

Norsk Vann

Rapport

199 | 2013



Etablering av **gode VA-løsninger** i spredt bebyggelse



Norsk Vann Rapport

(Tidligere NORVAR-rapporter)

Det utgis 3 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

Forsidefoto (fra venstre):

Direkte utslipp av urensset avløpsvann, Bioforsk

Alarm for høyt vann-nivå, Bioforsk

Synkekum, Hamar kommune



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. Videre salg/ 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:

Veiledningen gir et innblikk i hvordan kommunen kan få oversikt over eksisterende vann- og avløpsløsninger i spredt bebyggelse og hvordan den bør gå fram for å sikre at det blir ryddet opp på en måte som gagnar miljøet, ulike brukerinteresser, den enkelte huseier og kommunen selv. Det er viktig at kommunen er tilstrekkelig forberedt før den tar kontakt med den enkelte huseier. God koordinering av arbeidet internt i kommunen, et godt tilpasset samarbeid med nabokommuner og en gjennomtenkt kommunikasjonsstrategi med huseierne står her sentralt. Politisk støtte til arbeidet, og nødvendig forankring i planverktøyet er også avgjørende for å gi nok gjennomføringskraft. Veiledningen gir videre en oversikt over hvilke vann- og avløpsløsninger som kan være aktuelle under gitte lokale forhold. Veien fram for å velge vann- og avløpsløsning vil være avhengig av utfordringene kommunen har i de ulike geografiske områdene.

I de fleste tilfeller der det er snakk om mer enn noen enkelthus spredt utover hele kommunene, vil det være nødvendig å vurdere området som helhet. Dette bør gjøres på bakgrunn av en områdeplan eller rammeplan for vann og avløp. Kommunens oppgave er da å sette de nødvendige rammene for hvilke løsningsmodeller som er akseptable.

Norsk Vann BA

Adresse: Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Telefon: 62 55 30 30
E-post: post@norskvann.no
Internettadresse: norskvann.no

Rapportens tittel:

Etablering av gode VA-løsninger i spredt bebyggelse

Forfattere:

Christian Vogelsang, Dag Berge og Silje Nygaard Holen

Rapportnummer: 199 - 2013

ISBN 978-82-414-0349-1

ISSN 1504-9884 (trykt utgave)

ISSN 1890-8802 (elektronisk utg.)

Dato: 31. desember 2013

Antall sider (inkl. bilag): 100

Tilgjengelighet: Åpen

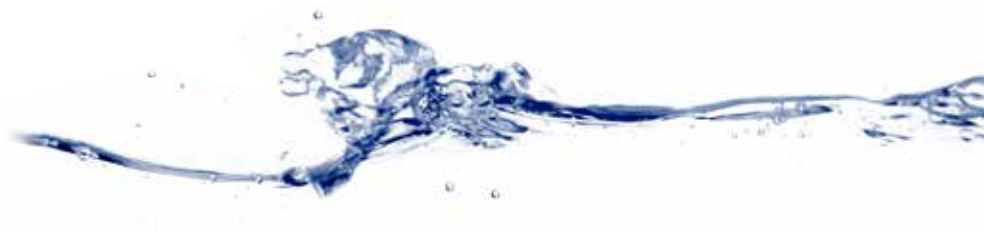
Emneord, norske:

Spredt bebyggelse, vann- og avløpsløsninger, kartlegging, organisering, kostnadseffektivitet, forankring, kompetanse og ressurser, samarbeidsformer, kommunikasjon, saksbehandling, økonomiske insentiver

Emneord, engelske:

Rural areas, water and sanitation solutions, mapping, organisation, cost effectiveness, implementation, expertise and resources, cooperation systems, communication, municipal proceedings, financial incentives

Forord



Etter mange år med liten prioritet på fagfeltet, står norske kommuner foran store oppgaver med opprydding av VA i spredt bebygde områder. I årene som kommer vil arbeidet etter vannforskriften forutsette utbedring av avløpsforholdene, både for å bedre vannkvaliteten og for å redusere faren for forurensning. Kunnskap om aktuelle metoder for å kartlegge og løse VA-utfordringene samt erfaringer fra andre som jobber med tilsvarende oppgaver kan være en nyttig hjelp på veien.

