

Norsk Vann

Rapport

205 | 2014



Bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene



Norsk Vann

Norsk Vann Rapport

Det utgis tre typer rapporter:

Rapportserie A

Dette er de opprinnelige hovedrapportene.

Dette kan være:

- Rapportering av prosjekter som er gjennomført innenfor organisasjonens eget prosjektsystem
- Rapportering av spleiselagsprosjekter hvor to eller flere andelseiere i Norsk Vann BA samarbeider for å løse felles utfordringer
- Rapportering av prosjekter som er gjennomført av andelseiere eller andre.
Rapporten vil i slike tilfeller kunne være en ren kopi av originalrapporten eller noe bearbeidet

Fortløpende nummer xx-årstall

Rapportserie B

Dette er en serie for «enklere» rapporter, for eksempel forprosjekter, som vil være grunnlag for videre prosjektvirksomhet mm.

Fortløpende nummer Bxx-årstall

Rapportserie C

Dette er rapporter delfinansiert av Norsk Vann, men som er utgitt av andre.

Fortløpende nummer Cxx-årstall



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Tlf: 62 55 30 30 E-post: post@norsk vann.no
www.norsk vann.no



Prosjekresultatene fra Norsk Vann Rapport (serie A og B) kan fritt benyttes internt i egen organisasjon. Når prosjekresultatene benyttes i skriftlig materiale, må kilde oppgis. Viderealg/ formidling av resultatene utover dette er kun tillatt etter skriftlig avtale med Norsk Vann BA.

Norsk Vanns rapporter utarbeides i samspill mellom rådgiver, styringsgruppe og referansegruppe for prosjektet og er ikke behandlet i Norsk Vanns styrende organer. Norsk Vann har ikke ansvar for feil eller ufullstendigheter som måtte forekomme i rapporten og kan ikke stilles økonomisk eller på annen måte til ansvar for problemer som måtte oppstå som følge av bruk av rapporten.

Norsk Vann Rapport

Ekstrakt

En felles forståelse for begrepet bærekraft, samt en bruker-vennlig og relevant definisjon av dette, er en viktig forutsetning for en samlet bærekraftig vannbransje i Norge. I dette forprosjektet presenteres et forslag til definisjon av bærekraft for den norske vannbransjen, med utgangspunkt i de tre sentrale dimensjonene for bærekraft:

Miljømessig bærekraft handler om at forvaltning og utvikling av VA-tjenestene skal skje innenfor naturens tålegrenser;

Økonomisk bærekraft ivaretas gjennom bærekraftig ressursbruk og kostnadseffektive løsninger;

Sosial bærekraft gjelder brukerne av VA-tjenestene, herunder deres opplevelse og ivaretagelse av bærekraftige tjenester.

Den norske vannbransjen kan oppnå store fordeler ved å jobbe målrettet for en langsiktig, bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene med hensyn på økonomi, miljø og brukere. Per i dag mangler vannbransjen en felles strategi for bærekraft. Bærekraft som ny strategisk plattform kan bidra til å sikre en fornuftig, langsiktig forvaltning av anlegg og infrastruktur. Et tydeligere fokus på bærekraft i vannbransjen kan videre gi positive ringvirkninger som bedre omdømme, økt rekruttering, nytenking og innovasjon, effektivisering av og økt kvalitet på VA-tjenestene.

Rapporten foreslår flere konkrete tiltak for å sette bærekraftig VA i fokus:

- Etablering av en nasjonal bærekraftstrategi i regi av Norsk Vann.
- Utvikling av en kommunikasjonsstrategi for å forankre vannbransjen med bærekraftige løsninger og en fremtidsrettet bærekraftig forvaltning.
- Etablering av Norsk Vann sin bærekraftsskole for å heve kunnskapsnivået om bærekraft i VA-sektoren.
- Etablering av en bærekraftindeks ved utvikling av en ny modul i bedreVA.
- Utvikling av en bærekraftveiledning.

Emneord, norske

Bærekraft, VA-tjenester, forvaltning, utvikling, benchmarking, strategi

Norsk Vann BA

Adresse: Vangsvegen 143, 2321 Hamar

Telefon: 62 55 30 30

E-post: post@norskvann.no

Internettadresse: norskvann.no

Rapportens tittel

Bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene

Forfatter

Lars Enander, Katrine Fjeldhus og

Andreas Gyllenhammar, Sweco

Rapportnummer: 205 - 2014

ISBN 978-82-414-0355-2

ISSN 1504-9884 (trykt utgave)

ISSN 1890-8802 (elektronisk utg.)

Emneord, engelske

Sustainability, water and wastewater services, management, development, benchmarking, strategy

Forord



Etter Brundtlandkommisjonen i 1987 har begrepet bærekraftig utvikling vært brukt i mange ulike sammenhenger – i noen tilfeller kanskje med noe varierende grad av substans.

Norsk Vanns egne vedtekter omtaler bærekraftig utvikling på denne måten:

§3 Formål: «*Selskapet skal arbeide for samarbeid og bærekraftig utvikling i norsk vannforsynings- og avløpssektor*».

Dette forprosjektet kan være et lite skritt på veg mot en mer systematisk tilnærming til temaet for en samlet vannbransje.

Forprosjektet som ligger til grunn for denne rapporten hadde en litt trang fødsel, først som et av mange forslag til behandling og eventuell anbefaling gjennom Norsk Vanns komiteer og Prosjektutvalg, og til slutt som sak og vedtak i Norsk Vanns styre. Etter noen justeringer i prosjektbeskrivelsen vedtok styret til slutt at forprosjektet skulle gjennomføres. Gjennom arbeidet med dette prosjektet har i alle fall undertegnede sett betydningen av å arbeide målrettet med bærekraft også i vannbransjen!

«Selskapet skal arbeide for samarbeid og bærekraftig utvikling i norsk vannforsynings- og avløpssektor»

Det er gjennomført en spørreundersøkelse blant noen utvalgte medlemmer som representerer ulike medlemskategorier i Norsk Vann, – takk til alle som tok seg tid til å besvare denne!

Det er også gjennomført en workshop med deltakelse fra styringsgruppe og en referansegruppe. Takk også til dere!

Katrine Fjeldhus, Lars Enander og Andreas Gyllenhammar har skrevet rapporten.

Styringsgruppen har bestått av Kirsti Grundnes Berg, VEAS, Sveinung Sægrov, NTNU, Kari Elisabeth Fagernæs, Oslo, VAV, Trine Skjæveland, Nesodden kommune og Kristine Akervold, Bergen kommune.

Referansegruppa har bestått av Erik Svanes, Østfoldforskning, Tanja Breyholtz, VIV, Øyvind Ryenbakken, Oslo, VAV, Martin Opdal, Bergen kommune, Gunnar Mosevoll, Skien kommune.

Hamar, 12. august 2014
Arne Haarr
Prosjektleder Norsk Vann

Sammendrag

Bærekraftig utvikling ble introdusert i 1987 gjennom FNs verdenskommisjon for miljø og utvikling, som «en utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov». Begrepet bærekraft har siden den gang blitt flittig benyttet i mange ulike sammenhenger, med ulike betydninger og varierende innhold. Hensikten med dette forprosjektet har vært å kartlegge status på bærekraft i norsk VA-sektor, samt å foreslå en felles definisjon av bærekraftbegrepet og tiltak for å oppnå en omforent bærekraftig vannbransje.

Bredden i den norske vannbransjen er forsøkt dekket gjennom en spørreundersøkelse omhandlende definisjonen av bærekraft og hvordan bærekraft er ivaretatt per i dag. De forespurte representerer et utvalg av kommuner/interkommunale selskaper, rådgivere, leverandører og norske forskningsinstitusjoner. Svarene, spesielt fra førstnevnte gruppe, viser noen tydelige hovedtrekk; Bærekraft er et velkjent begrep hos de aller fleste, dog er det lite fokus på dette i daglig drift; Det eksisterer få langsiktige planer/strategier for bærekraftig forvaltning av de respektive VA-tjenester; Det er liten etterspørsel etter bærekraftige løsninger fra kunder og politikere.

Mangelen på en felles forståelse for begrepet bærekraft, samt en brukervennlig og relevant definisjon av dette, er et hinder for en større bevissthet for å oppnå større fokus på bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene. En sentral del av dette forprosjektet har vært å presentere en definisjon av bærekraft felles for VA-sektoren. Denne tar utgangspunkt i de tre sentrale dimensjonene for bærekraft (miljømessig, økonomisk og sosial):

Miljømessig bærekraft – forvaltning og utvikling innenfor naturens tålegrenser

VA-tjenestene skal utføres på en måte som minimaliserer all negativ påvirkning av miljøet. Miljø skal være en viktig parameter ved planlegging og gjennomføring av tiltak både ved utbygging og drift av VA-systemene.

Økonomisk bærekraft – bærekraftig ressursbruk, herunder kostnadseffektive løsninger

Vannbransjen står overfor store utfordringer når eksisterende systemer må fornyes, samtidig som utfordringer knyttet til f. eks. klima og sikkerhet resulterer i store investeringer i nye VA-anlegg. En bærekraftig ressursbruk forutsetter i den forbindelse gode systemer for å få mest mulig VA ut av tilgjengelige ressurser.

Sosial bærekraft – bærekraftige VA-tjenester for brukerne

Det sosiale perspektivet i definisjonen av bærekraft er i denne sammenhengen rettet mot anleggseiernes ytelse overfor brukerne av VA-systemene og kundenes opplevelse av denne. Faktorer knyttet til kompetanse og arbeidsmiljø hører også inn under den sosiale dimensjonen.

For å sikre en helhetlig og overordnet bærekraftstrategi for VA-sektoren er det behov for et tydelig initiativ på nasjonalt nivå. Norsk Vann, som representant for 360 norske kommuner, har en unik mulighet til å påvirke både vannbransjens aktører og myndighetene. Det vil være naturlig at Norsk Vann inntar en førende rolle i utviklingen av en nasjonal bærekraftstrategi.

Bærekraft som ny strategisk plattform i vannbransjen vil sammen med en god gjennomføringsstrategi kunne medvirke til å skape et momentum i den videre utviklingen som vil kunne gi vannbransjen flere positive ringvirkninger:

- Bedre omdømme og økt synlighet
- Attrahere kompetanse – fremme rekruttering til bransjen
- Øke forståelsen for sektorens rolle og betydning – motivere behovet for investeringer
- Hjelp vannbransjen i møte med klimamessige utfordringer
- Resultere i nytenking og innovasjon
- Effektivisere VA-virksomheten
- Øke kvaliteten på tjenestene

Forprosjektet presenterer flere ulike tiltak som bør iverksettes for å få bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene på dagsorden:

- Utvikling av en kommunikasjonsstrategi for å forankre vannbransjen med bærekraftige løsninger og en fremtidsrettet bærekraftig forvaltning.
- Etablering av Norsk Vann sin bærekraftskole. Utvikling av kurs og e-læring knyttet til bærekraft som vil gi en bred innføring i hva som ligger i en bærekraftig utvikling.
- Etablering av en bærekraftindeks ved utvikling av en ny modul i bedreVA.
- Utvikling av en bærekraftveiledning som gir råd og ideer for hvordan bærekraftsperspektivet skal ivaretas i hele produksjonskjeden fra planlegging, prosjektering, utbygging og etterfølgende drift og vedlikeholdsfasen.

English summary

This report is published in Norwegian by Norwegian Water BA (Norsk Vann BA).

Address: Vangsvegen 143, NO-2321 Hamar,
Norway
Phone: + 47 62 55 30 30
E-mail: post@norsk vann.no
Website: www.norsk vann.no

Report no: 205 - 2014
Report title: Sustainable management of the water
and wastewater services
Date of issue: August 2014
Author: Lars Enander, Katrine Fjeldhus and
Andreas Gyllenhammar, Sweco

ISBN 978-82-414-0355-2
ISSN 1504-9884 (printed edition)
ISSN 1890-8802 (electronic edition)

In 1987 the United Nations World Commission on Environment and Development introduced sustainable development as «development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs». The term sustainability has been broadly used in different settings and given different content and meaning ever since. The purpose of this project has been to map the status of sustainability in the Norwegian water and wastewater sector, and to propose a common definition of sustainability and measures to achieve an overall sustainable water industry.

The Norwegian water industry has been addressed using a questionnaire regarding the definition of sustainability and how sustainability is maintained at present. The people surveyed represent a sample of municipalities/inter-municipal companies, consultants, suppliers and Norwegian research institutions. The answers, especially from the former group, show concurrent tendencies: They are familiar with the concept of sustainability, however, there is no focus on this in daily operations; There are hardly any long term plans or strategies for sustainable management of the water and wastewater services; The demand for sustainable solutions from customers and politicians is negligible.

The lack of a convenient and relevant definition of sustainability and a common understanding of the term seems to obstruct the potential for a greater focus on sustainable management of the water and wastewater services. Consequently, presenting a definition of sustainability common for Norway's water industry has been an important part of this project. The definition is based on the triple bottom line of sustainability; the dimensions environment, economy and social aspects:

Environmental sustainability – management and development within nature's tolerance limits

The water services are to be executed in a way that minimizes any negative impact on the environment. When planning and implementing either building or operation measures, environment needs to be an important parameter.

Economic sustainability – sustainable resource use and cost-effective solutions

The water industry is facing great challenges as existing infrastructure needs rehabilitation whilst future climate predictions and security needs demand investments in new assets. Hence, sustainable use of resources presupposes innovative solutions.

Social sustainability – sustainable water and waste water services for the customers

The social dimension of sustainability in this context is aimed at the utility owners' performance towards the customers. Other factors, such as competence and work environment are also part of the social dimension.

In order to ensure a comprehensive and overarching sustainability strategy for the Norwegian water industry there is a need for a clear initiative at a national level. Norwegian Water, representing 360 Norwegian municipalities, has a unique opportunity to influence both water industry stakeholders and government. Thus, it is natural for Norwegian Water to take a leading role in the development of a national sustainability strategy.

Sustainability as a new strategic platform in the water industry, together with a good implementation strategy might help create a momentum for further developments that provide the water industry several positive effects:

- Improved reputation and increased visibility
- Attract knowledge - promote recruitment to the industry
- Increase understanding of the sector's role and importance - motivate the need for investment
- Assist the water industry facing climatic challenges
- Result in innovation
- Streamline and increase the quality of the water and wastewater services.

The project presents several measures to be implemented in order to put sustainable management of the water and wastewater services on the agenda:

- Developing a communication strategy to anchor the water industry with sustainable solutions and future-oriented sustainable management
- Establishing Norwegian Water's sustainability school. Development of courses and e-learning related to sustainability that will provide a broad introduction to sustainable development.
- Creation of a sustainability index in the development of a new module in the benchmarking tool *bedreVA*.
- Developing a sustainability guide that offers advice and ideas regarding how a sustainable perspective should be maintained throughout the production chain; from planning, design, construction and subsequent operation and maintenance phase.

A sustainable development of the water and wastewater services implies a sensible, long-term management of utilities and infrastructure in terms of environment, economy and customers. Hence, the water industry will benefit from focusing their work to ensure that plans, investments, operation and maintenance safeguard this.

