjelder drikkevann, er det avdekket at utskiftningstakten for vannforsyningsanleggene er så lav at det gir risiko for knapphet på vann og økt risiko for forurenset drikkevann.

MINDRE ØKONOMISK HANDLINGSROM

Funnene i rapporten viser at bevilgningene til fornyelse og vedlikehold er for små og at alle områdene rett og slett er underfinansiert. Konsekvensene er dessverre at det bare blir dyrere på lengre sikt. Samtidig viser erfaringer fra tiltakspakkene for vedlikehold som ble gitt av regjeringen i 2009, at det gir liten effekt å bevilge mer penger, hvis det ikke allerede er gjort prioriteringer og lagt planer. Da får en kun et kortsiktig, overflatisk ansiktsløft og ingen langsiktig vedlikebevaring.

Til tross for to år med inntektsmessig opptur for kommunesektoren, må kommuner og fylker fremover belage seg på at det økonomiske handlingsrommet blir mindre. Budsjettene blir neppe romsligere, og det vil derfor være helt sentralt å prioritere og klare å få mer ut av hver krone.

MANGLER OVERSIKT

Overraskende mange kommuner og fylker mangler rett og slett en egen oversikt over hva de har, hva de eventuelt ikke trenger og hva som må prioriteres når det gjelder bygg og infrastruktur. Det er avdekket at små kommuner har dobbelt så mange kvadratmeter kommunale bygg sammenlignet med store kommuner. For fylkesveinettet mangler det en helhetlig behovsanalyse. Over halvparten av landets videregående skoler mangler vedlikeholdsplan. Tilsvarende tall for kommunale skoler er 43 prosent.



“*Klimakrisen og ungdommens klimaopprør er også tydelige signaler om at omstillingen må skje NÅ*”

NY TEKNOLOGI OG DIGITALISERING

Ny teknologi og digitalisering vil kunne ivareta den operasjonelle og daglige driften for bygg og infrastruktur og være et nyttig verktøy for strategiske beslutninger på en god og kostnadseffektiv måte. Mange kommuner og fylkeskommuner mangler derimot kompetanse til å etterspørre og nyttiggjøre seg av mulige høyteknologiske systemer, digitalt utstyr og en stor informasjonsmengde.

Samtidig finnes det flere kommuner og fylker som gjør smarte ting som andre burde lære av. Oslo og Bergen er noen av verdens smarteste byer. Det handler om teknologikompetanse, smart infrastruktur, utstrakt offentlig-privat samarbeid, langsiktig byplanlegging, åpen og god tilgang på innbygger-data og fokus på grønne løsninger.

KLIMAENDRINGER OG RISKO

Både lowverk, statlige retningslinjer og nasjonale forventninger peker på klimautfordringene og viktigheten av en bærekraftig utvikling av bygg og byområder. Når det gjelder klima, må en ha to tanker i hodet samtidig. Den ene gjelder tiltak som er forebyggende og kan bidra til å redusere klimautslipp. Den andre er tiltak som bidrar til å øke robustheten mot skader som følge av klimaendringer. Klimatilpasning handler om å gjøre valg som reduserer klimaendringenes negative konsekvenser og samtidig utnytte de positive. Lokalkunnskap om sårbarhet og risikofaktorer vil derfor være helt sentralt. For å redusere klimagassutslippene, vil det handle om å stille krav til klimafotavtrykket gjennom blant annet material- og energibruk, arealeffektivisering samt bruk av ny teknologi og digitalisering gjennom verdibasert innkjøp for fornyelse og vedlikehold.

VI STÅR OVERFOR TØFFE VALG

Med klimaendringer, en større og lenger levende befolkning, mindre økonomisk handlingsrom og økt press på byene, er utfordringene mange og komplekse. Klimakrisen og ungdommens klimaopprør er også tydelige signaler om at omstillingen må skje NÅ. Private og offentlige aktører må derfor mobilisere for endringer som gjør at barn og unge opplever å bli tatt på alvor og kan tro på fremtiden. RIFs råd til kommunene og fylkene er følgende:

- 1. Sikre tilstrekkelig finansiering** for verdibevarende vedlikehold av eksisterende bygg og infrastruktur. Når det bygges nytt eller gjøres oppgradering, vektlegg livsløpskostnadene og ikke bare hva det vil koste å bygge.
- 2. Still krav til klima og innovasjon i anskaffelser og del beste praksis.** Det å ta i bruk ny teknologi og digitalisering vil være helt sentralt. Gjennom sin innkjøpsmakt kan kommuner og fylker ikke bare få bærekraftige og smarte bygg og infrastruktur. De vil også drive fram innovasjon og markeder for mer miljøvennlige produkter og tjenester. Videre må deling av innovative løsninger og beste praksis settes i system.
- 3. Ta de tøffe valgene.** Få oversikt, prioriter og utarbeid strategiske handlingsplaner. Salg eller sanering kan bli nødvendig for å få mulighet til å opprettholde standarden på det som er mest samfunnskritisk og mest brukt. Prioriter tiltak som ivaretar folks helse og sikkerhet. Dette er tiltak som sikrer rent vann i kranen, godt innklima, trygge veier, bærekraftig by- og stedsutvikling og tiltak mot terror og sabotasje.



390 MILLIARDER I VEDLIKEHOLDSETTERSLEP

Denne rapporten ser spesifikt på tilstanden til norske vannforsyning og avløpsanlegg. RIFs eksperter har gitt anleggene karakteren 3 på en skala fra 1 til 5. Denne karakteren indikerer at det må forventes ekstraordinært vedlikehold for å opprettholde drift og at fremtidige investeringer er nødvendig. Vedlikeholdsetterslepet for vannforsyningsanlegget er beregnet til NOK 220 milliarder mens det tilsvarende etterslepet på avløpsanleggene er beregnet til NOK 170 milliarder. Med dagens takt på ledningsfornyelse av vannforsyningsrørene vil det ta 150 år før dagens ledninger er skiftet. Våre råd til kommunene er blant annet å skaffe seg oversikt over tilstanden, legge planer og om nødvendig; øke vanngbyrene.

VELGERNE SITTER MED NØKKELEN

RIF-rapporten er et varsko om hva som vil skje, hvis det ikke tas grep. En klar syretest på virkelighetsforståelsen og viljen til å ta tøffe grep for å sikre kommunenes verdier og innbyggernes helse og sikkerhet, vil ligge i de ulike parti-programmene. Har de svar på hvordan kommunenes bygg og infrastruktur skal sikres for dagens og fremtidens generasjoner? Hva de sier om dette, vil være avgjørende for friskt vann i springen, det å komme trygt til og fra jobb, skole og barnehage, ha skoler uten råte og muligheten til å bo og eldes i helsebringende og trygge omgivelser. Velgerne sitter med nøkkelen til høstens kommune- og fylkestingsvalg.

Liv Kari S. Hansteen

Liv Kari Skudal Hansteen
Adm. dir., RIF- Rådgivende Ingeniørers Forening

METODE

UNDERSØKTE OMRÅDER

I forbindelse med kommune- og fylkestingsvalget 2019, er følgende områder undersøkt:



**KOMMUNALE OG
FYLKESKOMMUNALE
BYGG**



FYLKESVEGER



KOMMUNALE VEGER



**VANNFORSYNINGSS-
ANLEGG**



AVLØPSANLEGG

METODE OG DATAGRUNNLAG

Fagekspertene fra landets største rådgiverfirmaer har hatt ansvar for hver av de 6 områdene som denne rapporten omhandler. Informasjon er hentet fra eksisterende kilder, og i tillegg er det gjennomført intervjuer med fagekspertene og etater for å sikre mest mulig oppdatert datagrunnlag.

Hvert område har fått en gjennomgang av dagens situasjon, karakterfastsettelse og fremtidssikring.

KVALITETSSIKRING

Kvalitetssikring av datagrunnlag, karaktersetting og vurderinger er gjennomført av eksterne eksperter. Ekspertene er hentet fra miljøer utenfor både etatene og rådgiverfirmaene. Hvert område er kommentert av ekspertene.