Først og fremst er rapporten ment som et hjelpemiddel til kommuner som er i oppstartsfasen og som enda ikke har startet opp med opprydding. Flere kommuner har kommet i gang med arbeidet og noen av disse har bidratt med sine erfaringer. Det kan være fornuftig å se hvordan andre jobber med tilsvarende problemer og vi håper derfor rapporten kan være til nytte og inspirasjon også for kommuner som har jobbet med dette en stund.

Det er mange måter å løse de ulike problemstillingene forbundet med opprydding på. De erfaringene som presenteres er gjengivelser av den enkelte kommunes praksis uten at disse er nærmere vurdert av Norsk Vann.

Prosjektet er finansiert gjennom Norsk Vanns prosjektsystem.

NIVA har vært engasjert som rådgiver for prosjektet. Rapporten er forfattet av Christian Vogelsang, Dag Berge og Silje Nygaard Holen i samarbeid med en styringsgruppe og en referansegruppe som har bidratt med sine erfaringer. En rekke fagpersoner deltok også på workshop. I tillegg har Tove Hellem og Dag Erik Håvimb fra Melhus kommune vært sterkt involvert i utarbeidelsen av kapittel 5.

Styringsgruppen har bestått av: Asbjørn Tufto, Ringsaker kommune, Rune Lejon, Tromsø kommune, Arne Eikefet, Lindås kommune, Roy Thomassen, Østre Toten kommune og Knut Bjørnskau, Ski kommune.

Referansegruppen og andre som har bidratt med verdifulle erfaringer og kommentarer til rapporten har bestått av: Dag Erik Håvimb, Melhus kommune, Kristine Akervold, Bergen kommune, Jens Erik Pettersen, Folkehelseinstituttet, Guro Randem Hensel, Bioforsk Jord og miljø, Knut Robert Robertsen, Asplan Viak, Eirik Sør-Reime, Hå kommune, Terje Farestveit, Miljødirektoratet, Monica Nedrebø Nesse, Sandnes kommune, Sylvi Gaut, Sweco Norge, Gro Gaarder, Marker, Aremark og Rømskog kommuner, Tor Gunnar Jantsch, Driftsassistansen i Østfold, Arild Engh, Pöyry Industri AS, Renathe Ryberg, Hamar kommune og Lars Bugge, Leverandørforeningen for Godkjente minirensesanlegg i Norge, Elin Tangen, Hemsedal kommune, Asta Egeland, Randaberg kommune, Kristin Herdis Bringedal, Stavanger kommune, Kjersti Vik Strandli, Ullensaker kommune, Nina Alstad Rukke, Lier kommune/Drammenregionen, Endre Tanggaard, Larvik kommune.

Lillesand kommune, Ingvild Helland Wangen, Kautokeino kommune, Kenneth Mortensen, Bærum kommune, Idar Olsen.

Norsk Vann vil takke alle deltagere for mange gode innspill. En spesiell takk til Melhus kommune for god hjelp!

Hamar, desember 2013
Gjertrud Eid
Prosjektleder Norsk Vann



Sammendrag

Implementeringen av vanddirektivet i norsk vannforvaltning har gitt mer fokus på miljøtilstanden i alle landets vannforekomster, inkludert hvilken påvirkning de mange små avløpsanleggene i spredt bebyggelse har på denne miljøtilstanden og på ulike vannrelaterte brukerinteresser i nærområdet. Som forurensnings- og tilsynsmyndighet for disse små avløpsanleggene har kommunen et ansvar for at uakseptable forhold blir rettet opp i. Gjennom miljørettet helsevern eller kommunelegen har kommunen også et ansvar for at befolkningen har betryggende vannforsyning.