Innhold

1. Innledning	9	5. Erfaring med bærekraftig forvaltning i andre sektorer	23
1.1. Bakgrunn for prosjektet	9	5.1. Historisk utvikling av bruken av bærekraft i andre bransjer	23
1.2. Hensikt	9	5.2. Erfaringer fra eiendomsbransjen	23
1.3. Metode	10	5.3. Erfaringer fra industrien	24
1.3.1. Kartlegging av kunnskapsfront for bærekraft innen VA	10	5.4. Erfaring fra andre bransjer	24
1.3.2. Spørreundersøkelser	10		
1.3.3. Workshop	10	6. Strategi for implementering av bærekraft i vannbransjen	25
1.4. Rapportens oppbygging	10	6.1. Bærekraft i vannbransjen i dag	25
2. Hva er bærekraft?	11	6.2. Felles definisjon tilpasset vannbransjen	25
2.1. Overordnet definisjon av bærekraft	11	6.3. Felles verktøy for kartlegging og oppfølging av bærekraft	26
2.2. Metoder for vurdering av bærekraft	11	6.3.1. Generelle forutsetninger for å registrere bærekraft	26
2.2.1. ISO-standarder for miljøstyringssystemer	12	6.3.2. Utvikling av bedre VA som verktøy for å måle bærekraft	27
2.2.2. LCA	12	6.4. Bærekraft som strategisk plattform for vannbransjen	28
2.2.3. EPD og PCR	12		
2.2.4. LCC	13	7. Tiltak for å implementere bærekraft i vannbransjen	29
2.2.5. Karbonfotavtrykk	13	7.1. Strategiske tiltak	29
2.2.6. Økologisk fotavtrykk	13	7.2. Behov for forskning og utvikling	29
2.2.7. Kostnad/nytte-analyse	13	7.3. Forslag til en fortsettelse etter foreliggende forprosjekt	30
2.3. Hvordan defineres bærekraft innen vann og avløp i dag?	13	Litteratur	31
2.3.1. TRUST	14	Vedlegg 1	32
2.3.2. VA/Miljøblad 98: Bærekraftige VA-systemer	14	Vedlegg 2	42
2.3.3. VAnnforsk	14	Vedlegg 3	47
3. Spørreundersøkelsen	15	Tidligere utgitte rapporter	51
3.1. Formål	15		
3.2. Resultat	15		
3.2.1. Kommuner og interkommunale selskap	15		
3.2.2. Rådgivere og leverandører	16		
3.2.3. Forskningsmiljøer	16		
3.2.4. Øvrige aktører	17		
3.2.5. Oppsummering	17		
4. Kunnskapsfront for bærekraft i vannbransjen	18		
4.1. TRUST	18		
4.2. Smart Water Cluster	20		
4.3. VA/Miljøblad	20		
4.4. VAnnforsk	21		
4.5. NoDig-kalkulator®	21		
4.6. Svenskt Vatten	21		
4.7. Utdanningsinstitusjoner	22		
4.7.1. NTNU	22		
4.7.2. NMBU	22		

1. Innledning

1.1. Bakgrunn for prosjektet

Bærekraft er et begrep som er flittig brukt i mange forskjellige sammenhenger. Begrepet er gitt ulik betydning avhengig av bransje og hva man har valgt å fokusere på. Den praktiske definisjonen av bærekraft er ofte ikke entydig.

Bærekraft i vannbransjen er ofte brukt i en overordnet sammenheng, knyttet både til et miljømessig aspekt, herunder mål og visjoner som er relatert til god vannkvalitet og et godt vannmiljø, og til økonomi, for eksempel med fokus på kostnadseffektivitet og levetid. Norsk Vann har løftet opp bærekraftbegrepet i den første setningen i sin egen formålsparagraf (§3 i vedtektene): «Selskapet skal arbeide for samarbeid og bærekraftig utvikling i norsk vannforsynings- og avløpssektor».

For at bærekraft skal bli mer enn et «tomt» begrep for vannbransjen er det behov for å få etablert og tatt i bruk gode definisjoner, prinsipper, prioriteringer, metoder og verktøy. Dette for å sikre en bærekraftig forvaltning av de enorme verdiene i den enkelte VA-virksomhet. Implisitt i begrepet bærekraft ligger et sterkt element av kostnadseffektivitet, for å sørge for at VA-gebyrene utnyttes på en optimal måte i arbeidet med å møte investeringsbehovene fremover. Bærekraft må innarbeides som prinsipp i hele kjeden fra planfase og finansier-

ingsgrunnlag, til prosjektering, anskaffelser, bygging og drift.

Gjenanskaffelsesverdien for vann- og avløpsinfrastrukturen er i Norsk Vann rapport B17/2013 beregnet til 1053 mrd. kroner. Investeringsbehovet frem til 2030 er estimert til å være 490 mrd. kroner, for å håndtere klimaendringer, befolkningsvekst og vedlikeholdsetter-slep. Dette stiller krav til gode metoder og fokus på bærekraftig tankegang.

Bærekraftige løsninger innebærer løsninger som vil håndtere de fremtidige utfordringer knyttet til klima og den miljømessige påvirkningen av vannbransjens tjenester. Gode bærekraftige løsninger ivaretar således aspekter knyttet til både fornuftig ressursbruk og løsninger som er så robuste at de sikrer en varig god funksjon for kommende generasjoner.

Det er mange gode konkrete tiltak som utføres av den samlede vannbransjen allerede, men bærekraftbegrepet spenner svært vidt, og det er behov for en nærmere konkretisering og prioritering av hva norske VA-virksomheter bør vektlegge i sitt arbeid med bærekraftige løsninger. En tydeligere implementering av bærekraft i forvaltningens rapporteringssystemer vil derfor være viktig.

1.2. Hensikt

Hensikten med dette forprosjektet er å kartlegge kunnskapsfront og erfaringer med hvordan man arbeider i dag og hva man mener er viktige elementer for en bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene under norske forhold videre.

Basert på kartleggingen skal det gis konkrete anbefalinger om definisjoner, prinsipper, prioriteringer, metoder og verktøy som kan brukes av VA-virksomhetene i dag. Det skal også gis anbefalinger om eventuelt behov for å styrke kunnskapsfronten innenfor bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene fremover. Videre er det gitt råd og anbefalinger knyttet til hvordan bærekraft skal implementeres og forankres i vannbransjen slik at dette blir en sentral styreparameter innenfor VA-forvaltningen.

Det er i konkretiseringen og detaljeringen i forprosjektet lagt til grunn at dette vil etterfølges av et eller flere prosjekter som går lengre vedrørende konkretisering og videre arbeid med bærekraft i vannbransjen, herunder utvikling av en omforent bærekraftstrategi for vannbransjen, måleverktøy og en kommunikasjonsstrategi for implementering av en felles definisjon og forståelse for begrepet bærekraft.

1.3. Metode

1.3.1. Kartlegging av kunnskapsfront for bærekraft innen VA

Det er i forbindelse med dette forprosjektet utført en kartlegging av kunnskapsfront hva angår temaet bærekraft i forbindelse med vann og avløp. Informasjonen er hentet inn ved hjelp av litteratursøk og etter innspill fra forskningsinstitusjoner, sentrale fagpersoner og andre relevante kilder. Rapporten omfatter en kort presentasjon av relevante arbeider.

1.3.2. Spørreundersøkelser

For å kartlegge dagens status på bærekraft i den norske vann- og avløpsbransjen har VA-ansvarlige i et utvalg norske kommuner med ulike størrelser og geografisk spredning blitt kontaktet med et spørreskjema. Tilsvarende har også relevante produsenter, leverandører, rådgivere og forskningsmiljøer fått spørsmål om temaet.

Spørsmålene og respondentene er valgt ut med den hensikt å få svar på:

- hvor bevisste de enkelte VA-aktørene er på begrepet bærekraft
- hva de anser som sitt bidrag til en mer bærekraftig bransje
- hvilke aspekter ved VA-forvaltningen de mener er viktige å fokusere på
- om politikere/publikum/kunder etterspør bærekraft

Et sammendrag av resultatene er presentert i rapporten.

1.3.3. Workshop

Det er gjennomført en workshop med deltagerne i prosjektets bredt sammensatte styringsgruppe og referansegruppe med det formål å få innspill til og en forankring rundt hva bærekraft er for VA-sektoren som grunnlag for en egen definisjon av bærekraft for vannbransjen. Workshopen har videre gitt ideer til strategier for hvordan bærekraft skal kunne implementeres i vannbransjen, herunder hvordan bærekraftbegrepet skal forankres i mål og strategier, samt hvordan bærekraft kan følges opp i anleggseiernes årlige rapportering av ytelsen på VA-tjenestene.

1.4. Rapportens oppbygging

Rapportens oppbygging reflekterer innhold og struktur på gjennomføringen av foreliggende forprosjekt. Kapittel 2 omhandler begrepet bærekraft, både overordnet og i en vann- og avløpsteknisk sammenheng, herunder relevante studier og aktuelle verktøy for vurdering av bærekraft. Enkelte relevante studier opererer med egne definisjoner på bærekraft, og disse presenteres her. Kapittel 3 tar for seg den kartleggende spørreundersøkelsen som er utført.

I kapittel 4 blir funnene fra kartlegging av kunnskapsfront gjennomgått og oppsummert, med hensyn på målene for forprosjektet. Andre bransjers erfaringer

med implementering av bærekraftbegrepet i forvaltningen av deres tjenester presenteres i kapittel 5. I kapittel 6 presenteres strategier for hvordan bærekraft mest hensiktsmessig kan forankres i den norske vannbransjen, blant annet med hensyn på egnet definisjon og konkret måleverktøy. Kapittel 7 presenterer forslag til videre arbeid og viktige fokusområder fremover som et ledd i implementeringen av bærekraft.

2. Hva er bærekraft?

2.1. Overordnet definisjon av bærekraft

Global befolkningsvekst og økt levestandard resulterer i overforbruk av jordens ressurser, samt økt forurensning av jord, luft og vann. Grunnet bekymring for negative miljøeffekter, urettferdig ressursforbruk og fremtidige generasjoners skjebne, rettet FNs Verdenskommisjon for miljø og utvikling, bedre kjent som Brundtlandkommisjonen, i 1987 oppmerksomheten mot bærekraftig utvikling. Begrepet ble definert som «en utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov», hvilket innebærer at næringsaktiviteter i minst mulig grad skal medføre negative konsekvenser for miljø og samfunn, av hensyn til nåværende og kommende generasjoner.

Begrepet bærekraft har tre sentrale dimensjoner:

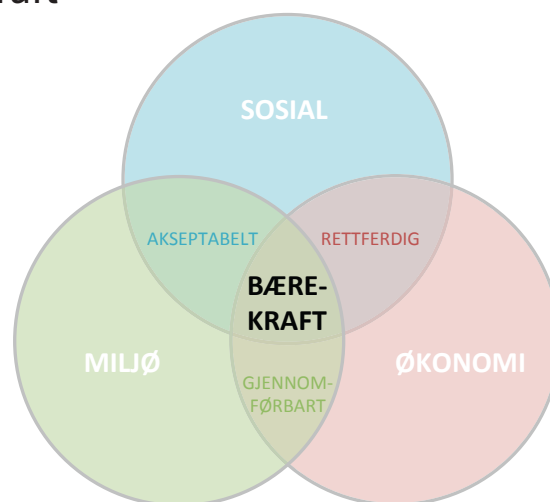
Sosial bærekraft ivaretas gjennom en utvikling som sikrer trygghet, sosiale rettigheter og gode levevilkår.

Miljømessig bærekraft må skje innenfor naturens tålegrenser. Det vil si at alle tiltak skal være akseptable for økosystemenes kapasitet og mangfold og sikre fremtidens ressursgrunnlag. Fokuset skal ligge på et langsiktig perspektiv, fremfor kortsiktig gevinst.

Økonomisk bærekraft innebærer en økonomisk utvikling som opprettholder velferdsnivået og tillater velferdsvekst for den fattige delen av befolkningen. Global befolkningsvekst fordrer at knappe ressurser utnyttes mer effektivt og tap i verdikjeden minimeres.

Det bærende prinsippet er at sosiale, miljømessige og økonomiske forhold og prosesser overlapper hverandre, og en bærekraftig utvikling må ta hensyn og bygge på disse tre dimensjonene likeverdig.

FN vedtok i år 2000 åtte tusenårsmål for global bekjempelse av fattigdom. Tusenårsmål 7 er å sikre miljømessig



Figur 2.1: De tre sentrale dimensjonene i bærekraftbegrepet

bærekraftig utvikling, blant annet gjennom om å integrere prinsippet om bærekraftig utvikling i alle lands politiske strategier, og å redusere tap av naturressurser. FNs 192 medlemsland har signert Tusenårserklæringen, og alle landene har ansvar for at målene nås. CO₂-utslipp og bevarte landområder er blant indikatorene som vurderes for hvert av landene med hensyn på måloppnåelse.

I 2012 samlet FN verdens land til en oppfølging av Rio-møtet som ble arrangert i 1992. Under dette toppmøtet, som gikk under navnet Rio+20, søkte man fornyet støtte for bærekraftig utvikling og en oppdatering av konseptet. Det ble konkludert med at bærekraftdefinisjonen fortsatt var aktuell, og faktorer som grønn økonomi, fattigdomsbekjempelse, ren energi og byutvikling ble løftet frem som viktige fokusområder fremover. Videre ble det tydelig at hovedarbeidet og gjennomslagskraften i forbindelse med bærekraft er blitt forflyttet fra global og nasjonal skala til regions- og bynivå. De store globale utfordringene gjenstår, og FN vil fortsette å rette fokus mot bærekraft.

2.2. Metoder for vurdering av bærekraft

I Norge er bærekraftig utvikling satt på dagsordenen både i offentlig og privat sektor, der det er fokus på å tilrettelegge sine virksomheter slik at negative miljøeffekter unngås i størst mulig grad. Det finnes mange metoder for å måle bærekraft i produkter og tjenester, enten for sammenligning eller optimalisering. Metodene baserer seg i stor grad på livsløpsbetraktninger slik at aspekter ved råstoffutvinning, transport og avfallshånd-

tering også inngår i vurderingen. Outputen i måleverktøyene er ofte fokusert mot kostnader eller miljøpåvirkning, og mulighetene er mange. På grunn av alle frihetsgradene i ulike bærekraftdefinisjoner og begrepets kompleksitet er det vanskelig å trekke frem generelle målemetoder som aksepteres av alle, men i det etterfølgende er noen av de mer veletablerte metodene beskrevet.

2.2.1. ISO-standarder for miljøstyringssystemer

Sett i lys av det politiske fokuset på en bærekraftig utvikling er miljø og bærekraft valgt som satsningsområder i Standard Norge de kommende årene. Standarder for miljøstyringssystemer omfattes av ISO 14000-serien. Denne serien er etablert som et hjelpemiddel for at virksomheter skal kunne redusere/minimere negativ miljøpåvirkning. ISO 14001 og 14004 omhandler miljøstyring generelt, henholdsvis krav til miljøstyringssystem og supplerende veiledning til denne standarden.