TILSTANDSKARAKTER

Det er benyttet en karakterskala fra 1 til 5, der 1 er laveste oppnådde resultat og 5 er høyeste oppnådde resultat.

Karakter Definisjon

5

Anlegget er som nytt, og tilfredsstillende dagens krav og behov. Vesentlig vedlikehold vil ikke være påkrevd før om flere år. Minimalt med løpende vedlikeholdskostnader.

4

Anlegget har god standard. Normalt, løpende vedlikehold er påkrevd for å opprettholde tilstanden.

3

Anlegget har en akseptabel, men ikke god standard. Det må forventes ekstraordinært vedlikehold for å opprettholde drift. Fremtidige investeringer er nødvendig.

2

Anlegget er i en dårlig forfatning, funksjonaliteten er truet. Det kreves umiddelbar innsats for at ikke funksjonaliteten skal reduseres.

1

Anlegget kan ikke oppfylle sin tiltenkte funksjon. Det vil være behov for forbedringer/oppgraderinger og etablering av ny infrastruktur.

VERDISETTING

Alle kostnader er beregnet i 2018-kroner. Beregningene er gjort med grunnlag i offentlig tilgjengelig data fra etatene, og data fra egne undersøkelser.

Gjenanskaffelsesverdi, dagens anlegg

Verdi av dagens anlegg, er satt lik estimert gjenanskaffelseskostnad. Dagens standard er lagt til grunn, og altså ingen ny og høyere standard. Ingen verdiberegning av eiendom er med.

Oppgradering til karakter 4

Oppgradering til karakternivå 4 er basert på alderssammensetning og tilstand på dagens anlegg samt behov for nye anlegg eller oppgradering av dagens.

Verdien er estimert med grunnlag i etatenes egne beregninger for vedlikeholdsetterlep, der dette finnes, og det er gjort grove anslag av ytterligere behov for å komme opp til karakternivå 4. Tallet inneholder altså både oppgradering av dagens anlegg, samt en del nybygging der det ikke er tjenlig å ruste opp det gamle. Kostnadsberegning av nye anlegg er beregnet med hva det vil koste å bygge nytt i henhold til fremtidige krav og behov, og da er også kjøp av eiendom med. Unntaket er bygg der nødvendig eiendomskjøp ikke er med i kostnadsanslaget for å forbedre dagens anlegg og for fremtidige behov. Vi har tatt utgangspunkt i behovene frem til 2030. Påbegynte prosjekter innen da er tatt med i sin helhet, (forutsatt ferdig). Estimerte verdier må sees på som veiledende og ikke en nøyaktig angivelse.

DRIVKREFTER

I rapporten Norges tilstand 2015 utviklet RIFs eksperter tre fremtids-scenarioer som viste mulige utviklingsretninger for offentlige bygg og infrastruktur mot 2050 basert på en analyse av drivkrefter og trender som påvirker utviklingen i samfunnet. I denne rapporten har vi oppdatert vår forståelse av drivkreftene som påvirker offentlig infrastruktur og bygg for å få et nytt og oppdatert grunnlag for vurdering av fremtidsutsikt mot 2030, og gi gode og robuste råd.

FREMTIDSUTSIKT

Tilstandskarakteren, planlagt/antatt innsats frem til 2030 og drivkreftene som virker i denne perioden danner grunnlaget for vurderingen av fremtidsutsikt. For hvert område er det lagt til grunn dagens besluttede tiltak og planlagte prosjekter de neste 10 år. Fremtidsutsikt viser sektorens evne til å tilpasse seg den fremtidige utviklingen og de krav og behov som stilles i fremtiden.

Dersom kapasitet og standard planlegges i tråd med de behov og krav som vil stilles i 2030, gis området grønn pil. Dersom det antas verken forbedring eller forverring de neste 10 år, gis området gul pil, mens hvis det ligger an til en forverring av forholdene, gis området rød pil.



Grønn pil/positiv utvikling mot 2030

Det er positiv utvikling og forventning til investeringer i sektoren/området som vil oppfylle krav og behov i 2030.



Gul pil/uendret utvikling mot 2030

Selv om det investeres i den neste 10-årsperioden, vil sektoren/området fortsatt ikke få noen bedring i å oppfylle krav og behov frem mot 2030.



Rød pil/negativ utvikling mot 2030

Det er store hindringer som begrenser sektorens/områdets mulighet for å oppfylle krav og behov i 2030. Sammenlignet med i dag, vil tilstanden forverres.

VÅRE BÆREKRAFTSRÅD

Bygg og anlegg står for oppimot 40 prosent av CO₂-utslipp og energiforbruk globalt. Hele næringen må gjøre noe drastisk, og rådgiverne ønsker å bidra til å snu utviklingen.

Et bærekraftig og livskraftig samfunn kjennetegnes ved at det planlegges og driftes ut fra mål som er godt formulert i FNs 17 bærekraftsmål. Våre råd er i tråd med flere av disse:



- **Mål 3 Sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder** gjennom rent drikkevann og trygge veier som fremmer mer sykling og gåing.
- **Mål 4 Sikre inkluderende, rettferdig og god utdanning og fremme muligheter for livslang læring for alle** gjennom gode skolebygg, uten sopp og råte.
- **Mål 6 Sikre tilgang til rent vann og gode sanitærforhold for alle** gjennom trygge vannkilder inkludert reservevann, samt ledningsnett.
- **Mål 9 Bygge solid infrastruktur, fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og bidra til innovasjon** gjennom god infrastruktur sett i et livsløpsperspektiv, bruk av sensorteknologi for bedre drift og vedlikehold eller for eksempel industrialiserte byggeprosesser.
- **Mål 11 Gjøre byer og bosettinger inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige** ved å planlegge offentlige bygg, veier og overvann i en sammenheng - sikret og forberedt for flom og styrtregn.
- **Mål 12 Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre** gjennom å gjøre mer for mindre ressurser det vil si å minske ressursbruk, miljødeleggelse og klimagassutslipp.
- **Mål 13 Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem** ved å benytte klimavennlige bygningsmaterialer til veier og bygninger, gjerne gjenbruk, bygg med grønne tak som forsinker flomtoppene – åpne overvannsløsninger og bygninger som produserer egen energi.
- **Mål 15 Liv på land.** Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer gjennom å bevare landbruksjord og stanse tap av artsmangfold i forbindelse med tiltak på infrastruktur og bygg.
- **Mål 17 Samarbeid for å nå målene** må myndigheter, næringslivet og sivilsamfunnet samarbeide for å oppnå bærekraftig utvikling.



*“Bygg og anlegg står for oppimot
40 prosent av CO2-utslipp og
energiforbruk globalt”*

DRIVKREFTER SOM PÅVIRKER OFFENTLIGE BYGG OG INFRASTRUKTUR MOT 2030

DATAGRUNNLAG:

Befolkningsframskrivninger 2016-2021 (SSB 2016)

Utvikling, trender og konsekvenser mot 2030 (NAV's omverdensanalyse 2019)

Status kommune 2019 - Der folk bor (Kommunenes Sentralforbund 2019)

Klima og norsk økonomi

(NOU 2018: 17 Klimaendringer i Norge)

Miljøstatus.no – Miljøinformasjon fra norske myndigheter

Teknologitrender for Stortinget for 2018 – og driverne bak dem (Teknologirådet 2018)

Denne gangen er det personlig: Det digitale skiftet i offentlig sektor (Teknologirådet 2017)

Utredning av kommunal sektors felles behov for et kompetansesenter for håndtering

av IKT-hendelser (KommuneCSIRT) (NorSIS 2017)

Perspektivmeldingen 2017

Når sikkerheten er viktigst — Beskyttelse av landets kritiske infrastrukturer og kritiske samfunnsfunksjoner (NOU 6:2006)

I vurderingen av fremtidsutsikt, er det behov for å ta hensyn til drivkrefter, trender og utviklingstrekk som kan skape betydelige endringer frem til 2030 for offentlige bygg og infrastruktur. Hensikten med å se nærmere på disse er å identifisere hva som kan komme til å dominere utviklingen, og hvordan offentlige bygg og infrastruktur kan møte fremtidens krav og behov.