Mange kommuner har ikke tatt tak i utfordringene med vann og avløp i spredt bebyggelse. Derfor er noe av målsetningen med denne veiledningen å bringe videre erfaringer fra kommuner som allerede har startet opp oppryddingsarbeidet.

Før kommunen kaster seg over oppryddingen og tar kontakt med den enkelte huseier må den gjøre enkelte forberedelser. Dette inkluderer:

- Definere målsetningene som skal legges til grunn for oppryddingen.
- Informere og forankre internt, mellom ulike etater/avdelinger, samt sørge for delegering av ansvar.
- Sikre nødvendig politisk støtte i kommunen.
- Utarbeide en *plan for oppryddingen*, som setter rammene og vilkårene for arbeidet. Denne bør implementeres i kommunens planverktøy og vedtas politisk.
- Utarbeide lokal forskrift dersom det er behov for det.
- Anskaffe gode dataverktøy til å håndtere store mengder data.
- Forberede saksbehandlingen og hensiktsmessig informasjonsmateriell.
- Etablere en arbeidsgruppe som sikres tilstrekkelig kompetanse og ressurser til å gjennomføre kommunens arbeidsoppgaver under oppryddingen.
- Eventuelt å etablere et mer eller mindre forpliktende samarbeid med nabokommuner.

«Implementeringen av vanddirektivet i norsk vannforvaltning har gitt mer fokus på miljøtilstanden i alle landets vannforekomster»

Etter disse innledende forberedelser, eller parallelt hvis tjenlig, kan kommunen gjennomføre nødvendig kartlegging for å få oversikt over eksisterende vann og avløp i spredt bebyggelse. På bakgrunn av kartleggingen må kommunen vurdere den generelle tilstanden ved det enkelte anlegg og hvordan denne eventuelt påvirker vannforekomstene og ulike brukerinteresser i nærområdene negativt. Ut fra dette må den identifisere utslipp hvor det trengs tiltak og hva

slags type tiltak som vil være hensikt-smessig, samt bestemme hvordan innsatsen i oppryddingsarbeidet bør prioriteres.

Hvis løsningen på utfordringene i noen deler av kommunen er tydelige, f.eks. ved tilkobling til det offentlige ledningsnett, er det ingen grunn til å gå veien om en omfattende kartlegging.

Kommunen må vurdere hvilken vann- og avløpsløsning den enkelte huseier, naturmiljøet og kommunen vil være best

tjent med i hvert enkelt tilfelle.

Hovedvalgene står mellom:

- tilknytning til sentralt vannverk vs separat vannforsyning og/eller tilknytning til sentralt avløpsrenseanlegg vs separat avløpsløsning.
- én løsning (vannforsyning, avløp) for hver huseier vs fellesløsning.

For hvert av disse valgene er det flere mulige løsninger. For kommunen vil det viktigste være å sette rammene for de valgene den enkelte huseier tar, slik at de mest hensiktsmessige løsningene blir valgt.

Veien fram for å velge vann- og avløpsløsning vil være avhengig av utfordringene kommunen har i de ulike områdene. I de fleste tilfeller der det er snakk om mer enn noen få enkelthus spredt utover hele kommunen, vil det være nødvendig å vurdere området som helhet. Dette bør gjøres på bakgrunn av en områdeplan eller rammeplan for vann og avløp. Der det er snakk om nye utslipp, f.eks. ved etablering av et nytt hytteområde, kan vann og avløp løses ved at det på planstadiet utarbeides en felles VA-plan for hele planområdet. Kommunens oppgave er da å sette de nødvendige rammene for hvilke løsningsmodeller som er akseptable.