Ellers finnes det andre ISO-systemer med relevans for arbeid med bærekraft, blant annet kvalitet (ISO 9000), arbeidsmiljø (OHSAS 18001), energiledelse (ISO 50001) og bærekraftige arrangementer (ISO 20121). Det finnes også en separat nyutviklet standard for bærekraft; ISO 26000 «Veiledning om samfunnsansvar». Dette er ingen sertifiserbar standard, men en veiledning som tar sikte på å redegjøre for bærekraft og gir retningslinjer for hvordan organisasjoner kan opptre sosialt ansvarlig i tråd med samfunnets krav. Foreløpig er det en forsiktig interesse, og standarden er ikke i utbredt anvendelse blant bedrifter eller organisasjoner.

2.2.2. LCA

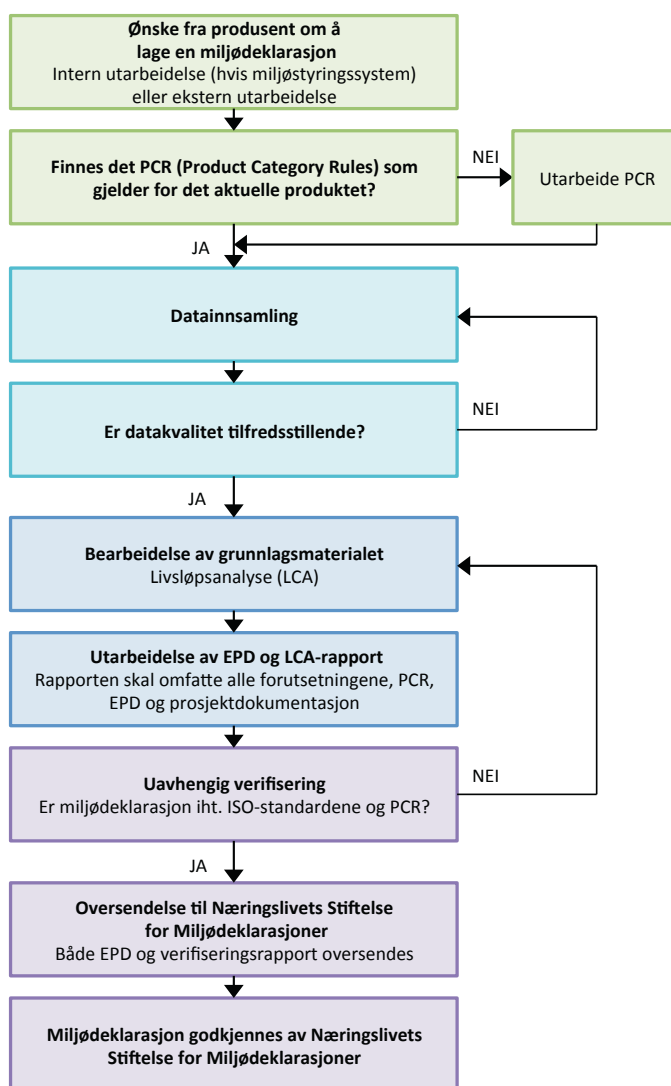
En livsløpsanalyse er en omgripende metode for å vurdere et produkts (eller en tjenestes) miljøpåvirkninger gjennom hele dets livssyklus. Begrepet livssyklus er ment å omfatte alle stadier i et produkts levetid, fra vugge til grav. En livsløpsanalyse tar dermed for seg det aktuelle produktets miljøpåvirkning fra råstoffuttak og materialproduksjon via transportetapper, anvendelse og vedlikehold, frem til avfallshåndtering/deponering. Eventuelt kan livsløpsfasene begrenses til å omhandle stadiene fra vugge til port, det vil si frem til produktet er ferdig produsert og skal tas i bruk. Dette er ofte aktuelt når det er vanskelig å fremskaffe gode data om et produkts bruksfase. Et siste alternativ er å se på livsløpet fra vugge til vugge, dersom produktet ved endt bruksfase resirkuleres og går inn i produksjonen av et nytt produkt, og ikke til avfallsbehandling.

En livsløpsanalyse kan gi en overordnet oversikt over aktuelle miljømessige aspekter ved et produkt, og bidra til å kartlegge hvor i livsløpet de mest betydelige påvirkningene forekommer. Dette gjøres ved å inkludere relevante material- og energistrømmer både inn og ut av systemet, og evaluere disse med hensyn på reelle og potensielle miljøpåvirkninger. Ved å benytte denne metoden øker sannsynligheten for at de mest bærekraftige løsningene kan fremmes og videreutvikles. ISO-standard 14040 og 14044 beskriver metodikken rundt livsløpsvurderinger.

2.2.3. EPD og PCR

En miljødeklarasjon (EPD) er et kortfattet dokument som standardisert og objektivt oppsummerer miljøprofilen til en komponent, et produkt eller en tjeneste. ISO-standardene 14020 til 14025 samt EN 15804 omfatter miljømerking og deklarasjoner. Kravene til utforming av en EPD er spesifisert i ISO-standard 14025, og selve EPDen utarbeides på grunnlag av en LCA-analyse etter ISO-standard 14040 og -14044.

Produktkategoriregler (PCR) ligger til grunn for enhver miljødeklarasjon. Hensikten med PCR-dokumenter er å forsikre at alle miljødeklarasjoner innenfor en produktkategori kan sammenlignes objektivt, samt at alle miljødeklarasjoner utarbeides på samme måte uavhengig av hvem som utarbeider dem.



Figur 2.2: Prosedyre for utarbeidelse av en miljødeklarasjon. Hentet fra rapporten «Veileder for utarbeidelse av miljødeklarasjoner», SINTEF 2008

2.2.4. LCC

Livsløpskostnader eller Life Cycle Cost (LCC) omfatter alle kostnader som påløper for et produkt eller en tjeneste fra planlegging og frem til endt levetid. For ulike alternativer kan investeringskostnader vurderes mot kostnader knyttet til forvaltning, drift og vedlikehold slik at man får et bilde av hva som vil koste mest i et langsiktig perspektiv. En LCC-analyse er i så måte et nyttig verktøy for vurdering av ulike alternativer og løsninger ut fra et økonomisk perspektiv, men dekker ikke de miljømessige og sosiale aspektene ved bærekraft.

2.2.5. Karbonfotavtrykk

Et karbonfotavtrykk (Carbon Footprint) er et mål på utslipp av klimagasser assosiert med et produkt, en tjeneste eller annet man ønsker å vurdere. Det er et viktig verktøy for å kartlegge klimapåvirkning som et grunnlag for videre prioritert arbeid med å redusere utslippene. Det finnes ulike måter å beregne karbonavtrykket på, utfordringen ligger i å avgrense systemet ved å bestemme hvilke utslipp som skal inkluderes i beregningene. Hovedprinsippet er at det for et produkt, i tillegg til direkte utslipp fra fabrikk, også skal inkluderes utslipp assosiert med for eksempel transport, avfallshåndtering, råvareprodusenters produksjonsprosesser og forhold knyttet til de ansattes reiser. Prinsipper, krav og retningslinjer for kvantifisering og kommunikasjon av karbonfotavtrykk for et produkt beskrives i ISO 14067.

Flere bedrifter beregner karbonfotavtrykket for hele sin virksomhet, sine fabrikker eller for spesifikke produkter. Et slikt klimagassregnskap gir en oversikt over konkrete

forbedringspunkter, og resultatet blir lett målbart neste gang man beregner fotavtrykket.

En positiv ringvirkning med denne målemetoden er at bedriften i sitt arbeid med å forbedre sitt eget karbonfotavtrykk kan påvirke sine samarbeidspartnere til å redusere sine utslipp da disse inngår i det totale regnskapet.

2.2.6. Økologisk fotavtrykk

Et økologisk fotavtrykk er et mål på hvor stort jord- og vannareal (produktivt) som kreves for å produsere ressursene som forbrukes og absorbere utslippene assosiert med dette forbruket. Det er en måleenhet innenfor miljømessig bærekraft og anvendes blant annet i vurdering av produksjons- og servicebedrifters bærekraft.

2.2.7. Kostnad/nytte-analyse

En kostnad/nytte-analyse er en velkjent analyseform for vurdering av primært samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Analysen inkluderer kostnader og nytteeffekter som inngår i en større sammenheng enn produktet/tjenesten som analyseres. Effekten av kostnader og nytteeffekter inntreffer sjelden samtidig, så for å kunne sammenligne og summere effektene over tid er det vanlig å omregne de aktuelle effektene til en nåverdi. I VA-sammenheng er kost-/nytteanalyser velkjent i forbindelse med prioritering av tiltak for eksempel knyttet til beregning av kostnad per reduksjon av utslipp av kg fosfor til vassdrag.

2.3. Hvordan defineres bærekraft innen vann og avløp i dag?

Urbane vann- og avløpssystemer står foran utfordringer vedrørende håndtering av økt vann- og ressursforbruk, sanering av aldrende infrastruktur, og nylegging av distribusjonssystemer ved områdeutvikling. Et bærekraftig vann- og avløpssystem bør tjene sitt formål samtidig som menneskers helse og miljø beskyttes, og ikke-fornybare ressurser forbrukes mest mulig akseptabelt i et langsiktig perspektiv. Dette fremmer et behov for å utvikle og implementere indikatorer som tillater kvantifisering og målbarehet av optimaliseringsparametre, både for eksisterende VA-systemer og for urbane samfunn i sin helhet.

Overordnede strategier for forbedring av eksisterende infrastruktur og utvikling av nye systemer bør inkludere miljømessige aspekter på et overordnet nivå. I Norge er det flere som har tatt tak i problemstillingen, og under

følger en kort presentasjon av studier som har beskrevet definisjoner på bærekraft tilpasset vannbransjen.

Det gjøres oppmerksom på at kapittel 2.3 omhandler definisjonen av bærekraft, mens de ulike arbeidene knyttet til bærekraft i VA-sektoren presenteres mer utførlig under kunnskapsfront i kapittel 4.

2.3.1. TRUST

TRUST står for TRansitions to the Urban water Services of Tomorrow og er et forskningsprosjekt finansiert av EU. Følgende definisjon av bærekraft i urbane VA-tjenester er utviklet gjennom forskningsprosjektet TRUST:

Sustainability in urban water cycle services is met when the quality of assets and governance of the systems is sufficient to actively secure the water sector's needed

contributions to social, environmental and economic sustainability in the urban system as a whole.

2.3.2. VA/Miljøblad 98: Bærekraftige VA-systemer

VA/Miljøblad nr. 98 ble utgitt i 2010 og omhandler bærekraftige VA-systemer. Definisjonen av begrepet presenteres implisitt sammen med forslag til vurderingskriterier for ulike løsninger:

Bærekraft er et flerdimensjonalt begrep som spenner over de fleste disipliner og fagsektorer som er relatert til infrastruktur. Målene for en bærekraftig utvikling er bl.a. å forhindre unødvendig bruk av viktige ikke-fornybare ressurser, reduksjon av utslipp som skader det lokale miljøet og folkehelsen, eller det globale miljøet og biodiversiteten. Brundtlandkommisjonen understreker også at en rettferdig utvikling og rimelig fordeling av ressursene er en forutsetning for en bærekraftig utvikling(...).

Å velge en mest mulig bærekraftig infrastruktur blant flere mulige alternativer, innebærer at man må utføre en flermålsanalyse. Løsningen må være slik at den gir størst mulig tilfredstillelse med basis i for eksempel følgende mål:

- *Lavest mulig kostnad over anleggets levetid*
- *Best mulig funksjonalitet i forhold til brukernes behov og ønsker*
- *Lavest mulig utslipp av klimagasser, forsurende gasser og ozonlag-nedbrytende gasser*
- *Lavest mulig utslipp av støy og luftforurensninger som gir helseproblemer lokalt*
- *Minst mulig ulykker og sykdommer relatert til infrastrukturen*
- *Minst mulig forbruk av lager-ressurser som fossile brensler, fosfor, kalium etc.*
- *Minst mulig forbruk av energi*
- *Minst mulig utslipp av forurensninger og miljøgifter til jord, vann og luft*

2.3.3. VAnnforsk

Gjennom rapporten «Beskrivelse av FoU-behovet i VA-sektoren», utarbeidet av Hallvard Ødegaard, er kunnskapsbehovet i den norske vannbransjen kartlagt. Rapporten konkluderer med at behovet for bærekraftige VA-tjenester og VA-tekniske løsninger er en av syv viktige grunner til økt VA-FoU. Ødegaard definerer bærekraftige VA-tjenester på følgende måte:

Tjenester som står seg både miljømessig, økonomisk og sosialt over tid. Dette krever en stadig tilpasning av tjenestene i et samfunn under stadig utvikling.

3. Spørreundersøkelsen

3.1. Formål

Hensikten med å gjennomføre en spørreundersøkelse i dette forprosjektet var å kartlegge status på vannbransjens bevissthet rundt begrepet bærekraft. Den offentlige vann- og avløpssektoren er hovedmålgruppen i Norsk Vanns forprosjekt, så først og fremst var det viktig å finne ut hvordan VA-forvaltningene forholder seg til bærekraft i daglig virke.

Øvrige aktører som ble kontaktet var:

- rådgivere innen VA-sektoren
- store leverandører av VA-tekniske elementer som rør, rørdeler, kumgoods, vannbehandlingskemikalier

- forskningsinstitusjoner som jobber med teknikk
- kraft- og avfallsbransjenes paraplyorganisasjoner i Norge
- Norsk Vanns søsterorganisasjoner i Skandinavia, DANVA og Svenskt Vatten

Disse ble spurt for å finne ut hvor langt man har kommet i arbeidet med en bærekraftig tankegang ellers i vannbransjen eller i andre bransjer det er naturlig å sammenligne seg med, og hva som er gjort av forskning på området i Norge.

3.2. Resultat

3.2.1. Kommuner og interkommunale selskap

Til å svare på spørreundersøkelsen ble et utvalg av norske kommuner og interkommunale selskap plukket ut, på bakgrunn av størrelse og beliggenhet. Av de 23 forespurte har 12 besvart spørreundersøkelsen. De påfølgende avsnittene beskriver hovedtendensene i besvarelsene. Når det refereres til *kommunene*, gjelder det altså de tolv kommuner og interkommunale selskaper som har svart, og ikke Norges kommuner generelt.

Hvordan vil dere definere begrepet bærekraft?

Begrepet bærekraft er kjent blant de forespurte kommunene, men det er liten grad av egne definisjoner. En stor andel sier at de, i den grad de benytter begrepet aktivt, forholder seg til definisjonen gitt av Brundtlandkommisjonen i 1987. Flere påpeker at selv om begrepet er velkjent er det like fullt et vanskelig begrep, og at de av den grunn ikke benytter det eksplisitt i egen organisasjon.

Eksempel på en kommunes egen definisjon:
Man skal ikke bruke eller belaste naturen mer enn den tåler/mer enn at den fortløpende klarer å fornye seg. Det være seg vann fra magasinene våre eller utslipp og forurensning på land og sjø.