Urbanisering, moderat befolkningsvekst og flere eldre.

Befolkningsveksten de siste ti årene har vært høy, hovedsakelig grunnet høy nettoinnvandring. Innvandringen har nå avtatt, og SSB forutsetter i sine befolkningsframskrivninger at nedgangen i innvandringen fortsetter fram mot 2030. Urbaniseringstendensen vil fortsette; befolkningsveksten forventes å komme primært i små og mellomstore byer. Det er en forventet nedgang i folketallet i de minst sentrale kommunene. Alderssammensetningen i befolkningen kommer til å endre seg betydelig i årene framover. Aldersgruppen over 67 år vil øke mest, med nesten 35 %. Samtidig vil det bli lav vekst i befolkningen i arbeidsfør alder, særlig i mindre sentrale deler av landet.

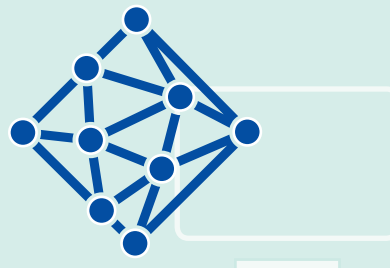
Mindre økonomisk handlingsrom. Lavere og ustabil oljepris gir isolert sett mindre vekst i økonomien, samtidig som inntektene til oljefondet reduseres. Lavere vekst i skatteinntangen som følge av aldringen av befolkningen og lavere vekst i innfasing av oljeinntektene reduserer muligheten for å finansiere den ventede økningen i offentlige utgifter. Beregninger viser at det er helt nødvendig å øke produktiviteten i offentlig sektor for å finansiere velferdsstaten i framtiden. Den kraftige veksten i behovene for helse- og omsorgstjenester har så vidt begynt. Press på den langsiktige balansen i statsfinansene skaper bekymring for framtiden i kommunesektoren. Utfordringsbildet er samtidig nokså forskjellig kommunene i mellom.

Fortsatt rask teknologiutvikling og digitalisering. Det pågår en rask teknologisk utvikling blant annet ved at maskiner kan løse stadig flere oppgaver, datamengdene blir større og kan brukes på nye måter, menneskene samhandler mer med maskiner, og grenseflatene mellom teknologi og biologi blir mer utydelige. Teknologien har og vil få betydning for alle samfunnsområder, og på verdikjeder og forretningsmodeller. Utviklingen av metoder, algoritmer og verktøy for data-analyse (maskinlæring) skjer innenfor alle vitenskapene. Måten vi planlegger, bygger og drifter infrastruktur og bygg på, vil endres.

DRIVKREFTER



Urbanisering, moderat befolkningsvekst og flere eldre



Fortsatt rask teknologi-utvikling og digitalisering

KOMMUNENE OG FYLKESKOMMUNENE



Sikkerhet



Mindre økonomisk handlingsrom



Klimaendringer

Klimaendringer. Framtidens klima vil gi mer nedbør, hyppigere styrtregn, flere flommer og mer skred – både jordskred og snøskred. I tillegg til å arbeide for å redusere klimagassutslippene, må vi også forberede oss på et klima i endring. Klimatilpasning handler om å gjøre valg som reduserer klimaendringenes negative konsekvenser og samtidig utnytter de positive.

Kommuner og fylkeskommuner forvalter store verdier som er eksponert for klimarisiko. De har ansvar for samfunnsplanlegging gjennom beslutninger om arealbruk og utvikling av fysisk infrastruktur, samt ansvar for makroøkonomisk styring og langsiktig utnyttelse av samfunnets ressurser.

Sikkerhet (security/villet handling). Økt oppmerksomhet rundt sikkerhetsutfordringer knyttet til kritisk infrastruktur. Dette er anlegg og systemer som er helt nødvendige for å opprettholde samfunnets kritiske funksjoner som igjen dekker grunnleggende behov og befolkningens trygghetsfølelse. Kommunenes avhengighet av IKT for produksjon og leveranser av kommunale tjenester øker, samtidig som digitale trusler øker i både omfang og alvorlighet.

TRE MULIGE SCENARIOER FOR NORGE 2050

I rapporten Norges tilstand 2015 utviklet RIFs eksperter de tre fremtidsscenarioene Rakrygget, Uten ryggrad og Brukket rygg. De viste tre mulige utviklingsretninger for offentlige bygg og infrastruktur mot 2050 basert på en analyse av drivkrefter og trender som påvirker utviklingen i samfunnet. Hensikten den gang var å bygge scenarioer, ikke bare for å forstå fremtiden, men også for å influere og transformere den.

I 2019 er scenarioene fremdeles aktuelle. Usikkerhet knyttet til hvordan fremtiden blir er minst like stor. Hvordan kommunene og fylkeskommunene utvikler offentlige bygg og infrastruktur for å møte fremtidens krav og behov påvirker hvilken fremtid vi beveger oss mot.

Rådene i denne rapporten dreier seg om å fremme en utvikling i retning av scenariet Rakrygget, og unngå at kommune-Norge ender med Brukket rygg eller er Uten ryggrad.

RAKRYGGET

Norge er fortsatt en olje- og gassnasjon, men omstilling og ny teknologi har gitt Norge flere bein å stå på. Norge er på vei til å bli et lavutslippssamfunn i 2050. En offensiv satsing på omlegging av transportsektoren har gitt Norge en velfungerende infrastruktur i byregionene, mellom regioner og ut til nabolandene. Næringslivet er styrket. De fleste bor i smarthus og norske byer er karbonnøytrale. Viljen til å satse på vedlikehold og god gjennomføringskraft har skapt en attraktiv og produktiv bygg-, anleggs- og eiendomsnæring. FoU, innovasjon og ny teknologi har spilt en nøkkelrolle. Med livsløpsstandard, effektive helsebygg og helseteknologi har Norge møtt eldrebølgen. Offentlig sektor er forenklet og effektivisert. Norge er blitt et foregangsland.

BRUKKET RYGG

Alt for sent skjønte Norge at oljeprisfallet ble mer dramatisk og langvarig enn noen kunne tenkt seg i 2015. Manglende investeringer og vedlikehold av infrastruktur har gitt redusert fremkommelighet og økte transportkostnader. Dette har svekket næringslivet og regionene. Norge ligger nede for telling. Ekstremvær forårsaker milliardskader. Flere eldre og lavere skatteinntekter gjør det krevende å opprettholde velferdsstaten. Norge har liten finanspolitisk handlekraft. Harde prioriteringer må til, og Norge er tvunget til nøysomhet. Fokus er «godt nok», flerbruk og dugnad. Forskjellen mellom by og land øker. Det blir større avstand mellom de som har jobb og de som står utenfor arbeidslivet. Annerledeslandet Norge klarte ikke omstillingen, og det tar tid å reise seg.

UTEN RYGGRAD

Takten i olje- og gassutvinningen fortsetter, og norske politikere utsetter det grønne skiftet og satsingen på fornybar energi. Høye inntekter har gitt myndighetene økonomisk handlingsrom, men det er lite samordning på tvers av forvaltningsnivåene. Særinteressene får styre. Endeløse planprosesser og manglende gjennomføringskraft preger offentlige bygg og infrastruktur. Listen over offentlige prosjekter som ryker på tid og kostnad er lang. Klimaendringene er store. Kombinasjonen av ekstremvær og dårlig vedlikehold av offentlige bygg og infrastruktur, gir dramatisk større skader. Voksesmerter i byene og kortsiktige løsninger preger Norge. Utbyggingstakten holder ikke tritt med behovene. Myndighetene utsetter nødvendige endringer fordi Norge har råd til å la være. Det sløses med offentlige midler, og verdier som er bygget opp gjennom generasjoner forvitrer.