Kommunikasjonen med den enkelte huseier er helt vesentlig for å få til en smidig og vellykket opprydding. Her er det viktig å være tydelig på viktigheten av tiltakene og hva samfunnet og den enkelte har å vinne på dette. Dette kan dreie seg om alt fra en sikrere vannforsyning og bedre badevannskvalitet til økt verdi på eiendommen. God informasjon gjennom hele prosessen er sentralt, også å opplyse om de faktiske effektene av tiltakene når de måles i form av f.eks. bedret badevannskvalitet lokalt. Økonomiske støtteordninger for å lette byrden for den enkelte huseier, vil også være et viktig bidrag til å få gjennomført tiltakene på en smidig måte.

Fjellbekk på Blårand.
Foto: Norsk Vann



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.norwegian-water.no
www.norsk vann.no

Report no: 199 - 2013
Report title: Establishing appropriate water and
sanitation solutions in rural areas
Date of issue: 31. desember 2013
Number of pages: 100
Author: Christian Vogelsang, Dag Berge og
Silje Nygaard Holen

ISBN ISBN 978-82-414-0349-1
ISSN 1504-9884 (printed edition)
ISSN 1890-8802 (electronic edition)

The implementation of the EC Water Framework Directive in Norwegian water management has brought more focus on the environmental status of all water bodies, including the impact that the many poorly managed small wastewater facilities in rural areas have on these water bodies as well as on various local user interests. The pollution and control authority for these small sewage plants is the municipality, which has a responsibility to ensure that unacceptable conditions are amended. Through the environmental health care (miljørettet helsevern) or the municipal medical officer (kommunelegen) the municipality also has a responsibility to ensure that the population has adequate water supply.

Currently only a limited number of municipalities have solved these rehabilitation challenges. One of the objectives of these guidelines is to pass on the experiences and lessons learned by the municipalities that have started up the rehabilitation works.

Before the municipality submits the requirement for rehabilitation and contact each landowner, it needs to do some preparations. These include;

- defining the main objectives for the rehabilitation,
- making various municipal agencies aware of their roles in the rehabilitation and delegate responsibility,
- to ensure necessary political support in the municipality,
- to prepare a Master plan for the clean-up of water and sanitation solutions in rural areas, which sets the limits and conditions of the measures to be implemented,
- if necessary, ensure that the Master plan is appropriately embedded in the municipalities planning tools to ensure necessary legal authorisation, if necessary,

develop local regulations to clarify requirements and ensure necessary authorisation by law,

- preparing administration matters and appropriate information materials,
- to establish a working group that is provided sufficient competence and resources to carry out municipal duties during the rehabilitation,
- if necessary, to establish a more or less binding cooperation with neighbouring municipalities, in case of trans-boundary catchments.

After the above introductory preparations are done, or in parallel, if convenient, the municipality should undertake necessary survey to get an overview of the present conditions of water and wastewater facilities in rural areas. Based on the mapping, the municipality must consider the general condition of each facility and how this may affect water bodies and various user interests in neighbouring areas. From this it must identify discharges where rehabilitation measures are needed and what type of measures that would be appropriate, as well as determine how the rehabilitation efforts should be prioritized.

If the solution to the challenges in some parts of the municipality is clear, e.g. connecting to the public pipeline system - and the municipality's authority to issue an rehabilitation order is cleared, there is no reason to go through a comprehensive mapping survey.

The municipality must consider which water and wastewater solution the individual landowner, the environment and the local authority will be most appropriate in each case. The main choices are between:

- connection to the central waterworks vs separate water supply and / or connection to a central wastewater treatment plants vs separate sanitary solution
- separate solution (water supply, wastewater) for each landowner vs a joint solution

For each of these options, there are several possible solutions. For the municipality it will be important to set the framework for the choices of the individual landowners, so that the most appropriate solutions are selected.

The roadmap for selecting water and wastewater solutions will depend on the challenges the municipality faces in the various areas. But in most cases where there are more than a few widely scattered individual houses, it will be necessary to consider the area as a whole. This should be done based on an Area plan or a Framework plan for water and sanitation. When it concerns new discharges, e.g. when the sanitary standard in a recreational cabin area is improved, the preparations of the Area plan/Framework plan may be imposed on the landowners/property developers. The municipality's task will then be to set the necessary limits to which solution models that should be regarded as acceptable.