På hvilke områder er bærekraft mest sentralt i VA-forvaltningen?

Selv om flere av kommunene har utfordringer med definisjonen av bærekraft har alle besvart spørsmålet «på hvilke områder er bærekraft mest sentralt i VA-forvaltningen?». Her peker svarene stort sett i samme retning, mot godt vedlikehold av eksisterende infrastruktur og lang levetid på nye anlegg.

På spørsmålet om hva som er kommunens største utfordring når det gjelder bærekraft er svarene sprikende, og dette gir også en pekepinn på hva den enkelte kommune vurderer som viktig i bærekraftssammenheng. Fornyning av vannledningsnettet, prosjektering av nyanlegg, verneområder, økonomiske hensyn og reduksjon av vanntap er blant svarene. Øvrige kommuner peker på begrepet i seg selv som hovedutfordring; herunder mangel på kunnskap, problemer med å kommunisere begrepet eksternt, mangel på en felles forståelse av begrepet eller det faktum at noe som er bærekraftig i en gitt situasjon ikke nødvendigvis er det under andre forhold.

Hvordan er bærekraft håndtert i styringsdokumenter, som prioriteringsgrunnlag og i kommunens daglige drift?

Kommunene kommer med svært ulike svar på hvordan det jobbes med bærekraft i daglig drift, fra «Det er kontinuerlig fokus på bærekraft» til «Ikke eksisterende på kontoret». Mellom disse ytterpunktene nevnes teknisk kompetanse, fornying og forsterking av infrastrukturen, gjenåpning av bekker og ledningskartverk. Begrepet er i varierende grad ivaretatt i hovedplaner, noen kommuner har et tydelig og bevisst fokus, mens det er lite eller ikke dekket opp i de fleste tilfeller. Dette henger naturligvis sammen med hvorvidt kommunen selv har et bevisst forhold til bærekraft og en forståelse av begrepet. Det later ikke til at bærekraft legges til grunn for prioriteringer av driftstiltak.

Hva kan gjøres for at kommunens VA-virksomhet blir mer bærekraftig?

Flere av svarene omhandler energieffektivisering, ellers nevnes kompetansebygging, lekkasjetetting, økt ledningsfornyelse og lokale overvannsløsninger.

Ett av svarene er gjengitt nedenfor:

Det er mange løfter i miljø- og klimadebatten som ikke holdes og kanskje ikke er ment å holdes. Det er mye som tyder på at det moderne samfunn som sådan ikke er «bærekraftig». VA-sektoren kan fungere godt på den positive siden (folkehelse) og mindre godt på den negative (naturmiljø). Sånn sett er det mye å gå på i forhold til å få dekket de viktigste menneskelige behov, og dersom klimaforskernes prediksjoner slår til blir andre problemer større enn dette. VA bør kanskje bringes til diskusjon som et ledd i diskusjon om befolkningens størrelse, sett i forhold til andre momenter. Det «verste som kan skje» er jo ikke annet enn at det ikke blir nok penger til å vedlikeholde og drive anleggene godt, man vil da prioritere vannforsyning og la avløpet bli dårligere. Skal det bli bedre, må det investeres mer, men også forskes mer. Det kan hende at dagens VA-systemer ikke er den beste måten å ivareta disse materialstrømmene på.

Ingen av de forespurte kommunene har direkte erfaring med verktøy som vurderer bærekraft, men én av kommunene svarer at muligheten for å benytte slike verktøy har vært drøftet. For å få temaet på dagsordenen må det være mulig å måle bærekraft slik at man kan følge med på utviklingen og sammenligne kommunene. Kommunene selv foreslår blant annet at ulike miljømessige/økologiske måleparametre legges til grunn for sammenligning. Flere påpeker at bedre VA allerede ivaretar benchmarking av kommunenes VA-avdelinger, og at parameter for bærekraft kan inkluderes i denne målstyringstjenesten som allerede eksisterer.

For at bærekraft skal kunne implementeres og tydeliggjøres i VA-bransjen er det behov for en felles forståelse av begrepet. Hjelpemidler som håndbøker, sjekklister og utdanning av nøkkelpersonell vurderes av kommunene som relevante og interessante. I tillegg fremsettes et ønske om materiell til bruk i anbudskonkurranser og innkjøpssaker, for at miljø skal kunne vektlegges sammen med økonomi.

På spørsmålet om kunder og politikere etterspør bærekraft i kommunenes drift er svaret fra de fleste nei. I enkelte kommuner har politikere etterspurt bærekraft implisitt, gjennom fokus på miljø og klima.

3.2.2. Rådgivere og leverandører

I denne kategorien ble store norske rørprodusenter, VA-grossister og tekniske rådgiverselskaper forespurt. Svarprosenten var på 50 %, med hovedvekt på leverandører. Svarene tyder på at det er større fokus på bærekraft i leverandørmarkedet enn blant VA-etatene.

Hvordan vil dere definere begrepet bærekraft?

Bærekraft er et velkjent begrep blant de forespurte, og flere av selskapene har egne definisjoner å forholde seg til.

Ett av svarene følger under:

Vi bruker dette begrepet ofte. Vårt overordnede mål er å utvikle vår bedrift som en bærekraftig industriell virksomhet. Med det mener vi at vi skal være konkurransedyktig i våre kunders (det offentlige, storsamfunnet – omdømme), ansattes og eieres øyne. Vi skal utvise stort miljø-/samfunnsansvar, og tuft på vår virksomhet på det som gir minst mulig negativt fotavtrykk slik at kommende generasjoner finner kloden/verden som et best mulig sted å være.

På hvilke områder er bærekraft mest sentralt i VA-forvaltningen?

På spørsmålet om på hvilke områder bærekraft er mest sentralt i VA-forvaltningen bærer svarene preg av at de forespurte representerer ulike segmenter av bransjen. Svarene er konkrete og kortfattede, som «lokal overvannshåndtering gjennom infiltrasjon i grunnen», «rør, deler og ventiler», «pumpestasjoner, ledningsanlegg og renseanlegg».

Verktøy som vurderer bærekraft er lite utbredt blant de forespurte, flere svarer at de ikke har noen erfaring med dette. Konkrete verktøy som nevnes er PCR (Product Category Rules), EPD (Environmental Product Declaration), karbonavtrykk og ISO-sertifisering.

For å vurdere bærekraft, og på den måten synliggjøre og implementere begrepet i den norske VA-bransjen, foreslås et konkret miljøregnskap med et felles poengsystem som gir hver aktør et individuelt bærekraft-tall.

Alle de forespurte har et bevisst forhold til hvordan de jobber med bærekraft i egen virksomhet. Deres forslag til bidrag til en mer bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene går hovedsakelig på kunnskapsdeling og kompetanseheving.

De forespurte leverandører og rådgivere svarer at deres kunder i liten grad eller overhodet ikke etterspør bærekraftige løsninger. Det påpekes at økonomi stadig er styrende faktor, på bekostning av mer langsiktige hensyn. Fokus på pris oppgis også som en stor utfordring når det gjelder bærekraft. En annen utfordring er å definere et vektings- eller analysesystem.

3.2.3. Forskningsmiljøer

De store norske forskningsmiljøene ble kontaktet, men det var dessverre liten respons fra disse. Av ni institusjoner var det kun tre som besvarte henvendelsen, hvorav to benyttet spørreskjemaet. Deler av svarene er gjengitt i det etterfølgende.

Østfoldforskning er et forskningsselskap som arbeider med anvendt forskning og utvikling. De jobber eksplisitt med bærekraft, og bistår bedrifter i arbeidet med å

utvikle mer miljø- og ressurseffektive produkter og prosesser.

Østfoldforskning peker på forbehandling for å felle ut organisk materiale, biologisk rensing og avvanning som viktige elementer for en bærekraftig VA-forvaltning. Videre kommenterer de at vannet som ressurs er sentralt. Det gjelder både funksjonell effektivitet (unngå å benytte vann med høyere kvalitet enn nødvendig) og gjenbruk av vann i industrielle systemer.

De gir følgende svar på spørsmålet om hvordan de vil definere bærekraft:

Vi har ikke definert ordet bærekraft hos oss. Det er ikke et uttrykk som kan defineres absolutt hvis man ikke analyserer et system helt uten inputs og outputs. Vi kan imidlertid si om et system, produkt, prosess etc. er mer eller mindre bærekraftig enn et annet system, produkt etc. Da tar vi helst med både miljø, økonomi og sosiale aspekter. Vi har benyttet Faktor 10 som en måte å operasjonalisere bærekraft på, ved å kombinere befolkningsutvikling (2X), økonomisk utvikling (2,5X) og behov for reduksjon i miljøbelastning (min 2X) i perioden 2000-2050 (to generasjoner).

Dette svaret synliggjør kompleksiteten i begrepet bærekraft. En forskningsinstitusjon som jobber spesifikt med temaet har flere forskjellige tilnærminger til måling av bærekraft, både fordi det kan defineres på mange ulike måter og fordi graden av bærekraft kan variere for et produkt eller en prosess avhengig av ytre faktorer.

Svaret på hva som er deres største utfordring når det gjelder bærekraft underbygger dette: *Den største utfordringen med bruken av ordet bærekraft er at forskjellige aktører mener forskjellige ting med begrepet.*

Et annet punkt som trekkes frem er at bedrifter har en tendens til å se bærekraftig utvikling av egen virksomhet som en byrde. Utfordringen ligger i å synliggjøre at det å bli mer bærekraftig også medfører store fordeler.

MiSA, et rådgivermiljø innen systematisk miljørådgivning, besvarer spørsmålet om begrepet bærekraft på følgende måte: *Det er det som er tema for vårt arbeid. Det er summen av miljøegenskaper til produkter og tjenester.*

MiSA mener at det mest sentrale for en bærekraftig VA-forvaltning er energi- og ressurseffektiv tjenesteproduksjon, samt forvaltning av vann som ressurs.

Forskningsinstitusjonen SINTEF besvarte spørreundersøkelsen ved å beskrive et konkret prosjekt de jobber med; TRUST (TRansitions to the Urban water Services of Tomorrow). Dette er omtalt i neste kapittel.

3.2.4. Øvrige aktører

Det ble sendt ut en forespørsel til bransjeorganisasjonene for både kraft- og avfallsbransjen i Norge. Ingen av disse responderte.

Norsk Vanns søsterorganisasjoner i Skandinavia, DANVA og Svenskt Vatten, ble kontaktet for å finne ut hvordan de jobber med bærekraft i VA-sektoren i henholdsvis Danmark og Sverige.

Det viser seg at Svenskt Vatten nylig har gjennomført en studie innenfor temaet bærekraft og i den forbindelse utarbeidet en egen bærekraftindeks. Funnene fra denne studien er presentert i neste kapittel.

DANVA (Dansk Vand- og Spildevandsforening) har innlemmet bærekraftbegrepet i sin formålsparagraf: *Foreningen varetager medlemmernes og den danske vandsektors interesser med henblik på at fremme en stabil, effektiv og etisk forsvarlig vand- og spildevandsforsyning på et højt kvalitetsniveau, og hvor forsyningen er baseret på et bæredygtigt miljø og hensyn til klimaforandringer*

De medgir at begrepet er noe diffust, men kan likevel vise til flere konkrete aktiviteter de siste årene som ivaretar en bærekraftig tankegang. De har blant annet jobbet med en klimavisjon for vannsektoren, med forslag til løsninger både for å tilpasse infrastrukturen til klimaendringene for å minimere negative konsekvenser, og for å redusere utslippet av klimagasser. Videre har de jobbet med temaer som energibesparelser, vannbesparelser, CSR (Corporate Social Responsibility) og ressurssutnyttelse av næringsstoffer.

3.2.5. Oppsummering

Svarene fra spørreundersøkelsen kan sammenfattes i noen nokså tydelige trekk, felles for alle forespurte grupper:

- Bærekraft er et kjent begrep hos de aller fleste
- Det er lite bevissthet rundt den sosiale dimensjonen ved en bærekraftig utvikling, mens miljø og økonomi er velkjente aspekter
- Det er lite fokus på bærekraft i daglig drift, og mangel på bevisstgjøring rundt hvilke tiltak som faktisk gjøres eller kan gjøres
- Liten grad av egen strategi / langsiktig plan for implementering av bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene.
- Etterspørselen etter bærekraftige løsninger fra kunder og politikere er så liten/ikke-eksisterende at det i seg selv ikke er noe incitament for å drifte og forvalte VA-anleggene mer bærekraftig

4. Kunnskapsfront for bærekraft i vannbransjen

Litteratursøk og konkrete innspill fra respondentene i spørreundersøkelsen vedrørende forskning på bærekraft og VA viser at det allerede pågår viktige studier med relevans for dette forprosjektet.

Studiene viser kompleksiteten i bærekraft, både når det gjelder definisjon og vurdering. Selv på et høyt akade-

misk nivå er det en utfordring å finne hensiktsmessige indikatorer og gode vektingsprinsipper. Likevel kan erfaringer og konklusjoner fra disse studiene gi nyttige innspill til arbeidet med å definere og implementere bærekraft og måleverktøy i vannbransjen. Det er gitt en kort presentasjon av noen av disse studiene i det etterfølgende.

4.1. TRUST

Det EU-initierte forskningsprosjektet TRUST (TRansitions to the Urban water Services of Tomorrow) er drevet av behovet for endringer i fremtidens urbane vann- og avløpshåndtering, og ønsket om å beskytte naturens ressurser:

Klimaendringer, befolkningsvekst og migrasjon, urbanisering og aldrende infrastruktur er faktorer som forventes å ilegge betydelige belastninger på urbane vann- og avløpssystemer i både i Europa og andre steder de kommende tiårene. Byer over hele kontinentet vil oppleve stadig hyppigere problemer med å levere tjenester i like stor grad som de etterspørres, spesielt i sommermånedene. Mer intense regnskylt vil medføre lokale oversvømmelser av eiendommer og infrastruktur, og forurensning av resipientvann. Bærekraftige løsninger på disse utfordringene må være følsomme for langsiktige investeringsbehov så vel som økende energipriser og krav til reduserte klimagassutslipp.

Hovedformålet med TRUST-prosjektet er å bistå VA-ansvarlig personell i Europa i oppgaven med å identifisere og implementere retningslinjer som ivaretar urbane vann- og avløpstjenester for fremtiden. TRUST skal frembringe kunnskap som bidrar til at disse tjenestene blir bærekraftige og med et lavt karbonutslipp, uten at kvaliteten forringes.

Innovative verktøy, teknologier og styringsalternativer kreves for å sikre mer bærekraftige vann- og avløpstjenester. En utvidet forståelse for ytelsen til moderne, urbane VA-systemer vil kunne bidra til en mer detaljert forskning på hvordan disse tjenestene bør utvikles fremover.

30 partnere i elleve land deltar i prosjektet og forsker på innovasjoner og verktøy for å sikre at kursen som stokes ut vil gi en mer bærekraftig forvaltning i fremtiden. Resultatene implementeres og testes i ni deltakende pilotområder. Disse områdene er delt inn i tre hovedtyper; grønne byer, områder preget av vannmangel og urbane/semiurbane byområder. Prosjektet har pågått siden mai 2012, og i løpet av den tiden har både ny og

eksisterende programvare blitt testet og utviklet. En viktig del av prosjektet er å prøve ut nye tilnærminger og optimalisere verktøy i tett samarbeid med pilotområdene.