RESULTATER

	ESTIMERT VERDI (gjenanskaffelses- verdi eks. kjøp av eiendom)	TILSTANDS- KARAKTER (1-5 der 5 er best)	FREMTIDS- UTSIKT (Rød pil = 1 Gul pil = 2 Grønn pil = 3)	ESTIMERT KOSTNAD, OPPGRADERING TIL KARAKTER 4 – Dagens anlegg (eks kjøp av eiendom)
	mrd. NOK			mrd. NOK
Vannforsyningsanlegg	670	3		220
Avløpsanlegg	730	3		170

Estimat for oppgradering er beregnet med utgangspunktet i vedlegg 4 i rapport 223/2017 fra Norsk Vann (behov til 2040) og med et tillegg på 5 prosent iht. KPI. Dette inkluderer en del planlagte nyanlegg. Vi har i tillegg til dette tatt med oppgradering av stikkledninger i samme omfang som øvrige anlegg. Behovet for oppgradering av stikkledninger er imidlertid usikkert.





VANNFORSYNINGSANLEGG

I Norge er det 1 800 vannverk som forsyner minst 50 fastboende personer eller minst 20 husstander og hytter per vannverk. Dette dekker 90 prosent av Norges befolkning. Det kommunale vannledningsnettet er 48 000 km (1,2 ganger jordens omkrets ved ekvator). Private stikkledninger utgjør ca. 90 000 km. Finansiering av oppgraderinger, nyanlegg og vedlikehold utgjøres av gebyrer, og dette skal skje til selvkost.



TILSTANDSKARAKTER



FREMTIDSUTSIKT

AVGRENSNING

Vi omtaler kommunale, interkommunale og private anlegg. Det er best data-grunnlag for i underkant av 100 kommuner/interkommunale VA-selskap som er med i den årlige bedreVANN rapporteringen. Disse forsyner ca. 3 millioner av Norges befolkning.

FAKTA

Gjennomsnittsalder er 32 år for de kommunale ledningene.

I 2017 betalte en gjennomsnittlig husstand 3 124 kr i vanngebyr.

DATAGRUNNLAG

- State of the Nation 2010 og 2015
- Norsk Vann rapport B17, 2013
Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren
- Norsk Vann rapport 223, 2017
Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 – 2040
- bedreVANN resultater 2015, 2016, 2017
Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester
- Folkehelseinstituttet oktober 2018,
Utredning av et program for teknologi-utvikling i vannbransjen
- Doktorgradsarbeid Bruaset april 2019,
Long-term sustainable management of the urban water systems

Tilstanden er vurdert til karakter 3 på en skala fra 1 til 5 der 5 er best.

Drikkevannet er i utgangspunktet hygienisk betryggende. En stor del av landets innbyggere, ca. 1 million, er imidlertid ikke sikret med alternativ vannforsyning. Dette viser sårbarhet overfor både klimaendringer og økt risikobilde. Den største av kommunene hvor dette mangler, Oslo, er imidlertid i gang med et prosjekt for etablering av ny vannkilde.

Vannkildene har de senere år vist økt grad av NOM (fargetall). Samtidig er det økende fokus på mikroforurensning (blant annet medisinerester/små bakterier) som kan passere rensetrinn. Disse forholdene utløser et stort behov for oppgradering av vannverkene.

Ledningsfornyelsen har ikke vist noe stigende takt de siste årene. Med dagens takt, vil det ta 150 år før dagens ledninger er skiftet. Lekkasjeprosenten på 30 prosent (redusert fra enda høyere nivå for få år siden), er en god del høyere enn sammenlignbare land (Sverige har 15 prosent og Danmark har 6 prosent). Noe av forskjellen kan skyldes topografi, kaldere klima og at det ikke har vært jobbet nok med utbedring av private vannanlegg.

Mange kommuner har jobbet med planer for hvordan etterslepet skal tas igjen. De har planlagt betydelige investeringer i de kommende årene, og har oppnådd reduksjon i vannforbruk og lekkasje. Det er imidlertid stor variasjon i hvem som har kommet godt i gang med oppgraderingstiltak.

Antall studenter som utdannes innen faget har økt (nå ca. 40 masterstudenter i året på NTNU/NMBU), og det er en positiv trend som viser fortsatt økning i studenttallet på utdanningsstedene for vann og avløp.

Det er satt i gang initiativer for økt innovasjon i vannbransjen, og noen har innført ny teknologi på vannmengdemåling. Norsk Vann har utarbeidet spesifikke mål for bærekraft/klima med årlig måling av hvordan disse oppfylles. Her er vi et stykke unna måloppnåelse, og det er i prosess hvordan dette skal måles.

“Lekkasjeprosenten på 30 prosent (redusert fra enda høyere nivå for få år siden), er en god del høyere enn sammenlignbare land (Sverige har 15 prosent og Danmark har 6 prosent)”



FREMTIDSUTSIKT - OM 10 ÅR

Totalt ser vi at det skjer mye godt arbeid innen kommunesektoren, mens fokuset på private stikk-ledninger er for lavt. Mange gode initiativer gjør at vi setter fremtidsutsiktene fra rødt nivå i 2015 til gult nivå, som betyr uendret fra i dag. Siden vi ikke er sikre på gjennomføring av alle gode planer setter vi ikke utsiktene enda høyere.

Klima og miljø

Drikkevannskildene er ofte på overflaten. De er utsatt for klimaendringer som økende nedbør/avrenning og høyere temperatur. Noe som kjennetegnes ved at de blir utsatt for høyere verdier av NOM og mikroforurensning. Kommunene skal i perioden utarbeide klimaregnskap for sine virksomheter samtidig som målet er å halvere energiforbruket basert på 2014-tall gjennom energi-effektivisering og -produksjon. Mange kommuner har planer som skal igangsettes før 2030 noe som vil gi bedre situasjon dersom de iverksettes.

Helse

Det er nødvendig med et taktskifte i ledningsfornyelsen, og målet til Norsk Vann er å nå 1,2 prosent i året innen 2040 (eventuelt 0,9 som beregnet i en ny doktorgrad ved Bruaset). Dette er et krevende mål ut fra krav til ressurser i kommunene og tilgjengelig kapital. Gjennomføringen gjenspeiles i planene fra kommunene. I tillegg er det utfordrende å få til samme løft for de private stikkledningene som ikke er med i planer.

Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen skal reduseres. I kraftbransjen har man en KILE-ordning der energiverkene må betale erstatning for avbrudd i strømforsyningen. Det er usikkert om dette har vært vurdert i vannforsyningssammenheng.

Det er planer om å bygge reservevanns-løsninger i kommuner som kun har én vannkilde, innen 2030. I spesielle tilfeller ved brudd på vannledninger, kan det være fare for overføring av smitte fra avløpsledninger. Det er en økende oppmerksomhet omkring å få bedre oversikt over hva som er reelle sykdomstilfeller.

I årene fremover vil sårbarhet og sikkerhet komme stadig høyere opp i bevisstheten til de som jobber med vann. Dette inkluderer digital sikkerhet. Økende digitalisering av systemene som styrer og overvåker anleggene øker kompleksiteten i forhold til nettsikkerhet.

Innovasjon og ny teknologi

Det er svært dyrt å grave opp ledninger i trafikkerte bygater der mange av disse ligger. Teknologi som gjør det mulig å utbedre ledninger uten oppgraving finnes i dag. I Oslo er det utviklet en metode for tilkobling av stikkledninger for vann uten graving. I årene som kommer kan dette videreutvikles for alminnelig bruk.

Det er utarbeidet nye standarder for felles grøfter, inklusive samarbeid. Samarbeidet øker, og oppmerksomhet angående dette fra de aktuelle departementene vil øke i årene som kommer.

Det satses på forskning, utvikling og innovasjon. Et nytt kompetansesenter på Ås vil stå ferdig i perioden, og NTNU etablerer et nytt senter for kunstig intelligens. Fra sentralt hold er det tatt til orde for et nytt innovasjonsprogram i vannbransjen finansiert av en liten økning i vann- og avløpsgebyrene.

Flere tegn tyder på at flere unge innser viktigheten av rent vann, og at vi derfor kan opprettholde økningen av antallet som tar utdanning. Det jobbes fortsatt målbevisst for å profilere bransjen og FNs bærekraftsmål som inkluderer vann.