The communication with the individual landowner is essential to achieve a smooth and successful rehabilitation. It is important to clarify the necessity of the measures and what the individual landowner will gain by these. This could be for instance a safe water supply, improved bathing water quality or increased property value. Good information throughout the process is essential, also to provide information on the actual effects of the implemented measures in terms of e.g. improved bathing water quality locally. Financial incentives and support to ease the financial burden an investment in the order of 100 000,- NOK is for many inhabitants, will also make an important contribution to ease the implementation of the rehabilitation measures.



Innhold

1. Innledning	12	2.2. Typiske utfordringer	15
1.1. Formålet med veiledningen	12	2.2.1. Utfordringer med vannforsyningen	15
1.2. Hvordan veiledningen er bygget opp og hvordan den er tenkt brukt	12	2.2.2. Utfordringer med utslipp av avløpsvann	16
2. Utfordringer og utløsende faktorer	14	2.2.3. Organisatoriske utfordringer	16
2.1. Situasjonen for vann og avløp i spredt bebyggelse i dag	14	2.2.4. Økonomiske utfordringer og prinsippet om likebehandling	17
		2.3. Utløsende faktorer for en oppryddingsaksjon	18

DEL I – FORBEREDELSE TIL OPPRYDDINGSARBEIDET

3. Målsetting for oppryddingsarbeidet	20	5.4. Retningslinjer for oppryddingsarbeidet – forankring i lokal forskrift?	33
3.1. Nasjonale målsettinger	20	6. Saksbehandling og kommunikasjon	35
3.2. Kommunens egne målsettinger	21	6.1. Saksgangen fra påvist behov til gjennomført tiltak	35
4. Roller og ansvar	22	6.2. Håndtering av utslippstillatelser	36
4.1. Kommunal plan- og bygningsmyndighet	22	6.3. Kommunikasjon og veiledning	37
4.2. Kommunal forurensnings- og tilsynsmyndighet	22	7. Samarbeidsformer	40
4.3. Kommunens ansvar etter vannforskriften	22	7.1. Samarbeid i kommunen – hvem, hva og hvordan	40
4.4. Myndighetenes ansvar knyttet til vannforsyningen i spredt bebyggelse	23	7.2. Samarbeid på tvers av kommunegrenser	40
5. Planlegging og forankring av oppryddingen i spredt VA	24	8. Sikring av kompetanse og ressurser	42
5.1. Planlegging og forankring av opprydding	24	8.1. Nødvendig kompetanse og ressurser i kommunen	42
5.2. Kommunedelplanens arealdel: v/a, vannkvalitet og arealbruk – et nødvendig samspill	25	8.1.1. Intern kompetanse	42
5.2.1. Politisk sakseierskap i planprosessen – god forankring gjennom samspill	25	8.1.2. Ressurser	42
5.3. Ulike typer planer relatert til gode V/A-løsninger i spredt bebyggelse	28	8.1.3. Dekning av kostnader	42
5.3.1. Noen tips til innhold og oppbygging av planer	30	8.2. Behovet for og krav til ekstern kompetanse	43
5.3.2. Planlegging av tiltak i større områder	32	8.2.1. Når kommunen trenger fagkyndig hjelp	43
		8.2.2. Prosjekterende og utførende	43
		8.3. Opplæring og kursing	44