I startfasen av prosjektet ble det utarbeidet en hensiktsmessig definisjon av bærekraft, som beskrevet i kapittel 2. I TRUST er dimensjonene i bærekraftbegrepet blitt utvidet fra tre til fem, det vil si at de etablerte dimensjonene miljø, økonomi og sosiale forhold er supplert med infrastrukturell kapital og styresett. Dette er gjort fordi det anses som nødvendig for å dekke alle aspektene ved en bærekraftig vann- og avløpshåndtering.

Tabell 4.1 viser hvordan disse dimensjonene er delt inn, og hvilke mål og kriterier som ligger til grunn i vurderingssystemet.

Tabell 4.1: Mål og vurderingskriterier i bærekraftdimensjonene for urbane VA-tjenester

Hentet fra TRUST-rapporten «Current State of Sustainability of Urban Water Cycle Services» Part II – Deliverable 11.1

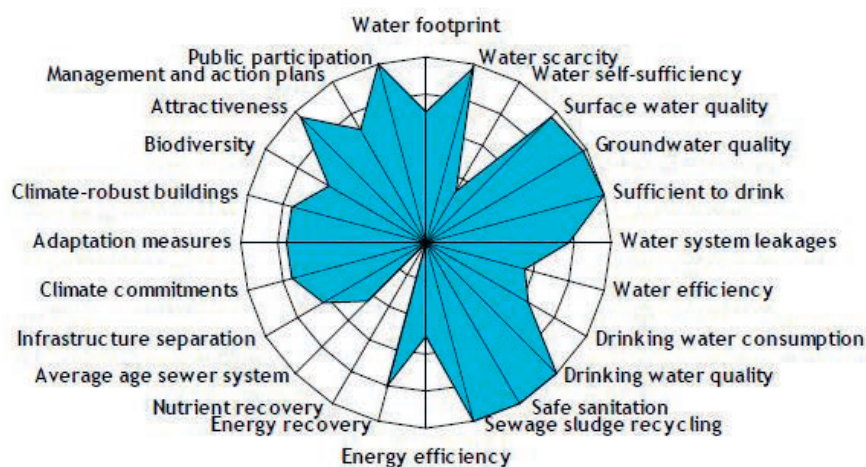
DIMENSJON	MÅL	VURDERINGSKRITERIER
Sosial	Tilgang	Servicedekning
	Effektiv kundetilfredsstillelse	Kvalitet på tjenesten Sikkerhet og helse
	Kjennskap til og aksept for VA-tjenestene	Betalingsvillighet
Miljø	Optimalisering av ressursforbruk, herunder vann, energi og materialer	Effektivt vannforbruk (inkl. sluttbruker)
		Effektivt energiforbruk
		Effektivt materialforbruk
	Minimere negative konsekvenser nedstrøms	Miljøeffektivitet (ressursutnyttelse og livsløpsutslipp til vann, luft og jord)
Økonomi	Sikre økonomisk bærekraft i urbane vann- og avløpstjenester	Kostnadsgjenvinning og reinvestering i urbane VA-tjenester
		Økonomisk effektivitet
		Gjeldsgrad
		Gunstig pris
Styresett	Offentlig deltakelse	Initiativ fra deltakerne
	Gjennomsiktighet og forutsigbarhet	Tilgjengelighet av informasjon
		Tilgjengelighet av mekanismer som ivaretar ansvar
	Tydelige, ryddige og målbare retningslinjer	Tydelige, ryddige, ambisiøse og målbare retningslinjer
Infrastruktur	Koordinering mot øvrig byplanlegging	Grad av bedrifts- og vannressurser i planlegging av byutvikling
	Pålitelighet og tilstrekkelighet	Tilstrekkelig rehabiliteringstakt
		Pålitelighet og svikt
		Tilstrekkelig infrastrukturell kapasitet
		Tilpasningsevne til endringer (f.eks. klima)
	Menneskelig kapital	Tilstrekkelig opplæring, kapasitet og kunnskapsoverføring
	Informasjons- og kunnskapsforvaltning	Kvalitet på informasjon og kunnskapsstyring

Fra Norge er det NTNU, Sintef, Oslo kommune og Breivoll Inspection Technologies som deltar i forskningsprosjektet. Oslo kommune, som et urbant/semiurbant byområde, er et av de utvalgte pilotområdene som skal være med å teste optimaliseringsverktøy og vurderes med hensyn på de ovennevnte bærekraft-dimensjonene. I den forbindelse er det utarbeidet et "City Blueprint" over byens VA-tjenester. Dette er basert på svarene fra en spørreundersøkelse utarbeidet gjennom TRUST, og noe supplerende data om byen. Oslo scorer svært høyt på vannkvalitet, herunder grunnvann, overvann og drikkevann. Det er ingen problemer med vannmangel og det er gode systemer for avløpshåndtering. Det er mindre gode resultater hva angår gjenvinning av næringsstoffer og effektivt forbruk av vannressurser,

samt gjennomsnittsalder på avløpsnett, som vist i figuren på neste side.

Et slikt Blueprint er visuelt enkelt å lese informasjon ut fra og effektivt for å sammenligne de ulike byer/regioner som har fått utarbeidet egne Blueprints ut fra sine respektive for-utsetninger. Ved å samle de beste resultatene fra alle pilotområdene får man en sirkel som nesten er helt blå.

Det viser at områdene kan lære av hverandre, og ved en aktiv kunnskapsoverføring av gode resultater vil man i teorien kunne implementere de beste metodene fra alle områdene og oppnå et svært godt resultat basert på kunnskap og erfaringer som allerede foreligger per i dag.



Figur 4.1: «City Blueprint» for Oslo by, utarbeidet gjennom TRUST-prosjektet
Hentet fra TRUST-rapporten «Current State of Sustainability of Urban Water Cycle Services» Part II – Deliverable 11.1

TRUST-prosjektet opererer med en tidslinje fra mai 2012 tom april 2015, og ulike delmål/milepæler er definert langs hele tidsaksen. Prosjektet produserer en rekke ulike produkter og resultater, fra vitenskapelige rapporter og opplæringsmaterieill til modeller og verktøy. Leveransene er delt inn i følgende åtte arbeidsområder:

- Diagnose og visjon
- Politikk, finansiering og samfunn
- Analyseverktøy
- Teknologier og driftsalternativer
- Fremtidig vannpolitikk og integrerte verktøy

- Implementering og demonstrasjon
- Formidling og kunnskapsoverføring
- Administrasjon

I 2014 er det blant annet planlagt flere leveranser innenfor arbeidsområde 4, herunder et program for planlegging av kapitalforvaltning av infrastruktur og et støtteverktøy for evaluering av energi- og karbonnøytrale urbane vann- og avløpssystemer (begge prototyper). I 2015 vil fokuset ligge på arbeidsområde 6, implementering og demonstrasjon.

4.2. Smart Water Cluster

Smart Water Cluster er en næringsklynge bestående av virksomheter og underleverandører innen vannbehandlingssektoren. De samarbeider blant annet med FoU-aktører, interesseorganisasjoner og utviklingsselskap. Næringsklyngen fronter konseptet *Smart Water Communities*, et system for resirkulering og gjenbruk av vann. Målet er å utvikle et brukervennlig nettbasert modelleringsverktøy for bærekraftvurderinger av ulike

forsynings-, oppsamlings- og behandlingssystemer for vann- og avløpshåndtering. Systemgrenser, metodikk og prinsipper for vektning av ulike kriterier og indikatorer skal identifiseres for å få en omfattende og nøyaktig modell. Prosjektet gjennomføres i samarbeid med MiSA, studenter ved industriell økologi og doktorgradsstipendiat ved vann- og miljøteknikk på NTNU.

4.3. VA/Miljøblad

I VA/Miljøblad nr. 98, *Bærekraftige VA-systemer*, presenteres et konkret forslag til hvordan man kan beregne relativ bærekraft i en gitt infrastruktur. Ved å velge ut indikatorer som representerer økonomiske, økologiske, helsemessige, tekniske og sosiale forhold, lokalt og/eller globalt, og vekte disse i forhold til hverandre

kan en analyse utføres i et enkelt regneark. Ved hjelp av små justeringer kan man enkelt og effektivt variere vektene og utføre følsomhetsanalyser. Dog er det en utfordring både å velge ut indikatorer og å bestemme vektingsprinsipper, og det er trolig grunnen til at metoden ikke er så utbredt.

4.4. VAnnforsk

For å skaffe en oppdatert oversikt over FoU-behovet innen vannbransjen tok VAnnforsk initiativet til rapporten «Beskrivelse av FoU-behovet i VA-sektoren». Hallvard Ødegaard utarbeidet denne rapporten i 2012.

Kunnskapsbehovet innen vann- og avløpssektoren dekkes i all hovedsak gjennom anvendt forskning og utvikling. Ødegaard skiller mellom grunnleggende anvendt VA-teknisk forskning og praktisk anvendt VA-teknisk forskning. Førstnevnte er basert på ønsket om å erverve mer viten innenfor vann og avløp, og produseres i stor grad av forskning på universitetene. Mål og metode er bestemt av forskeren selv. Praktisk anvendt forskning derimot, drives i større grad av frittstående forskningsinstitusjoner og er oftest oppdragsorientert. Den praktiske forskningen ligger nærmere utviklingsarbeid, mens den grunnleggende forskningen er mer strategisk.

Det er behov for begge typer forskning, og ideelt sett bør den grunnleggende anvendte forskningen hente inspirasjon fra praktisk arbeid, og følges videre opp av praktisk FoU.

Behovet for VA-FoU begrunnes med syv fokusområder, hvorav bærekraftige VA-tjenester og VA-tekniske løsninger er ett av dem. Rapporten skildrer noen utviklingstrekk for tiden som kommer, som medfører et økt kunnskapsbehov innenfor temaet bærekraft.

Noen viktige punkter som trekkes frem er:

Endringer i demografi og bosettingsmønster, som fordrer kunnskap om hvordan disse faktorene påvirker vannforbruk og hva som er korrekte spesifikke mengder
VA-systemenes totale funksjon, tilpasset ulike bebyggelser, herunder kunnskap om systemvalg tilpasset spredt bebyggelse, konsentrert fritidsbebyggelse og fortettede områder, avrenningsmønstre i nye byområder og metoder for håndtering av overvann
Vern av vassdrag i byområder, med fokus på åpne vannveier og tekniske løsninger for flomsikring
Gjenbruk og gjenvinning av ressurser, blant annet vannets næringsstoffer, vannets varme og vannet i seg selv
Analyse av bærekraft, for å kunne vurdere de ulike VA-systemene kreves verktøy/modeller som tillater analyse av bærekraften i alternative systemer både for sammenligning og optimalisering

4.5. NoDig-kalkulator®

Asplan Viak utarbeidet i 2010 rapporten «NoDig versus åpen grøft. Miljømessige-, økonomiske- og juridiske betraktninger» på oppdrag fra Porsgrunn kommune, Norsk Vann og SSTT. Hensikten med rapporten var å sette opp et miljøregnskap for sammenligning av konvensjonell grøft og NoDig for et konkret prosjekt.

I etterkant av rapporten utarbeidet Asplan Viak et Excel-basert verktøy for beregning av både miljø- og samfunnsmessige konsekvenser ved forskjellige rehabiliteringsmetoder. Verktøyet er tilpasset skandinaviske forhold og beregner blant annet kostnader, arealbehov, massehåndtering, transportbehov og

CO₂-utslipp ved ulike metoder for ledningsfornyelse. Målgruppen er prosjekterende rådgivere så vel som entreprenører, og hensikten med verktøyet er å gi en bredere vurdering av miljø- og samfunnseffekter i tillegg til økonomiske betraktninger. Det er i så måte nyttig både for å vurdere ulike rehabiliteringsmetoder og for sammenligning av konvensjonelle metoder og grøftefrie alternativer.

NoDig-kalkulatoren er tilgjengelig fra Asplan Viaks nettsider, og oppdateres fortløpende med nye bakgrunnsdata og erfaringstall.

4.6. Svenskt Vatten

Svenskt Vattens studie "Hållbarhetsindex" (tilsvarende «Bærekraftindeks» på norsk) er gjennomført i 2013/2014 og vil resultere i en sluttrapport og en

modell for vurdering av bærekraft som begge er under utarbeidelse.

Hensikten med modellen er å gi den svenske VA-sektorens ansatte og kommunepolitikere et verktøy for både å forstå og kunne kommunisere hvilke forutsetninger de har for å levere bærekraftige vanntjenester på kort og lang sikt. Modellen vil også fungere som et måleverktøy fra år til år og danne grunnlaget for strategisk planlegging og organisasjonsutvikling.

Bærekraftsparametrene som er identifisert i prosjektet er delt inn i tre kategorier; miljømessig bærekraft,

bærekraftige ressurser og bærekraftige tjenester for brukere. Faktorer som klima og kvalitet på ledningsnettet inngår både direkte og indirekte i flere av parametrene.

To prøveversjoner av programvaren har vært testet av nærmere 70 svenske kommuner, og etter tilbakemeldinger fra disse samt diskusjonsseminarer og gjennomgang i prosjektets styrings- og referansegruppe skal endelig versjon klargjøres og presenteres i november 2014.

4.7. Utdanningsinstitusjoner

I Norge er det etter hvert mange utdanningsinstitusjoner som tilbyr studier innenfor vann og avløp på bachelor- eller masternivå. De fleste studiene er innenfor byggfag med mulighet for valgfag eller fordypning i vann- og miljøtekniske emner. Høgskoler i alle landsdeler har bachelorstudier i ingeniørfag, og enkelte høgskoler og universiteter har masterstudier spesifikt rettet mot jobb i vannbransjen.

På spørsmål om det pågår forskning eller er skrevet hovedoppgaver innenfor temaet bærekraft svarer de fleste utdanningsinstitusjonene at dette ikke forekommer. Dog er det mye bærekraftig tankegang som ligger bak prinsipper og metodevalg innen VA-teknikk. For eksempel er flere av hovedoppgavene vinklet mot temaet lokal overvannsdistribusjon som (stort sett) er den mest bærekraftige måten å håndtere overvannet på.

Mangelen på en systematisk beskrivelse av bærekraft og hva det konkret innebærer for vann og avløp medvirker til liten bevissthet rundt hva som faktisk inngår i undervisning og forskning. Manglende samarbeid om ulike forskningsprosjekter mellom de ulike forskningsinstitusjoner og vannbransjen for øvrig, er også en bidragende årsak til at det mangler en «drive» for å initiere FoU-prosjekter innenfor bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene.