“I årene fremover vil sårbarhet og sikkerhet komme stadig høyere opp i bevisstheten til de som jobber med vann. Dette inkluderer digital sikkerhet”

VÅRE RÅD FOR SEKTOREN

OM ANALYSEN VANNFORSYNINGSANLEGG

Professor NTNU, Sveinung Sægrov

Generelt må vannforsyningen være robust, resilient og bærekraftig.

Dette innebærer at vannbehandlingen må være i stand til å fange opp nye typer forurensinger som kan forekomme i små mengder eller være et resultat av biologisk omsetning i vannkilder og i ledningsnett.

Fornyelse av ledningsnett må særlig fokusere på leveringssikkerhet og lekkasjereduksjon. Nye digitale teknikker og bedre digitalbasert dokumentasjon av anlegg kan være en støtte i dette arbeidet. Rapporten beskriver godt situasjonen som norske kommuner står overfor i dag med hensyn til vanntjenester og de utfordringer som forventes å komme de neste 10 årene.

Få oversikt og legg planer. Øk vanngebyrene.

- Det kreves et løft i oppgraderingstakten av anlegg og ledningsnett inklusive private stikkledninger. For å få dette til anbefales det å lage gode overordnede planer som igjen kan være et godt grunnlag for å rettferdiggjøre finansiering via nødvendige økninger i vanngebyrene. Som underlag for hovedplanene er det viktig med gode digitale data.

Still krav til klimatilpasning og bidra til at Norges klima- og miljømål oppnås

- Vannbransjen må raskt kunne omstille renseprosesser i vannverkene slik at de håndterer endringer av vannet i dagens kilder slik at vannkvaliteten ikke forringes i forsyningen.
- Dagens og fremtidens vannverk må oppgraderes og bygges robuste slik at de enkelt kan utvides med flere rensetrinn som håndterer høyere verdier av NOM og mikroforurensning.
- Gjennomføring av bærekraftsmålene utarbeidet av Norsk Vann må følges opp og måles jevnlig.

Prioriter tiltak som ivaretar folks helse

- Rent vann er avgjørende for folks helse. Vi må derfor sørge for å ha gode alternativer dersom en situasjon oppstår slik at det er nødvendig å levere vann fra alternative kilder.
- Det bør forskes mer på hvilket omfang vannbåren smitte har for folks helse og risikoen for at smitte kan oppstå. Også andre risikoer må fokuseres når styring og overvåkning av anleggene blir stadig mer digitalisert.

Del innovative pilotprosjekter og beste praksis

- Økt innovasjon i gjennomføringen med videreutvikling av metoder og teknologi som gir høyere kvalitet og lengre levetid fra 50 år i en del tilfeller i dag til over 100 år. Dette vil gi effektivisering av pengebruken og anlegg som holder lenger. Et viktig ledd for å få dette til er større bruk av innovative anskaffelser.

Professor NMBU, Harsha Ratnaweera

Økt fokus på mikroforurensinger, slik det kommer frem i analysen, vil i den nærmeste fremtid bli et satsingsområde som engasjerer mange av oss. Etter 25 år med EUs drikkevanndirektiv dominerer dette spørsmålet tematikken i direktivets første revisjonsforslag.

Bransjen kommer til å øke satsing på leveringssikkerhet, bl.a. fysisk og kybersikkerhet i vanninfrastruktur og tjenester.

Rapportens råd er i takt med internasjonale trender og gir utdanningsinstitusjoner gode ledetråder for satsingsområder i utvikling av morgendagens spesialister, beslutningstakere, administratorer og innovatører. Dette krever også en omstilling i hva vi underviser, f.eks. hvordan vi nå omfavner undervisning av digitalisering i vannbransjen.

- Det anbefales å videreutvikle bruken av fellesanlegg og samordning med øvrig teknisk infrastruktur for å redusere graveulempene i tettbygde strøk. Her kan man ta i bruk strengere styring for å unngå at den enkelte infrastruktureier prioriterer mest økonomiske metode for legging av sine anlegg foran hva som er best for samfunnet.
- Mange kommuner har hovedplaner og saneringsplaner for oppgraderinger og utskifting av anlegg. Disse må oppdateres. For å lage gode planer er det viktig med gode digitale data i en form som er lett å bearbeide og økt utnyttelse av sensorteknologi. Arbeid med bedre digitale data må intensiveres.
- Spre kunnskap mellom kommunene, lær av gode erfaringer, innovative prosjekter og piloter.

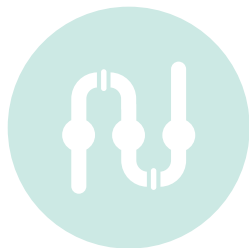
Effektiviser organisasjon

- Med økende behov for økt oppgraderingstakt for ledninger og vannverk, vil det være svært viktig å se på en mer effektiv organisering av arbeidene slik at spriket i utførelsen mellom de mange kommuner blir mindre. Samtidig er det svært viktig at alle tiltak følges opp og dokumenteres årlig.

Gjør gode innkjøp

- Det er store arbeider som skal gjøres i sektoren. Da blir det desto viktigere å gjøre anskaffelsene på en måte som sikrer lang levetid på anleggene som bygges. Kvalitet vil hindre at byrder lesses over på kommende generasjoner. Lær av andre sektorer der man legger større vekt på tilrettelegging av vedlikehold og gode løsninger fremfor kortsiktige gevinster med lavest mulig pris på investeringene.





AVLØPSANLEGG

Nærmere 88 prosent av Norges innbyggere er tilknyttet et av 2 700 avløpsrenseanlegg. Til sammen er det 55 300 km med kommunale avløpsledninger i Norge, hvorav 30 000 km spillvann, 17 900 km overvannsledninger og 7 400 km fellessystem. Private stikkledninger utgjør ca. 90 000 km. Gebyrer finansierer oppgraderinger, nyanlegg og vedlikehold, og dette skal skje til selvkost.



TILSTANDSKARAKTER



FREMTIDSUTSIKT

3

TILSTANDSKARAKTER

AVGRENSNING

Vi omtaler kommunale, interkommunale og private anlegg. Det er best data-grunnlag for i underkant av 100 kommuner/interkommunale VA-selskap som er med i den årlige bedreVANN rapporteringen. Disse forsyner ca. 3 millioner av Norges befolkning.

FAKTA

Gjennomsnittsalder er 32 år for de kommunale ledningene.

I 2017 betalte en gjennomsnittlig husstand 3 124 kr i vanngebyr.

“I et utvalg på 3 millioner innbyggere, var det i 2017 kun 1,1 millioner, altså bare 1/3, som var tilknyttet renseanlegg som overholdt rensekravene”

Tilstanden er vurdert til karakter 3 på en skala fra 1 til 5 der 5 er best.

I et utvalg på 3 millioner innbyggere, var det i 2017 kun 1,1 millioner, altså bare 1/3, som var tilknyttet renseanlegg som overholdt rensekravene. Det pågår imidlertid arbeider med noen større renseanlegg som gir midlertidige utslipp, og dette forklarer noe av det dårlige resultatet.

I tillegg til utslipp fra renseanlegg, vil det gå ut forurensning via overløp fra nettet, inklusive pumpestasjoner. Generelt øker problemet med økende antall kraftige nedbørhendelser. Overløps-utslippene er for dårlig dokumentert, og det måles for lite på hvilken mengde forurensning som slippes ut.

Ledningsnettet er fortsatt i dårlig tilstand, og utskiftingstakten på 0,6 prosent er lav og ikke økende. Et dårlig avløpsnett med lekkasjer kan, hvis vannledningen ligger trykkløs (situasjon ved brudd på vannledning) i samme grøft, føre til helsefare.

Mange kommuner har jobbet med planer for hvordan etterslepet skal tas igjen. De har lagt inn betydelige investeringer i de kommende årene. Det er imidlertid stor variasjon i hvor godt kommunene er kommet i gang med oppgraderingstiltak.