DEL II – KARTLEGGING OG TILSTANDSVURDERINGER

9. Kartlegging av eksisterende vann og avløp i spredt bebyggelse	46	kan aksepteres?	54
9.1. Oversikt og tilnærming til problemene	46	10.1. Systematisering av innsamlet informasjon	54
9.1.1. Oversikt	46	10.2. Bestemmelse av nødvendig beskyttelsesnivå – behov for strengere krav?	56
9.1.2. Innledende dialogmøte i kommunen	47	10.2.1. Krav til fjerning av forurensninger	57
9.1.3. Kartlegging av eksisterende vann- og avløpsløsninger	48	10.3. Hvilke utslipp kan aksepteres – og hvilke ikke?	57
9.1.4. Supplerende undersøkelser	50	10.4. Juridisk håndtering av ikke-akseptable utslipp	58
9.2. Registrering og operasjonalisering av innsamlet informasjon	52	11. Prioritering av innsatsen i oppryddingsarbeidet	59
9.2.1. Bruk av GIS-verktøy i kartleggingen	52	11.1. Aktuelle former for oppryddingstiltak	59
10. Tilstandsvurderinger – hvilke utslipp		11.2. Faktorer for prioritering av innsatsen i oppryddingsarbeidet	59

DEL III - VALG AV LØSNINGSMODELLER FOR VANN OG AVLØP I SPREDT BEBYGGELSE

12. Tilknytning til sentralt renseanlegg eller separat avløpsløsning?	62	overflatevann	81
12.1. Å se området som en helhet	63	15.4. Sikring av vannforsyningen i et endret klima	81
		15.5. Bruk av klausuleringer	82
13. Valg av tilknytningsløsning til offentlig ledningsnett	66	16. Kostnader som kriterium for valg av avløpsløsninger	83
13.1. Valg av transportløsning for avløpsvann	66	16.1. Kostnadsdrivende faktorer	83
13.2. Fellesløsning for tilkobling til offentlig avløpsnett	67	16.1.1. Tilknytning til offentlig ledningsnett	83
13.3. Kommunens hjemmelsgrunnlag for å kreve tilknytning til offentlig avløpsledning	68	16.1.2. Separate avløpsløsninger	84
13.3.1. Generell tilknytningsplikt til offentlig avløpsledning	68	16.2. Samfunnsøkonomiske faktorer	87
13.3.2. Muligheten for å få tilknytning til offentlig ledningsnett via naboens private stikkledning	68	16.3. Økonomiske insentiver overfor huseiere	87
13.3.3. Hvordan kommunen kan få tilknyttet eksisterende fritidsbebyggelse til offentlig ledningsnett	68	Referanser	89
14. Valg av separat avløpsløsning	69	Vedlegg 1 – Begrepsforklaringer	92
14.1. Ulike separate avløpsløsninger for spredt bebyggelse	69	Vedlegg 2 – Forslag til videre lesing	94
14.1.1. Separat håndtering av svartvann og gråvann	69	Vedlegg 3 – Kloakking utenfor tettbygd strøk i Hå kommune	96
14.1.2. Slamavskiller som forbehandling	70		
14.1.3. Infiltrasjonsanlegg	70		
14.1.4. Filterbedanlegg/konstruert våtmarksfilter	70		
14.1.5. Minirensanlegg	71		
14.1.6. Sandfilteranlegg	71		
14.2. Krav til kvalitet i alle ledd	72		
14.3. Faktorer som bestemmer valget av separat avløpsløsning	72		
14.3.1. Kostnader	72		
14.3.2. Utslippssted	72		
14.3.3. Krav til rensing	72		
14.3.4. Naturgrunnlaget	73		
14.3.5. Avløpsmengde og fordeling over året	74		
14.3.6. Mulighet for rehabilitering og etterbruk av eksisterende anlegg	74		
14.3.7. Kobling til eksisterende renseanlegg	74		
14.3.8. Driftserfaringer	74		
14.3.9. Bygging av fellesanlegg	75		
14.3.10. Generelle vurderinger	76		
14.4. Organisering av fellesløsninger og kommunalt engasjement	76		
14.5. Prioriterte avløpsløsninger for hytteområder	77		
15. Valg og sikring av vannforsyningssystem	78		
15.1. Beskyttelsestiltak for stikkledninger ved tilknytning til offentlig ledningsnett i hytteområder	79		
15.2. Beskyttelsestiltak for grunnvannsanlegg	79		
15.3. Beskyttelsestiltak for anlegg med inntak av			