4.7.1. NTNU

Institutt for vann- og miljøteknikk ved Norges Teknisk- og Naturvitenskaplige Universitet (NTNU) utdanner sivilingeniører innen vann og avløp. De senere år har flere av hovedoppgavene omhandlet bærekraft i ulik form, blant annet i forbindelse med overvannshåndtering. Det er også flere doktorgradsstipendiater på instituttet som jobber med temaet bærekraft, herunder begrepsdefinisjoner, prognosemodeller for fornyelse av ledningsnett og konsepter for finansiering av VA-tjenester.

Gjennom sitt engasjement i forskningsprosjektet TRUST (jf. kap. 4.1) har flere av de ansatte ved instituttet for vann- og miljøteknikk jobbet med definisjon og presisjon av bærekraftbegrepet. Dette har ført til en vesentlig bevisstgjøring rundt bærekraft, og det jobbes stadig mer med temaet. Spesielt er det i undervisningen nå et fokus på å tilrettelegge for mest mulig bestandige løsninger.

Det tilbys et kurs på doktornivå, *Sustainable Water Infrastructure Asset Management*, som tar for seg alternative metoder og prinsipper for en mest mulig ansvarlig og bærekraftig forvaltning av kommunenes VA-anlegg, herunder matematiske modeller, nye tekniske løsninger og vektingsprinsipper. Både hovedlærer og gjesteforelesere kommer fra sterke fagmiljøer og bidrar til et høyt faglig nivå, og kurset ligger langt fremme i europeisk sammenheng.

4.7.2. NMBU

Norges Miljø- og Biovitenskaplige Universitet (NMBU) på Ås utdanner sivilingeniører innen vann- og miljøteknikk. De senere år har flere av hovedoppgavene spesifikt omhandlet bærekraft, blant annet i vurdering av anleggsmetodene graving kontra no-dig, valg av rørmaterialer og livsløpsanalyser for sammenligning av avløpsrensaneanlegg. Videre ligger bærekraft som et bakteppe i flere hovedoppgaver omhandlende lokale overvannsløsninger. Lokal overvannshåndtering er også et viktig tema i undervisningen.

5. Erfaring med bærekraftig forvaltning i andre sektorer

5.1. Historisk utvikling av bruken av bærekraft i andre bransjer

Det tradisjonelle bildet av at bærekraft er noe som verdenssamfunnet og politikken skal håndtere har i de senere år blitt vesentlig endret. I kombinasjon med at bedrifter og organisasjoner tar en alt større plass på den internasjonale arena, øker kunnskapen om bærekraft og dermed presset fra forbrukerne om at bedriftene skal gjøre rede for sitt arbeid relatert til bærekraft. Lovverket blir kontinuerlig strengere blant annet med hensyn på utslippskrav, energiutnyttelse i bygninger og energieffektivitet ved design av varer. Både Storbritannia og EU har besluttet å innføre en obligatorisk bærekraftsrapportering for større selskaper og trenden med krav til økt rapportering av ikke-finansielle, CSR-relaterte parametre antas å øke.

Parallelt med dette innser mange bedrifter at det vil være viktig å opprettholde et aktivt, gjennomsliktig og troverdig arbeid med bærekraft for å oppnå en fortsatt positiv utvikling av virksomheten. Dette attraherer så vel kunder som medarbeidere, gir økt mulighet for forretningsutvikling, og resulterer i risikominimering og økt konkurransedyktighet.

Det varierer hvor langt ulike bransjer har kommet når det gjelder definering og implementering av bærekraft som begrep. Svakheten med bærekraftbegrepet har vært de store iboende frihetsgradene som ligger i definisjonen av bærekraft for en bransje, en virksomhet eller for en enkeltstående bedrift. Jo bedre man har lykkes med å måle bærekraft, jo raskere har man oppnådd en bærekraftig utvikling selv om måling av bærekraft noen ganger skjer på bekostning av at man reduserer kompleksiteten og er nødt til å forenkle enkelte faktorer som er vanskelige eller umulige å måle. Et sentralt element er å definere den verdi som oppstår på grunn av arbeidet med bærekraft. Hva er verdien, når oppstår verdien og for hvem genererer dette en verdi?

Ulike bransjer har vært drivende innen ulike bærekraftdimensjoner. Utviklingen har vært avhengig av hvor eksponert bransjenes satsing på bærekraft har vært for et kritisk blikk fra omgivelsene. Eksempler på dette er gitt nedenfor.

5.2. Erfaringer fra eiendomsbransjen

På grunn av omfattende problemer med forretningsetikk og karteller innen bygge- og eiendomsbransjen på 1990-tallet ble det utført en omfattende oppvask innen denne næringen og de store selskapene i bransjen viser i dag høy grad av bevissthet når det gjelder forretningsetikk.

Eiendomsbransjen har ganske lange ledetider hvilket medfører at systemene normalt er trege. En forklaring på at det nå foregår en rask utvikling er den markant økte interessen for miljøsertifisering av bygg. En sertifiseringsprosess representerer et praktisk verktøy som kan benyttes og som gir felles retningslinjer på hva som er «grønne bygg». Det finnes flere ulike konkurrerende sertifiseringssystemer (bl.a. LEED, BREEAM og «Miljøbyggsertifisering») som utvikles for å omfatte stadig flere relevante bærekraftfaktorer.

Eiendomsbransjen har også godt utviklede nettverk for arbeidet med bærekraft, f.eks. Green Building Councils der man utveksler erfaringer og utvikler ny kunnskap som kan benyttes i hele bransjen.

En utfordring for eiendomsselskapene er å ta sosialt ansvar i de områder som man eier og utvikler eiendom-

mer i, men i takt med at flere og flere undersøkelser viser en relasjon mellom fokus på bærekraft og lønnsomhet så skjer en stor utvikling også her. En annen utfordring for bransjen har vært at det er separate aktører som bygger og eier eiendommer hvilket har resultert i at det har vært vanskelig å få en utbygger til å ta en merkostnad i byggefasen dersom besparelsen og gevinsten genereres i drifts- og vedlikeholdsfasen. Et eksempel på dette er at energiinvesteringer i byggefasen som ut fra et livssyklusperspektiv er lønnsomme ikke gjennomføres i dag.

5.3. Erfaringer fra industrien

Industrien har hatt en naturlig interesse av å arbeide med å effektivisere prosesser, da dette er en innebygd grunntanke bak en lønnsom industrivirksomhet. Å unngå å sløse med materielle og menneskelige ressurser er sentralt i økonomisk bærekraft.

Arbeidet med bærekraft i industrien kjennetegnes akkurat nå av stort fokus på energiforsyning og energieffektivisering, der ny teknikk representerer et stort potensial for kostnadsbesparelser og redusert miljøbelastning. Utfordringene ligger i å få avkastning på

potensielle ressurser som spillvarme, og å finne synergieffekter med andre virksomheter og aktører i geografisk nærhet.

Flere store industrier har satt et økt fokus på alle virksomhetene i produksjonskjeden for å kunne ta ansvar for hele leverandørkjeden. Dette har vært meget viktig for aktører som IKEA og H&M etter flere tidligere episoder med underleverandører som har fått negativ omtale i media.

5.4. Erfaring fra andre bransjer

En bransje som for alvor nå har begynt å arbeide med bærekraft er finansbransjen. Det er mange eksempler på at finansinstitusjoner stiller krav til bedrifter som ønsker å låne penger. FN har utviklet prinsipper for bærekraftige investeringer som stadig flere stiller seg bak. Grønne fond vokser i størrelse og statlige aktører som pensjonsfondet og oljefondet tar flere etiske hensyn ved valg av investeringsobjekter.

Begrunnelsen for et slikt fokus er ikke først og fremst moral, men et ønske om redusert risiko, merkevaregevinster, samt forskning som viser at «bærekraftige bedrifter» er mer lønnsomme enn bedrifter som ikke arbeider aktivt med bærekraft. Bærekraft i næringslivet blir trolig en av de virkelig store drivkreftene i nær fremtid.

6. Strategi for implementering av bærekraft i vannbransjen

6.1. Bærekraft i vannbransjen i dag

Vannbransjen mangler en felles strategi for bærekraft i dag. Der bærekraft lokalt er et viktig tema er dette hovedsakelig initiert av spesielt engasjerte personer i VA-forvaltningen, eller politikere. Prioritering av fokusområder og oppgaver styres ofte av mer kortsiktige aspekter knyttet til økonomi, oppfølging av myndighetskrav og organisatoriske forhold.

Det kan virke som at mangelen på en felles forståelse for og anvendelig definisjon av begrepet bærekraft er et hinder for en omforent bærekraftig VA-sektor. Samtidig er nevnte mangel på en entydig felles definisjon en indikasjon på at bærekraft ikke er satt på dagsorden i vannbransjen som helhet.

Spørreundersøkelsen har vist at bærekraftbegrepet er kjent og at det assosieres med Brundtlandkommisjonens definisjon fra 1987. Linken mellom denne kjente definisjonen av bærekraft og hva denne innebærer for vannbransjen er likevel mangelfull. Det bedømmes derfor som viktig å definere bærekraft innenfor vannbransjen samt å tydeliggjøre hvordan dette skal følges opp på en måte som gjør at man kan identifisere seg med definisjonen.

Ved å innføre og innarbeide en praktisk og brukervennlig definisjon av bærekraft som følges opp i den løpende virksomhetsrapporteringen vil man forhåpentligvis motivere mange til å bruke bærekraft som en operativ

parameter ved utviklingen av VA-virksomhet. Etableringen av en felles definisjon av bærekraft for VA-bransjen vil ikke minst gjøre det enklere å kommunisere målsettinger både internt og eksternt.

Produsenter og leverandører av VA-tekniske løsninger har tilsynelatende kommet noe lenger på veien mot en mer bærekraftig tankegang, spesielt med tanke på bevissthet rundt produksjon og transport. Det er ikke usannsynlig at det i nær fremtid vil bli lagt politiske føringer for at kommunene skal ta mer langsiktige og helhetlige hensyn når de anlegger eller rehabiliterer VA-systemer, og da er produsentene avhengig av å kunne dokumentere at det de leverer er miljømessig og økonomisk bærekraftig.

Det samme vil til en viss grad gjelde rådgivere som skal bistå kommunene med prosjektering. De store tekniske rådgiverselskapene i Norge har allerede satt bærekraft på dagsordenen og bruker det i større eller mindre grad i profilering av egne tjenester. Graden av fokus på bærekraftige løsninger vil likevel være avhengig av etterspørselen fra anleggseierne.

En viktig faktor for å implementere bærekraft på en smidig måte i VA-forvaltningen, er at dette blir en naturlig og integrert del av den øvrige rapporteringen og oppfølgingen av virksomheten.

6.2. Felles definisjon tilpasset vannbransjen

Funnene fra spørreundersøkelsen tyder på at det ikke benyttes noen egen definisjon av bærekraftbegrepet fra et VA-teknisk perspektiv.

Selve definisjonen av bærekraft som ble presentert av Brundtlandkommisjonen i 1987 er veletablert og kjent, og det virker derfor lite hensiktsmessig å utarbeide en ny generell definisjon. Med bakgrunn i definisjonen av bærekraftig utvikling som «en utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov», kan begrepet konkretiseres gjennom å karakterisere økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft i den norske vannbransjen:

MILJØMESSIG – forvaltning og utvikling innenfor naturens tålegrenser

Kommentar: VA-tjenestene skal utføres på en måte som minimaliserer all negativ påvirkning av miljøet. Miljø skal være en viktig parameter ved planlegging og gjennomføring av tiltak både ved utbygging og drift av VA-systemene.

ØKONOMISK – bærekraftig ressursbruk, herunder kostnadseffektive løsninger

Kommentar: Vannbransjen står overfor store utfordringer når eksisterende systemer må fornyes, samtidig som utfordringer knyttet til f eks klima og sikkerhet resulterer i store investeringer i nye VA-anlegg. En bærekraftig ressursbruk forutsetter i den forbindelse gode systemer for å få mest mulig VA ut av tilgjengelige ressurser.

SOSIAL- bærekraftige VA-tjenester for brukerne

Kommentar: Det sosiale perspektivet i definisjonen av bærekraft er i denne sammenhengen rettet mot anleggseiernes ytelse overfor bru-

kerne av VA-systemene og kundenes opplevelse av denne. Faktorer knyttet til kompetanse og arbeidsmiljø hører også inn under den sosiale dimensjonen.

6.3. Felles verktøy for kartlegging og oppfølging av bærekraft

6.3.1. Generelle forutsetninger for å registrere bærekraft

Spørreundersøkelsen beskrevet i kapittel 3 viser at kommunenes hovedplaner og andre styrende dokumenter i svært liten grad konkret ivaretar bærekraft, og at de har liten eller ingen erfaring med verktøy som vurderer bærekraft. Det kan stilles spørsmål til hvorvidt kommunene er motiverte for å måle sin grad av bærekraft i forvaltningen av VA-tjenestene når det finnes liten forankring for dette i egne planer eller strategier.

Det vil være en opplagt fordel å innføre en måling og oppfølging av bærekraft ved at begrepet settes på dagsordenen og synliggjøres gjennom konkrete måleparametere. På den måten økes bevisstheten rundt temaet bærekraft, og måling og årlig oppfølging av bærekraft i VA-forvaltningen vil kunne fungere som en katalysator

for å etablere en fremtidig bærekraftstrategi i den enkelte virksomhet.

De tre dimensjonene i bærekraftdefinisjonen kan beskrives med konkrete indikatorer. Indikatorene må være lett tilgjengelige og kan med fordel baseres på foreliggende rapportering der dette er relevant for at ikke terskelen for å rapportere med hensyn på bærekraft skal bli for høy.

Antallet indikatorer må settes opp med utgangspunkt i hva som er nødvendig eller i det minste ønskelig for å få en mest mulig relevant kartlegging av bærekraft samtidig som antallet balanseres i forhold til ressursinnsatsen ved å dokumentere og rapportere.

Tabell 6.1: Vurderingsparametere innenfor de tre sentrale dimensjonene av bærekraft

Miljømessig bærekraft Utvikling innenfor naturens tålegrenser	Økonomisk bærekraft Bærekraftig ressursbruk	Sosial bærekraft Bærekraftige VA-tjenester for brukerne
Miljøkrav overholdes (basiskrav) D (P/B)	Levesykluskostnader, LCC P/B/D	Vannkvalitet P/B/D
Kjemikalieforbruk D	Bærekraftig fornyelse av VA-system P/B	Leveringssikkerhet P/B/D (reduert risiko for avbrudd i vannforsyningen)
Gjenvinning av fosfor P/B/D	Kost-/nyttevurderinger knyttet til bærekraft P/B	Driftsstabilitet P/B/D (reduert risiko for stopper i avløpstransporten)
Grønn virksomhetsstyring F (eks, klimaplaner, CO ₂ -regnskap, grøntmiljøplaner)	Energieffektivisering/ energiforbruk (P/B), D	Kundetilfredshet F
Grønne investeringer P/B (LOD, renseparker, energi-reducerende tiltak og andre miljørelaterte tiltak)	Energinøytrale eller energi-positive renseanlegg P/B (f eks ved utnyttelse av varme i spillvann, biogass, vanntrykk i vannforsyning)	Kommunikasjon/informasjon Involvering av kunder F
Grønne materialvalg P/B (Materialvalg basert på minste miljøbelastning i et levesyklusperspektiv, LCA.)	Synergi med andre sektorer for optimal utnyttelse av spillvarme, biogass, etc P/B	Kompetanse og opplæring F Opprettholde / utvikle kompetanse Aldersfordeling
Transport a) Redusert kjøring D b) Grønne kjøretøy D c) Gravefrie metoder P/B	Driftsoptimalisering D (lekkasjereduksjon, redusert energiforbruk og kjemikalieforbruk, ressursbruk)	Arbeidsmiljø F Fravær knyttet til arbeid Sykefravær Kjønnsfordeling
	Driftsovervåking og annen bruk av nye IT-systemer D	
	Effektive arbeidsmetoder F	

P = Planlegging, prosjektering

B = Bygging

D = Drift

F = Forvaltning

Bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene omfatter alle faser i kjeden fra planer, prosjektering, utbygging og etterfølgende drift og vedlikehold. Dette betyr at det må identifiseres parametere som dekker alle relevante faser for å få en dekkende måling.