Antall studenter som utdannes innen faget har økt (ca. 40 master-studenter uteksamineres nå pr. år på NTNU/NMBU), og det er en positiv trend som viser fortsatt økning i studenttallet på utdanningsstedene for vann og avløp.

Det er satt i gang initiativer for økt innovasjon i vannbransjen. Norsk Vann har utarbeidet spesifikke mål for bærekraft/klima med årlig måling av hvordan disse oppfylles. Her er vi et stykke unna måloppnåelse, og det er i prosess hvordan dette skal måles.



FREMTIDSUTSIKT - OM 10 ÅR

DATAGRUNNLAG

- State of the Nation 2010 og 2015
- Norsk Vann rapport B17, 2013
Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren
- Norsk Vann rapport 223, 2017
Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 – 2040
- bedreVANN resultater 2015, 2016, 2017
Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester
- Folkehelseinstituttet oktober 2018,
Utrekning av et program for teknologi-
utvikling i vannbransjen
- Doktorgradsarbeid Bruaset april 2019,
Long-term sustainable management
of the urban water systems

Totalt sett ser vi at det skjer mye godt arbeid innen kommune-sektoren med renseanlegg og ledningsnett mens fokuset på private stikkledninger er for lavt. Gode utviklingstiltak og planer gjør at vi vurderer fremtidsutsiktene til gult nivå. Siden vi er usikre på gjennomføring av planene, settes ikke utsiktene enda høyere.

Klima og miljø

I de store byene er en stor del av nettet fellessystem med både regnvann og avløp i samme rør. Det er en formidabel jobb å separere dette for å unngå overløpsutslipp eller å ha stor nok kapasitet ved stadig kraftigere regnskyll.

Det er et økende fokus på at rørene ikke har nok kapasitet og da utgjør tiltakene en tretrinns strategi der mye av regnvannet håndteres lokalt eller føres på overflaten ved større nedbørhendelser.

Det vil være økende fokus på å rense regnvannsutslipp lokalt i desentrale renseløsninger.

For reduksjon av fremmedvannstilførselen til renseanlegg er det laget planer som krever oppfølging. Utslipp til vannforekomster må følges opp, også med modernisering av renseanlegg. Dette er planer som krever tett kommunal oppfølging.

Det er mer oppmerksomhet knyttet til plassering av bygninger for å hensynta lokale forhold for risiko for oversvømmelser og havnivåstigning. Dette kan bety færre kjellere eller større robusthet i plassering av anlegg. Med økende arealknapphet i sentrale strøk, aktualiseres dette.

Kommunene skal i perioden utarbeide klimaregnskap for sine virksomheter samtidig som målet er å halvere energiforbruket. Innenfor det grønne skiftet med sirkulær økonomi er det store muligheter for bedre utnyttelse av de stoffer som går gjennom renseanlegg til viktige produkter og energiutnyttelse som biogass. I denne sammenheng er det viktig at regelverket legger til rette for en slik utnyttelse av ressursene.

Helse

Etter hvert som det ryddes opp i forurensninger fra renseanlegg, overvann og overløpsutslipp vil det være mulig å etablere bade-plasser med betryggende vann selv i sentrale bystrøk. Dette er en økende positiv trend.

“*Det er nødvendig med et taktskifte i ledningsfornyelsen og målet til Norsk Vann er å nå 1,0 prosent i året innen 2040*”

Innovasjon og ny teknologi

Det er tegn som tyder på at flere unge innser viktigheten av rent vann og vann som en ressurs, og at vi derfor kan opprettholde økningen av antallet studenter som tar utdanning innen feltet. Utarbeiding av blågrønne løsninger som er svært viktige miljøelementer i tettbebygde områder appellerer til unge som skal ta utdanningsvalg. Det jobbes fortsatt målbevisst for å profilere bransjen, og FNs bærekraftsmål inkluderer vann som et svært viktig område.

Det er nødvendig med et taktskifte i ledningsfornyelsen og målet til Norsk Vann er å nå 1,0 prosent i året innen 2040 (eventuelt 0,9 som beregnet i den nye doktorgraden til Bruaset). Dette er et av de mest ressurskrevende målene, men flere kommuner har planer for økt ledningsfornyelse. I tillegg er det utfordrende å få til at de private stikkledningseierne oppgraderes i samme takt. De kan være det svakeste leddet i kjeden.

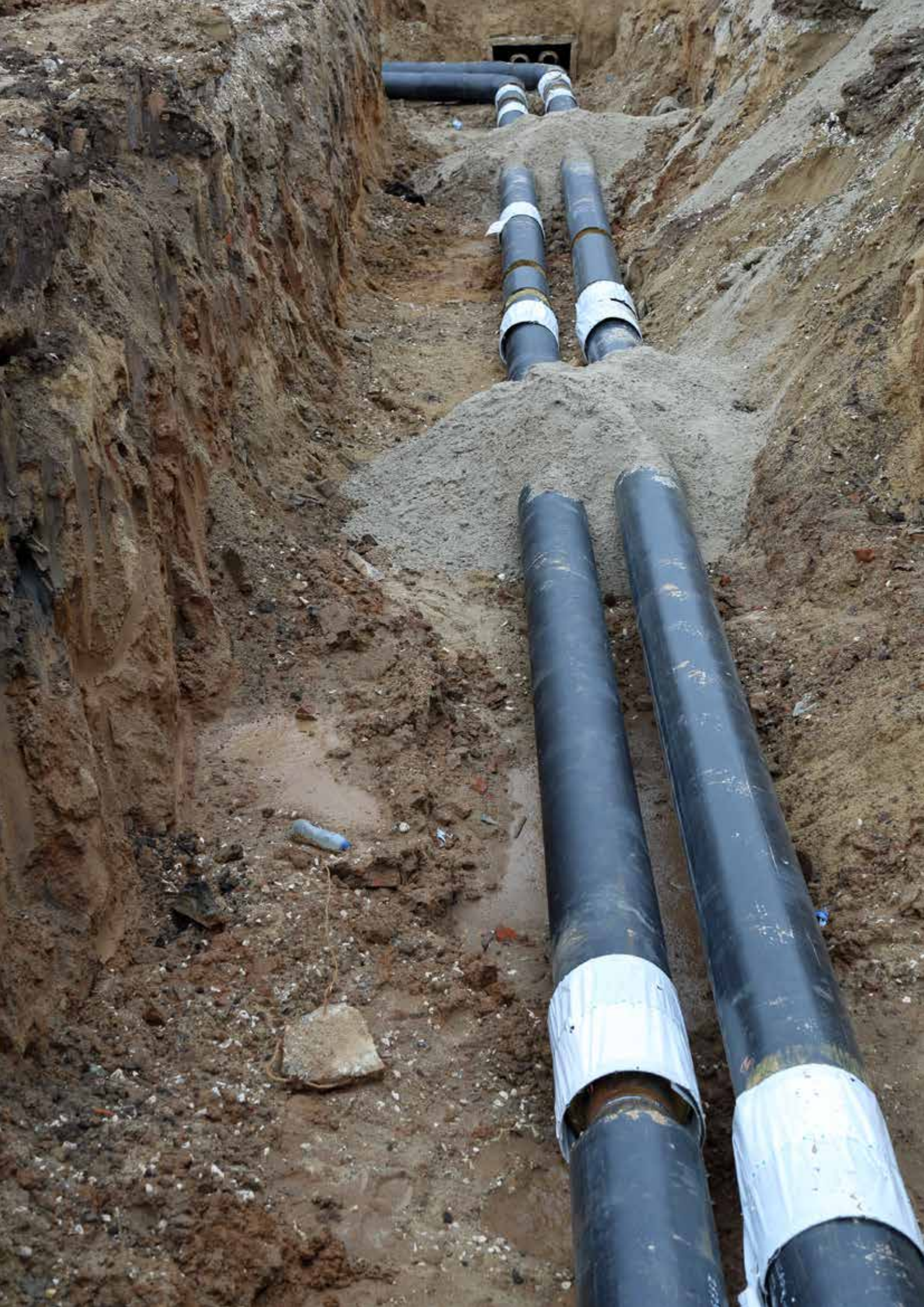
Det er svært dyrt å grave opp ledninger i trafikkerte bygater der mange av disse ligger. Det finnes i dag teknologi som gjør det mulig å utbedre ledninger uten oppgraving, men ikke til separering. I årene som kommer tas denne teknologien mer i bruk.

Bruken av fellesanlegg og samordning av teknisk infrastruktur må videreutvikles for å redusere graveulempene i tettbygd strøk.

Mange kommuner har hovedplaner og saneringsplaner for oppgraderinger og utskifting av anlegg som varer i flere år fremover. Bedre digitale modeller vil gi flere data på hvor mye forurensning som går i overløp.

Det er økende fokus på forskning, utvikling og innovasjon. Et nytt kompetansesenter på Ås vil stå ferdig i perioden, og NTNU etablerer et nytt senter for kunstig intelligens. Det er fra sentralt hold tatt til orde for et nytt innovasjonsprogram i vannbransjen finansiert av en mindre økning i VA-gebyrene.

I enkelte situasjoner har det vært vurdert å utnytte avløpsledninger til for eksempel fremføring av fiberkabler. Dette kan være aktuelt med nye teknologier.



VÅRE RÅD FOR SEKTOREN

OM ANALYSEN VANNFORSYNINGSANLEGG

Professor NTNU, Sveinung Sægrov

Generelt må avløpshåndteringen være robust, resilient og bærekraftig.

Dette innebærer at avløpsrenseanlegg i størst mulig grad tilrettelegges for ressursgjenvinning av energi og næringssalter og sikker anvendelse av slam fra renseanlegg, samtidig som renseeffekten beholdes eller forbedres.

Det er viktig at innkommende vann til avløpsrenseanlegg har en kvalitet som ikke begrenser effekten av rensing og bruken av avløpsslammet. Innlekking av fremmedvann til avløpsnettets må derfor reduseres og kravene til påslipp skjerpes. Digitale teknikker for analyse, styring/overvåking og dokumentasjon av avløpsanleggene kan være en støtte. Rapporten gir etter min mening en god vurdering av situasjonen i dag og framtidsutsiktene for norske avløpsanlegg.

Få oversikt og legg planer. Øk vanngebyrene.

- Det kreves et løft i oppgraderingstakten av ledningsnettets inklusive private stikkledninger. For å få dette til anbefales det å lage gode overordnede planer som igjen kan være et godt grunnlag for å rettferdiggjøre finansiering via nødvendige økninger i vanngebyrene. Som underlag for hovedplanene er det viktig med gode digitale data inklusive gode mengdemålinger fra overløp.

Still krav til klimatilpasning og bidra til at Norges klima- og miljømål oppnås

- Økt antall kraftige nedbørtillfeller gjør at det kan gå mer forurenset vann ut i sårbare resipienter. Det bør fortsatt være fokus på oppgradering av avløpsrenseanlegg, reduksjon av fremmedvann og håndtering av flom i by, gjerne med desentrale løsninger for rensing av overløpsvann. Vi må tenke på hvor vannet skal renne ved utarbeidelse av planer for byutvikling. I tillegg må det lages robuste løsninger som tåler økte nedbørsmengder grunnet klimaendringer.
- Separering av regnvann fra avløpsvann er viktig. Alt flomvann fra regn kan ikke gå i nedgravde rør. Regnvannet må håndteres lokalt i regnbed, på grønne tak og brukes til miljøtiltak, gjerne ved åpning av bekker fra lukkede kulverter til avrenning på overflaten (blågrønne løsninger).
- Etter hvert vil vi få økt havvannsstand. Dette slår ikke ut så mye ennå, men det anbefales sterkt å ta hensyn til kommende generasjoners problemer ved å legge bygg og VA-anlegg høyere enn havvannet er forventet å stige.
- Bærekraftsmålene utarbeidet av Norsk Vann må følges opp og måles jevnlig i forhold til gjennomføring.

Del innovative pilotprosjekter og beste praksis

- Stoffproduksjonen som fanges opp gjennom renseanlegg må i større grad ses på som en utnyttbar ressurs både for energi og produkter. Det kreves et løft i oppgraderingstakten av ledningsnettets inklusive private stikkledninger. For å få dette til anbefales det å sikre finansiering gjennom kommunenes driftsbudsjetter. Oppgraderingene må ta i bruk nye digitale løsninger kombinert med værdata og sensortechnologi i anleggene. Innovasjon i gjennomføringen vil gi bedre effektivisering av pengebruken. Et viktig ledd er større bruk av innovative anskaffelser.
- Det er svært viktig at alle tiltak følges opp og dokumenteres.
- Spre kunnskap mellom kommunene, lær av gode erfaringer, innovative prosjekter og piloter. Se noen eksempler på de neste sidene.

Professor NTNU, Sveinung Sægrov

Utslippskrav utvides fra å møte rensegraden ved renseanlegg til å dekke helhetlige overløp og lekkasjer. Dette driver frem fornyelse av ledningsnett og forbedring av renseprosesser.

De siste årenes behov kontra vilje og realitet i allokering av finansielle ressurser til bransjen gjør at vi nå vitner alvorlige konsekvenser. Takten i fornyelse av ledningsnettet viser klart at «business as usual» ikke løser utfordringene i avløpssektoren.

Derfor er det gledelig å notere at initiativer fra kommuner og industriaktører står sentralt i etableringen av et nasjonalt senter for vanninfrastruktur og et nytt program for innovasjon i vannbransjen. Disse satsingene vil i samråd med universitetenes forskningssentre bidra til en mer optimal økning av innovasjonsgrad og fornyelse i avløpssektoren.

Effektiviser organisasjon

- Med økende behov for økt oppgraderingstakt for ledninger og vannverk, vil det være svært viktig å se på en mer effektiv organisering av arbeidene slik at spriket i utførelsen mellom de mange kommuner blir mindre.

Gjør gode innkjøp

- Det er store arbeider som skal gjøres i sektoren. Det gjør det desto viktigere å gjøre anskaffelsene på en måte som sikrer lang levetid på anleggene som bygges. Kvalitet vil hindre at byrder lesses over på kommende generasjoner. Lære av andre sektorer der man legger større vekt på tilrettelegging av vedlikehold og gode løsninger fremfor kortsiktige gevinster med lavest mulig pris på investeringene.

EKSEMPLER PÅ GODE LØSNINGER



Ved graving i trange bygater blir det store ulemper for trafikk og butikker. Bruk av gravefrie løsninger reduserer disse ulempene.



Gravefri fornyelse av ledning på Tøyen. Her foregår såkalt utblokking av vannledning. Dagens gamle og utdaterte ledning brukes som føringsvei til å trekke en ny hovedvannledning. Ny ledning trekkes inn i den gamle som deretter knuses med skjærekniver slik at ny ledning kan få større dimensjon. Metoden gir en rask fremdrift, mye mindre forstyrrelser av trafikk på gateplanet og liten massetransport i forhold til graving. Dette er en grønn og bærekraftig måte å utføre arbeidene på.



Modell av nytt vannbehandlingsanlegg i Ringsaker. Prosjektering foregår i 3D slik at man får god oversikt over anlegget før bygging.



Bergen kommune hadde utbrudd av Giardia i vannkilden sin i 2004. De har i dag 5 uavhengige kilder som kan brukes til vannforsyning.



Brettesnes vannverk i Vågan kommune i Lofoten ble kåret til årets beste drikkevann fra overflatevann.



Tonstad vannverk i Sirdal kommune ble kåret til årets beste drikkevann fra grunnvann.



Hovinsbekken. Nye bydeler i Oslo blir utviklet med fokus på å utnytte og kontrollere regnvann/overvann på en god måte. Gode eksempler er åpning av Hovinsbekken med estetisk anlagt åpent bekkeløp og rensing av vannet lokalt i Teglverksdammen. Dette sikrer estetiske grønne og blå kvaliteter i bydelen for dagens og fremtidige generasjoner.



Nybygde prosessløsninger for fremtiden i Mira avløpsrenseanlegg på Romerike.