I **tabell 6.1** gis eksempler på nøkkelparametere som kan inngå i en helhetlig bærekraftindeks. Eksempelene er gitt for å konkretisere hva som ligger i en bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene. Oppstillingen er ikke uttømmende og det er behov for en separat prosess der man går systematisk til verks for å velge ut konkrete, målbare parametere som skal inngå i en bærekraftindeks. Parametervalget vil være avhengig av ambisjonsnivå, hvilken vinkling man ønsker å gi bærekraftbegrepet og hvilket verktøy man velger å benytte for å registrere og måle bærekraft.

Det betones at en parameter kan plasseres i flere kolonner. Nedenfor følger et forslag basert på den vinklingen som oppfattes som mest relevant for vannbransjen i Norge.

En uttømmende liste på parametere som skal inngå i en bærekraftindeks vil være vanskelig å lage da indikatorene endres og kan være mer eller mindre riktig i ulike tilfeller. Dessuten er en bærekraftig utvikling per definisjon en dynamisk prosess, og historien har vist at man har hatt forskjellig fokus avhengig av hva som bedømmes som hovedutfordringene til enhver tid.

6.3.2. Utvikling av bedreVA som verktøy for å måle bærekraft

Det vurderes som krevende å etablere en helt ny og parallell rapporteringsordning for bærekraft i VA-forvaltningen. All erfaring tilsier at det både vil være krevende å utvikle et slikt verktøy, og å få anleggseiere til å ta i bruk ytterligere et rapporteringssystem ved siden av de som eksisterer i dag. Det er svært hensiktsmessig å videreutvikle eksisterende verktøy fremfor å finne på noe helt nytt, både med tanke på ressursbruk og utsiktene for en mest mulig smidig implementering. Norsk Vanns benchmarking-verktøy bedreVA måler og vurderer tilstand og kostnader for de kommunale vann- og avløpstjenestene. Det er et godt verktøy som lar kommunene måle egen resultatutvikling over tid, både med hensyn på standard og kostnader.

Kommunene som deltar får målt effekten av tiltakene de gjennomfører og kan på grunnlag av dette prioritere sitt videre arbeid med VA-tjenestene. Verktøyet passer for både små og store kommuner, og Norsk Vann har en ambisjon om at alle medlemskommunene skal ta det i bruk.

I 2013 var det totalt 70 kommuner som benyttet seg av bedreVA, og tilbakemeldingene er gode. Det er med andre ord allerede utviklet et brukervennlig måleverktøy som mange norske kommuner kjenner og som man har innarbeidede rutiner for å følge opp i den årlige rapporteringen. Det er et godt utgangspunkt for videreutvikling og implementering av målepunkter for bærekraft i kommunenes VA-tjenester.

Kommunene som benytter bedreVA i dag, måles ikke på bærekraft i form av en egen indeks, men i verktøyet inngår allikevel en rekke parametere som kan videreutvikles til å omfatte en egen modul for vurdering av bærekraft. Hovedarbeidet med en slik supplerende modul vil da ligge i utviklingen av måleindikatorer og vektning av disse med utgangspunkt i definisjonen av bærekraft for kommunenes VA-forvaltning. En viktig forutsetning må være at resultatene kan brukes til å sammenligne kommunene, men først og fremst til å vurdere den enkelte kommunes utvikling fra år til år.

I første omgang kan modulen til en stor del baseres på måleparametre som allerede ligger inne i rapporteringen knyttet til bedreVA, med en tilføyelse av noen parametere som ikke dekkes inn av dagens datainnsamling. BedreVA omfatter en rekke parametere på driftssiden som er relatert til virksomhetens ytelse. En lansering av en ny bærekraftindeks bør også dekke inn forvaltningsmessige aspekter knyttet til nyanlegg og systemoppbygging, dvs. i større grad å komme inn på andre faser enn driftsfasen i et levesyklusperspektiv.

En problemstilling knyttet til dagens form av bedreVA, er at det ikke finnes en drivkraft i å oppnå bedre resultater dersom man allerede befinner seg på toppkategorien for de forskjellige indeksene som måles. En bærekraftindeks bør ta høyde for at man måler stadig utvikling i tillegg til at status blir kartlagt og kategorisert. Til sammenligning har de fleste store sertifiseringssystemene innenfor bærekraft en rekke kategorier over kategorien som i BedreVA innebærer grønn farge.

Det er også verdt å nevne at bedreVA som benchmarking-verktøy kan være tjent med en fornyelse og andre parametere som deltagende kommuner og interkommunale selskaper kan strekke seg etter. Det kan gi ny motivasjon og representere en vitalisering av bedreVA for kommuner som har gode resultater fra de senere årene og ønsker å strekke seg etter nye mål.

6.4. Bærekraft som strategisk plattform for vannbransjen

Som nevnt innledningsvis er bærekraft et sentralt begrep i Norsk Vann sine vedtekter. Starten av §3 Formål lyder således «Selskapet skal arbeide for samarbeid og bærekraftig utvikling i norsk vannforsynings- og avløpssektor». Hvordan skal Norsk Vann og vannbransjen legge til rette for at bærekraftig forvaltning blir implementert i den daglige virksomheten?

En bærekraftig utvikling av vann- og avløpstjenestene handler i grunnen om en fornuftig, langsiktig forvaltning av anlegg og infrastruktur med hensyn på økonomi, miljø og brukere. Med andre ord vil alle være tjent med at vannbransjen begynner å jobbe målrettet for at planer, regelverk, drift og vedlikehold ivaretar dette.

Utdragingen ligger i å formidle bærekraft som noe annet enn et tomt eller svevende begrep. Bærekraft er helhetstankgang og bør kunne ligge til grunn for alle avgjørelser.

Som et ledd i dette bør Norsk Vann gå foran som en drivende kraft på det strategiske området og gi føringer og støtte i forhold til å introdusere bærekraft på et konkret og resultatorientert nivå. Utvikling av en modul som måler bærekraftindeks vil være en god start, men dette initiativet vil bare være en del av en større strategisk satsing.

En forankring av en bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene vil best oppnås med en målrettet innsats innenfor følgende områder:

Strategisk utvikling og forankring: Norsk Vann og vannbransjen bør tydeliggjøre ambisjoner og den videre veien for hvordan bransjen skal arbeide for en bærekraftig utvikling av VA-tjenestene.

Kommunikasjon: Vannbransjen må få en større bevissthet og et større fokus på bærekraft, og dette må kommuniseres både i egne rekker og utad i samfunnet.

Utdanning: Det er et behov for å øke kunnskapen om hva som ligger i en bærekraftig utvikling.

Måling av konkrete, relevante parametere, jf. kap. 6.3 om utvikling av en egen bærekraftmodul innen bedre VA som måler de ulike virksomhetenes bærekraftindeks.

Hva vil vannbransjen kunne oppnå ved å legge til grunn satsingsområdene over? Fokus på bærekraft i vannbransjens strategiske satsing for å møte fremtidens krav og

forventninger kan gi en rekke positive virkninger, blant annet:

- Bedre omdømme og økt synlighet
- Attrahere kompetanse – fremme rekruttering til bransjen
- Øke forståelsen for sektorens rolle og betydning – motivere behovet for investeringer
- Hjelp vannbransjen i møte med klimamessige utfordringer
- Resultere i nytenking og innovasjon
- Effektivisere VA-virksomheten
- Øke kvaliteten på tjenestene

Bærekraft som ny strategisk plattform i vannbransjen vil sammen med en god gjennomføringsstrategi kunne medvirke til å skape et innhold og et momentum i den videre utviklingen. De fleste av faktorene over er i samsvar med det som allerede i dag er strategiske satsingsområder for Norsk Vann. En introduksjon av bærekraft vil medvirke til å sette de ulike satsingsområdene i et mer helhetlig perspektiv.

7. Tiltak for å implementere bærekraft i vannbransjen

7.1. Strategiske tiltak

Implementering av bærekraft dreier seg i stor grad om å påvirke holdninger, om å øke kunnskap og om å gi temaet synlighet over tid. Det foreslås derfor en bred tilnærming til bærekraft i vannbransjen for å få best mulig effekt og troverdighet. Implementeringen har flere elementer i seg som tilsier at introduksjonen må skje over tid. Følgende hovedgrupper av tiltak er identifisert:

Norsk Vann, som representant for 360 norske kommuner og 95% av Norges befolkning, har en unik mulighet til å påvirke både vannbransjens aktører og myndighetene. Dette forprosjektet viser at det er behov for en nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen, og det vil være naturlig at Norsk Vann inntar en førende rolle i utviklingen av en slik strategi.

Utvikling av en kommunikasjonsstrategi for å forankre vannbransjen med bærekraftige løsninger og en

fremtidsrettet bærekraftig forvaltning. Ses i sammenheng med gjennomførte/pågående informasjonskampanjer knyttet til omdømme og synlighet.

Etablering av Norsk Vann sin bærekraftskole. Utvikling av kurs og e-læring knyttet til bærekraft som vil gi en bred innføring i hva som ligger i en bærekraftig utvikling og fokus på hensikt og mål, samt en forankring opp mot den daglige forvaltningen av VA-tjenestene. Kurset avsluttes med en eksamen.

Etablering av en bærekraftindeks ved utvikling av en ny modul i bedreVA.

Utvikling av en bærekraftveiledning som gir råd og ideer for hvordan bærekraftperspektivet skal ivaretas i hele produksjonskjeden fra planlegging, prosjektering, utbygging og etterfølgende drift og vedlikeholdsfasen.

7.2. Behov for forskning og utvikling

Det siste tiåret har FoU i den norske vannbransjen i stor grad vært finansiert gjennom brukerstyrte programmer i Norges forskningsråd, Norsk Vann, internasjonale forskningsprogrammer/EU-programmer, og noen prosjekter rettet mot spesifikke problemstillinger i departementene. Det finnes ikke noe samlet nasjonalt program for den vannrelaterte forskningen. Etableringen av VANN-forsk vil kunne virke som en katalysator for å etablere unike forskningsprosjekter som vannbransjen er med på å identifisere selv. Det er i denne sammenhengen viktig at de ulike aktørene i vannbransjen kommer på banen for i større grad å påvirke hva forskningsinstitusjonene bør fokusere på når det gjelder praktisk tillempet FoU.

Rapporten «Beskrivelse av FoU-behovet i VA-sektoren» konkluderer med at omfanget av norsk FoU knyttet til VA-sektoren er beskjedent, spesielt den offentlig finansierte. Det er et behov for kartlegging av tilstand på mange områder, og i første omgang er det behov for en oppsummering av kunnskapen på hvert av disse områdene og anbefalinger for veien videre.

Sett i lys av funnene fra dette forprosjektet vil de mest aktuelle punktene for økt kunnskap være gjenbruk og gjenvinning av ressurser og analyseverktøy for vurdering av bærekraft i VA-systemene. Disse punktene er trukket

frem i besvarelsene fra spørreundersøkelsen og er også blant funnene fra TRUST-prosjektet.

Ved etablering av en bærekraftindeks er det et utviklingsbehov for å få integrert foreliggende verktøy med livsløpsanalyser (LCA). En livsløpsanalyse er som nevnt et effektivt verktøy for å vurdere et produkts miljøpåvirkning og kartlegge forbedringspunkter. Det er behov for å velge ut et sett med parametere som er relevante for vann og avløp og derigjennom standardisere slike analyser for å gi et bedre sammenligningsgrunnlag.

Et annet konkret tema for utvikling er utarbeidelse av et overordnet planleggingsverktøy for avløpsrensing, for å optimalisere rensingen med hensyn på avløpsvannets sammensetning og vannkvalitet i resipienten.

7.3. Forslag til en fortsettelse etter foreliggende forprosjekt

Denne rapporten er resultatet av Norsk Vanns forprosjekt «Bærekraftig forvaltning av VA-tjenester». Intensjonen med forprosjektet, i tillegg til å kartlegge status, og å komme med forslag til en felles definisjon for bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene har vært å stake ut kursen for den videre implementeringen av bærekraft i vannbransjen. Vi tror at en videreføring av dette forprosjektet bør gjennomføres på bred front ved å etablere flere forskjellige prosjekter/delprosjekter innenfor flere av de identifiserte strategiske satsingsområdene, herunder:

Videreutvikling av Norsk Vanns benchmarkingverktøy bedreVA ved å utarbeide en separat modul for vurdering av bærekraft (måling av bærekraftindeks).

Utvikling av e-læring/kurs for anleggseierne om hva som ligger i bærekraftig utvikling generelt og bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene spesielt (bærekraftsertifikat).

Utvikling av en bærekraftveiledning for planlegging, prosjektering, bygging og drift av VA-anlegg.

Litteratur

- ASCE** (1998). *Sustainability Criteria for Water Resource Systems*: Working Group UNESCO
- Brattebø, Helge** (2012). *Sustainability and Vision 2040 for Urban Water Cycle Services (UWCS)*, TRUST-prosjektet
- Filion, Y. R., MacLean, H. L. & Karney, B. W.** (2004). *Life-Cycle Energy Analysis of a Water Distribution System*. Journal of Infrastructure Systems
- FN** (2012). *Hva er bærekraftig utvikling?* Oslo: FN-sambandet.
Tilgjengelig fra: <http://www.fn.no/Tema/Baerekraftig-utvikling/Hva-er-baerekraftig-utvikling>
- FN** (2012). *Status: Tusenårsmål 7: FN-sambandet*
- Jakobsen, G., Hanserud, O., Hansen, A., Sørsdahl, N, Hansen, G.** (2010). *NoDig versus åpen grøft – miljømessige-, økonomiske- og juridiske betraktninger*
- SINTEF Byggforsk** (2008). *Veileder for utarbeidelse av miljødeklarasjoner*, 2. utgave
- SINTEF Byggforsk** (2011). *Veileder for utarbeidelse av miljødeklarasjoner*, versjon 2
- Smart Water Environment** (lest 2014). *Smart Water sustainability evaluation model*, <http://smartwatercluster.no/project/smart-water-environment/smart-water-sustainability-evaluation-model/>
- Standard Norge** (2008). *Miljø og bærekraftig utvikling - Bruk av standarder og standardisering*
- Utenriksdepartementet** (2011). *Stortingsproposisjon - Klima og bærekraftig utvikling*
- VA/Miljø-blad nr 98** (2010). *Bærekraftige VA-systemer*
- Van Leeuwen, Kees** (2012). *Current State of Sustainability of Urban Water Cycle Services, Part I og Part II (Deliverable 11.1)*, TRUST-prosjektet
- Ødegaard, Hallvard** (2012). *Beskrivelse av FoU-behovet i VA-sektoren*, VAnnforsk

Vedlegg 1

NORSK VANN FORPROSJEKT *BÆREKRAFTIG FORVALTNING AV VA-TJENESTENE*

Spørsmål til kommuner og interkommunale selskaper

- 1 Er bærekraft et velkjent begrep hos dere? Hvordan vil dere definere begrepet bærekraft?
- 2 På hvilke områder er bærekraft mest sentralt i VA-forvaltningen?
- 3 Har dere erfaring med verktøy som vurderer bærekraft?
- 4 Hva er deres største utfordring når det gjelder bærekraft?
- 5 Hvordan jobber dere med bærekraft i daglig drift?
- 6 Hvordan er bærekraft håndtert i hovedplaner, årsplaner og andre relevante styringsdokumenter?
- 7 Hvordan brukes bærekraft som grunnlag for prioritering av prosjekter og tiltak i driften?
- 8 Har dere eksempler på konkrete, gjennomførte eller planlagte tiltak, for å gjøre VA-virksomheten mer bærekraftig?
- 9 Hvordan kan bærekraft måles og implementeres i målstyring/resultatledelse/benchmarking?
- 10 Har dere noen tanker om hvordan bærekraft kan implementeres og tydeliggjøres i VA-bransjen?
- 11 Hva slags hjelpemidler kan være nyttig for dere for å bli bedre på bærekraft? (for eksempel utdanning av nøkkelpersonell, håndbøker, sjekklister etc)
- 12 Etterspør kunder/politikere bærekraft i deres drift?

Vedlegg 2

NORSK VANN FORPROSJEKT *BÆREKRAFTIG FORVALTNING AV VA-TJENESTENE*

Spørsmål til rådgivere og leverandører

- 1 Er bærekraft et velkjent begrep hos dere? Hvordan vil dere definere begrepet bærekraft?
- 2 På hvilke områder er bærekraft mest sentralt i VA-forvaltningen?
- 3 Hva er deres erfaring med verktøy som vurderer bærekraft og som er relevant for VA-sektoren?
- 4 Hvordan kan bærekraft måles og implementeres i målstyring/resultatledelse/benchmarking?
- 5 Har dere noen tanker om hvordan bærekraft kan implementeres og tydeliggjøres i VA-bransjen?
- 6 Hva er deres største utfordring når det gjelder bærekraft?
- 7 Hvordan jobber dere med bærekraft i daglig virke?
- 8 Opplever dere at kunder etterspør bærekraftige løsninger? På hvilke områder?
- 9 Hvordan kan deres kompetanse benyttes for å få en mer bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene?

Vedlegg 3

NORSK VANNS FORPROSJEKT *BÆREKRAFTIG FORVALTNING AV VA-TJENESTENE*

Spørsmål til forskningsmiljøer

- 1 Er bærekraft et velkjent begrep hos dere? Hvordan vil dere definere begrepet bærekraft?
- 2 På hvilke områder er bærekraft mest sentralt i VA-forvaltningen?
- 3 Hva er deres erfaring med verktøy som vurderer bærekraft og som er relevant for VA-sektoren?
- 4 Hvordan kan bærekraft måles og implementeres i målstyring/resultatledelse/benchmarking?
- 5 Har dere noen tanker om hvordan bærekraft kan implementeres og tydeliggjøres i VA-bransjen?
- 6 Hva er deres største utfordring når det gjelder bærekraft?
- 7 Har dere jobbet med prosjekter som omhandler bærekraft innenfor VA-bransjen?
- 8 Har dere forskningsresultater som er relevante for VA-forvaltningen? Beskriv konklusjoner
- 9 Hvordan kan deres forskning implementeres og være nyttig i den daglige VA-forvaltningen?

TIDLIGERE UTGITTE RAPPORTER

2014	203	Fra driftsassistanter til regionale vannassistanser
	202	Microbial barrier analysis (MBA) – a guideline
	201	Anskaffelser i vannbransjen
	200	Håndtering av overvann fra urbane vegger
2013	199	Etablering av gode VA-løsninger i spredt bebyggelse
	198	Organiske miljøgifter i norsk avløpsslam – Resultater fra undersøkelsen i 2012/13
	197	Avløpsanlegg Vurdering av risiko for ytre miljø
	196	Veiledning i tilstandskartlegging og fornyelse av VA-transportssystemer
	195	Sikkerhet og sårbarhet i driftskontrollsystemer for VA-anlegg
	B19	Varmepumper i drikkevannsforsyningssystem
	B18	Kranvannets kokebok for kommunikasjon
	B17	Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren
	194	Energiiktig design og prosjektering av avløpsrenseanlegg
	193	Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem
2012	192	Veiledning for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken
	191	Rettigheter til uttak av vann til allmenn vannforsyning
	190	Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer
	188	Veiledning for drift av koaguleringsanlegg
	C8	Omdømmeplattform og -strategi
	187	Kommunal overtakelse av vannverk organisert som andelslag eller samvirkeforetak
	186	Veiledning i omorganisering av andelsvannverk til samvirkeforetak
	185	Fett i avløpsnett. Kartlegging og tiltaksforslag
2011	184	Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde
	183	Veiledning om regulering av VA-tjenester til næringsmiddelindustri
	182	Prøvetaking av avløpsvann og slam
	181	Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng
	180	Fjernavlesning av vannmålere
	179	Veiledning i utarbeidelse av kommunale gebyrforskrifter for vann og avløp
	B16	Veiledning for kartlegging av energibruk i VA-sektoren
	B15	Vannforskriftens økonomiske konsekvenser for kommunesektoren og avløpsanleggene
	C7	Forvaltningspraksis ved norsk damsikkerhet
	178	Grunnundersøkelser for infiltrasjon – mindre avløpsanlegg
2010	177	Drikkevannskvalitet og kommende utfordringer – problemoversikt og status
	176	Statlige gebyrer og avgifter på de kommunale VAR-tjenestene
	175	Vann og avløp for nye i bransjen – læreplan. E-læring og samlinger
	174	Hygienisering av avløpsslam. Langtidslagring og enkel rankekompostering. Resultater fra 3 års valideringstesting
	173	Veiledning for bruk av støpejernsrør
	B14	Klimatilpasningstiltak i VA-sektoren – forprosjekt
	B13	Silslam – mengder, behandlingsløsninger og bruksområder. Forprosjekt.
	172	Trykktap i avløpsnett
	171	Erfaringer med lekkasjekontroll
	170	Veileder til god desinfeksjonspraksis
2009	169	Optimal desinfeksjonspraksis fase 2
	168	Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg
	167	Veiledning for kjøp av VA-kjemikalier
	166	Tiltak for å bedre fosforfjerningen på kjemiske renseanlegg
	165	Innsamlingsverktøy for vedlikeholdsdata
	B12	Drikkevann i media
	164	Veiledning for UV-desinfeksjon av drikkevann
	163	Veiledning for innhenting og evaluering av tilbud på analyseoppdrag
	162	Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering
	161	Helsemessig sikkert vannledningsnett
2008	160	Driftserfaringer med membranfiltrering
	159	Håndbok i kildesporing i avløpssystemet
	158	Termoplastrør i Norge – før og nå
	B11	Økonomiske forhold i interkommunalt VA-samarbeid – praksis og kjøreregler
	B10	Vannkilden som hygienisk barriere
	B9	Utvikling av et system for spørreundersøkelser blant VA-kundene
	C6	I veien for hverandre – Samordning av rør og kabler i veigrunnen
	157	Organiske miljøgifter i norsk avløpsslam. Resultater fra undersøkelsen i 2006/07
	156	Veiledning for oljeutskilleranlegg
	155	Norm for merking og FDV-dokumentasjon i VA-sektoren
2007	154	Norm for tagkoding i VA-anlegg
	153	Norm for symboler i driftskontrollsystemer for VA-sektoren
	152	Veiledning for anskaffelse av driftskontrollsystemer i VA-sektoren
	151	Veiledning for vedlikeholdssystemer (FDV)
	150	Dataflyt – Klassifisering av avløpsledninger
	B8	Forprosjekt energinettverk i VA-sektoren
	B7	Sandnesmodellen. Eksempel på system for kommunikasjon og virksomhetsstyring
	149	Tilførsel av industrielt avløpsvann til kommunalt nett. Veiledning
	148	Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsprogrammer for drikkevann
	147	Optimal desinfeksjonspraksis for drikkevann
2006	146	Bærekraftig vedlikehold. Betrachtninger av utvalgte problemstillinger knyttet til langsiktig forvaltning av vannledningsnett
	B6	Kommunikasjonsstrategi for NORVAR og norske vann og avløpsverk
	B5	Utslipp fra bilvaskehaller
	B4	Vannkvalitet i ledningsnett – Problemoversikt og status. Forprosjekt.
	B3	Kvalitetshveving av nye VA-ledningsanlegg. Kartlegging og tiltaksforslag
	C5	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen – veiledning
	C4	Effekter av bruk av matavfallskverner på ledningsnett, renseanlegg og avfallsbehandling
	145	Inspeksjonsmanual for avløpssystemer. Del 1 – Ledninger
2005	144	Veiledning i overvannshåndtering (Erstattet av 162/08)
	143	Kartlegging av mulig helserisiko for abonnenter berørt av trykløst vannledning ved arbeid på ledningsnettet
	142	NORVARs benchmarkingsprosjekt 2004 Presentasjon av målesystem og resultater for 2003 ed analyse av datamaterialet
	B2	PressurePuls for deteksjon av lekkasje på vannledninger.
	C3	Samarbeid om økt bruk av avløpsslam på grøntarealer
	141	Trenger Norge en VA-lov? Drøfting av behovet for en egen sektorlov for vann og avløp
	140	NORVARs videre arbeid med slam. Strategisk plan for prosjektvirksomhet, informasjon og kommunikasjon. Forprosjekt
	139	Erfaringar med kloring og UV-stråling av drikkevann
2004	138	Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR-teknikk. Revidert utgave
	137	Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng (Erstattet av 181/2011)
	136	Hygienisk barrierer og kritiske punkter i vannforsyningen: Hva har gått galt?
	135	Vannledningsrør i Norge. Historisk utvikling. 26 dimensjonstabeller
	134	VA-JUS. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (Erstattet av boken Vann- og avløpsrett (2010) og nettportalen va-jus.no)
	B1	Effektive VA-organisasjoner og tilfredse brukere. Forprosjekt
	C2	Stoff for stoff – kilde for kilde. Kvikksølv i avløpsnettet
	133	IT-strategi for VA-sektoren. Veiledning
	132	Forslag til nytt system for prosjektvirksomheten i NORVAR
	131	Effektivisering av avløpssektoren
2003	130	Gjenanskaffelseskostnadene for norske VA-anlegg
	129	Rørinspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering hovedledninger
	C1	Sårbarhet i vannforsyningen
	128	Bruk av resultatindikatorer og benchmarking i effektivitetsmåling av kommunale VA-virksomheter. Erfaringer og anbefalinger fra et prøveprosjekt
	127	Vassdragsforbund for Mjøsa og tilløpselvene – en samarbeidsmodell
	126	Organisering og effektivisering av VA-sektoren. En mulighetsstudie
	125	Mal for forenklet VA-norm
	124	Nødvendig kompetanse for legging av VA-ledninger. Læreplan for ADK 1
2002	123	Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Veiledning for utarbeidelse av lokale forskrifter (Utgått)
	122	Prosesen ved utarbeidelse av miljømål for vannforekomster. Erfaringer og råd fra noen kommuner
	121	Kjøkkenavfallskverner for håndtering av matavfall. Erfaringer og vurderinger
	120	Strategi for norske vann- og avløpsverk. Rapport fra strategiprosess 2000/2001
	119	Omstruktureringer i VA-sektoren i Norge En kartlegging og sammenstilling
	118	Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR- teknikk (Erstattet av 138/04)
	117	VA-juss. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (Erstattet av 134/03)
	116	Scenarier for VA-sektoren år 2010
2001	115	Pumping av avløpsslam. Pumpetyper, erfaringer og tips
	114	Nødvendig kompetanse for drift av vannbehandlingsanlegg. Læreplan for driftsoperatør vann
	113	Nødvendig kompetanse for drift av avløpsrenseanlegg. Læreplan for driftsoperatør avløp
	112	Erfaringer med nye rensløsninger for mindre utslipp
	111	Eksempel på driftsinstruks for silanlegg. Cap Clara i Molde kommune
	110	Veileder i konkurranseutsetting. Avtaler for drift og vedlikehold av VA-anlegg
	109	Resultatindikatorer som styringsverktøy for VA-ledelsen
	108	Data for dokumentasjon av VA-sektorens infrastruktur og resultater
2000	107	Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Teknisk veiledning. Foreløpig utgave
	106	Effektiv bruk av driftsinformasjon på renseanlegg/mal for rapportering
	105	Sjekkliste plan- og byggespross for silanlegg
	104	Nordisk konferanse om nitrogenfjerning og biologisk fosforfjerning 1999
	103	Returstrømmer i renseanlegg. Karakterisering og håndtering
	102	Oppsummering av resultater og erfaringer fra forsøk og drift av nitrogenfjerning ved norske avløpsrenseanlegg
	101	Status og strategi for VA-opplæringen
	100	Kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester
	99	Veiledning i dokumentasjon av utslipp
	98	Kvalitetssystemer for VA-ledninger. Mal for prosessen for å komme fram til kvalitetssystem som tilfredsstillt kravene i revidert plan- og bygningslov
1999	97	Slamforbråning (VA-forsk 1999-11). (Samarbeidsprosjekt med VAV)
	96	Rist- og silgods - karakterisering, behandlings- og disponeringsløsninger
	95	Veileder for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken (Erstattet av 192/12)
	94	Nettverksamarbeid mellom NORVAR, driftsassistanter og kommuner
	93	Videreutvikling av NORVAR. Resultatet av strategisk prosess 1997/98
	92	Informasjon om VA-sektoren – forprosjekt
	91	Vurdering av «slamfabrikk» for Østfold
	90	Actiflo-prosjektet ved Flesland ra
1998	89	VA-ledningsanlegg etter revidert plan- og bygningslov
	88	Vannglass som korrosjonsinhibitor. Resultater fra pilotforsøk i Orkdal kommune
	87	Kalsiumkarbonatfiltre for korrosjonskontroll. Utprøving av forskjellige marmormasser
	86	Behandling og disponering av vannverks slam. Forprosjekt
	85	Effektiv partikkelseparasjon innen avløps-teknikken
	84	Forfall og fornyelse av ledningsnett



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Tlf: 62 55 30 30 E-post: post@norsk vann.no
www.norsk vann.no