VEAS (Asker, Bærum, Oslo) jobber med planer for bedre utnyttelse av de stoffer som går gjennom renseprosesser i en sirkulær økonomi.



Hovinsbekken lå tidligere kun i nedgravde rør, og nå er deler av den tatt opp på overflaten. Det sikrer større kapasitet ved regnskyll.



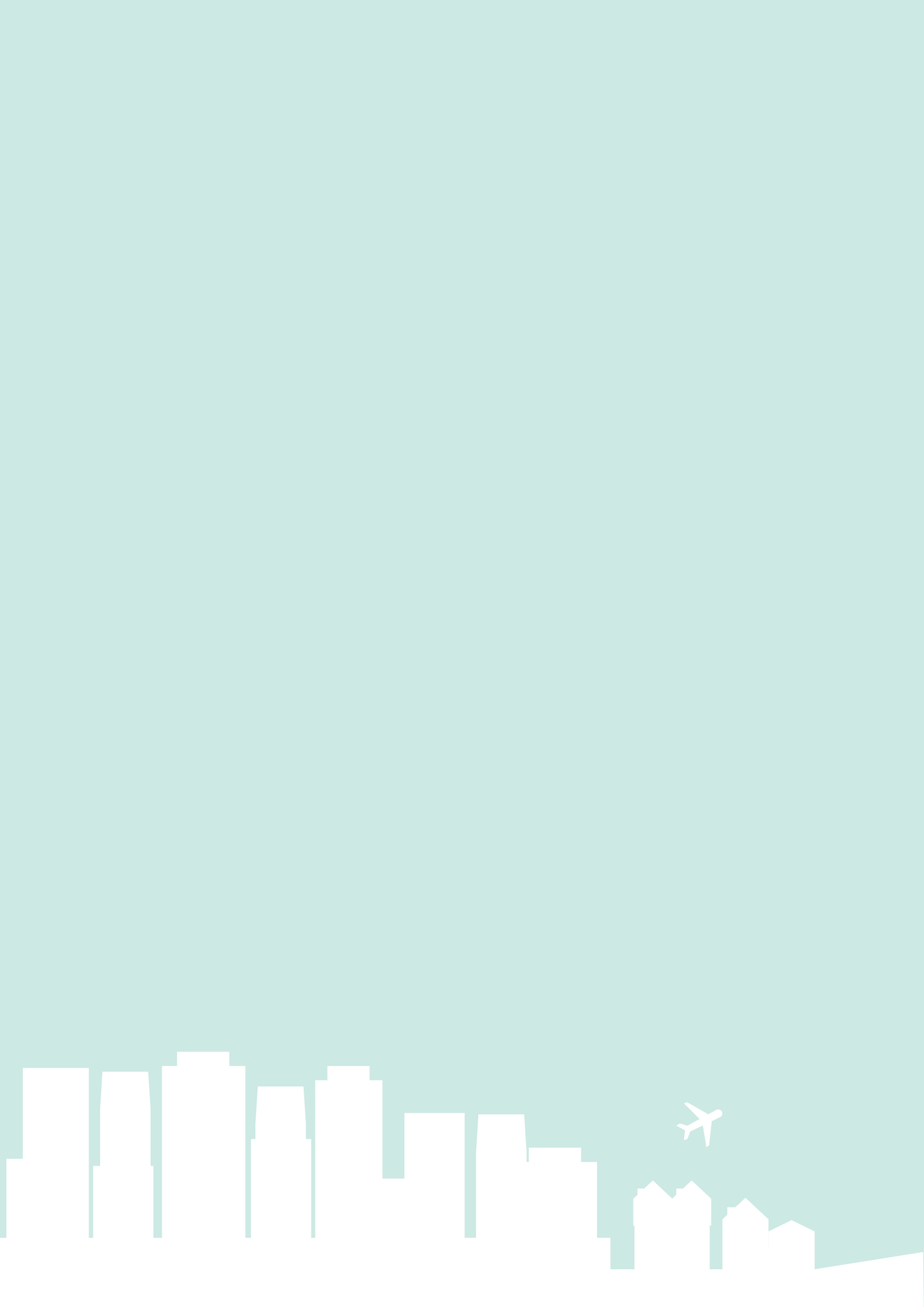
Bjørvika, 50 % grønne tak. Når nye bystrøk tidligere ble etablert, ble det drastisk flere tette flater der sterke regnskyll kunne føre til fulle avløpsrør og oversvømmelser. I Bjørvikautbyggingen er det satset på 50 % grønne tak som forsinkere regnvannet på sin vei ned i avløpsrørene.

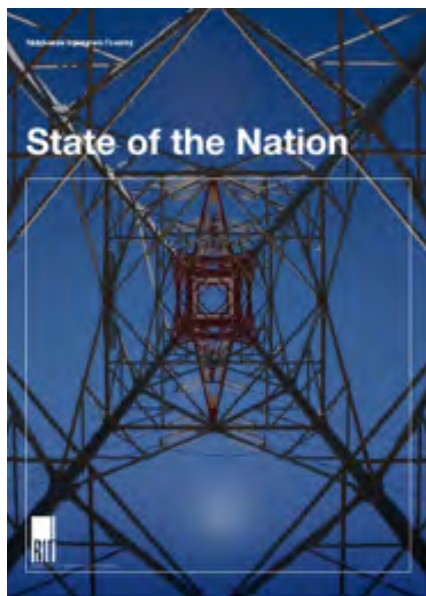


Ås ble kåret til årets kommune i BedreVANN 2017 med gode tall på redusert antall kloakkstopper, økt ledningsfornyelse til 1 %, reduserte fremmedvannstilførsler og overløpsutslipp. De lavest rangerte kommunene får svært lav score i den samme undersøkelsen.



Når røttene til trær og vekster får komme inn gjennom dårlige rør kan de utvikle seg slik at hele rørtversnittet blir tett.





FØLGENDE RIF-FIRMAER HAR BIDRATT I UTARBEIDELSEN AV STATE OF THE NATION-RAPPORTENE I 2019:

NORCONSULT AS Vestfjordgaten 4,
1338 Sandvika
Ansvarlig for rapporten *Vannforsyning og avløpsanlegg*:
Tom Baade-Mathiesen

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen vei 2, 0276 Oslo
Ansvarlige for rapporten *Kommunale og fylkeskommunale bygg*:
Amin Haddadi
Svein Bjørberg
Ina Aspestrand

RAMBØLL AS
Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Prosjektleder: Kathrine Gjerde
Ansvarlig for rapporten
Kommunale og fylkesveier:
Erik Spielsberg

RAMBØLL MANAGEMENT CONSULTING AS
Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Ansvarlig drivkraftsanalyse og scenarioer:
Kristin Karlsrud Haugse

Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) samler kunnskapsbedrifter som planlegger, leder og gir råd i byggingen av morgendagens Norge. Våre medlemmer utgjør mer enn 80 prosent av den norske rådgiverbransjen, har 12 000 ansatte og omsetter for omlag 16 milliarder kroner i året.

Før første spadetak, før entreprenøren kan sette i gang å bygge en veistrekning eller et nytt bygg, er det mange ting som en må ha planlagt, regnet på, vurdert og kvalitetssikret for at løsningen skal være god, sikker og bærekraftig. For et tenkt eksempel som er bygging av en skole/et sykehus må man vurdere grunnforhold, hvor skal bygget plasseres, hva må man ta hensyn til, hva slags konstruksjon skal en velge, hva slags konstruksjonsmaterieell, luft- og lyskvalitet, branntekniske løsninger, energiforbruk og kostnader. Alt dette gjør den rådgivende ingeniøren.

Jobben vår som interesseforening er å tilrettelegge for at rådgiverne kan løse de store samfunnsoppgavene på en best mulig måte til glede for det norske samfunnet.

RÅDGIVENDE INGENIØRERS FORENING

 Essendropsgate 3
Boks 5491 Majorstuen
0305 Oslo

 22 85 35 70
 rif@rif.no
 rif.no

 facebook.com/RIFNorge
 linkedin.com/company/1519206
 RIF Engineers