1. Innledning

1.1. Formålet med veiledningen

VA i spredt bebyggelse har i lang tid hatt lav prioritet i mange kommuner. I årene framover vil arbeidet etter Vanndirektivet (Vannforskriften) mange steder forutsette utbedring av avløpsforholdene i spredt bebyggelse, både for å bedre vannkvaliteten i vassdrag og for å redusere risikoen for forurensning av drikkevannskilder.

En del kommuner har kommet godt i gang med VA-opprydding i spredt bebyggelse, og ulike modeller for prioritering, organisering og tekniske løsninger eller kombinasjoner er valgt. Noen kommuner satser primært på økt tilkobling til kommunalt nett, enkelte satser på fellesløsninger (kommunale eller private) for klynger av bebyggelse, mens andre baserer seg på separate løsninger for enkelthus. Flere kommuner legger opp til kombinasjoner av disse løsningsalternativene.

I de kommunene som er i gang med oppryddingsarbeidet, er fokuset i stor grad på avløpssiden. Mange steder er imidlertid lokale drikkevannskilder i spredt bebyggelse av varierende eller mindre god kvalitet. Vi har derfor sett det som viktig å inkludere både vannforsyning og avløpshåndtering og se disse i sammenheng.

Fortsatt har imidlertid det store flertallet av kommuner ikke kommet i gang med VA-opprydding i spredt bebygde områder. Disse kommunene vil ha stor nytte av å få tilgang til kunnskap om aktuelle metoder for å løse VA-utfordringene i slike områder. Denne veiledningen er ment å være et nyttig verktøy for hensiktsmessig planlegging av prosessen med opprydding i vann og avløp i spredt bebygde områder.

1.2. Hvordan veiledningen er bygget opp og hvordan den er tenkt brukt

Innledningsvis beskriver denne veiledningen typiske utfordringer knyttet til vannforsyning og avløp i spredt bebyggelse, og hva som kan være utløsende faktorer for at den enkelte kommune kommer i gang med oppryddingen. Resten av veiledningen er delt inn i tre hoveddeler:

Del I – Forberedelser til oppryddingsarbeidet

Denne delen omhandler de forberedelsene kommunen må gjennom før den henvender seg til huseiere som kan tenkes å måtte pålegges tiltak. Kommunen må da:

- Ha tenkt gjennom hvilke målsettinger den skal legge til grunn for oppryddingen, samt
- Være klar over hva den har ansvar for
- Ha planlagt oppryddingen og sikret nødvendig forankring i planverktøyet
- Forberedt saksbehandling, kommunikasjon med og veiledning til huseierne
- Innledet nødvendig samarbeid internt i kommunen, administrativt og politisk, og eventuelt med nabokommuner
- Sikret nødvendig kompetanse og ressurser til arbeidet

Del II – Kartlegging og tilstandsvurderinger

Denne delen omhandler kommunens arbeid med å:

- Få oversikt over avløpsforholdene i spredt bebyggelse gjennom en metodisk kartlegging

- Vurdere den generelle tilstanden ved det enkelte anlegg og hvordan denne eventuelt påvirker vannforekomstene og ulike brukerinteresser i nærområdene negativt
- Identifisere utslipp hvor det trengs tiltak og hva slags type tiltak som vil være hensiktsmessig
- Bestemme hvordan innsatsen i oppryddingsarbeidet burde prioriteres

Del III – Valg av løsningsmodeller for vann og avløp i spredt bebyggelse

Denne delen ser på hvordan kommunen kan vurdere hvilken vann- og avløpsløsning den enkelte huseier, naturmiljøet og kommunen vil være best tjent med i hvert enkelt tilfelle. Hovedvalgene står mellom:

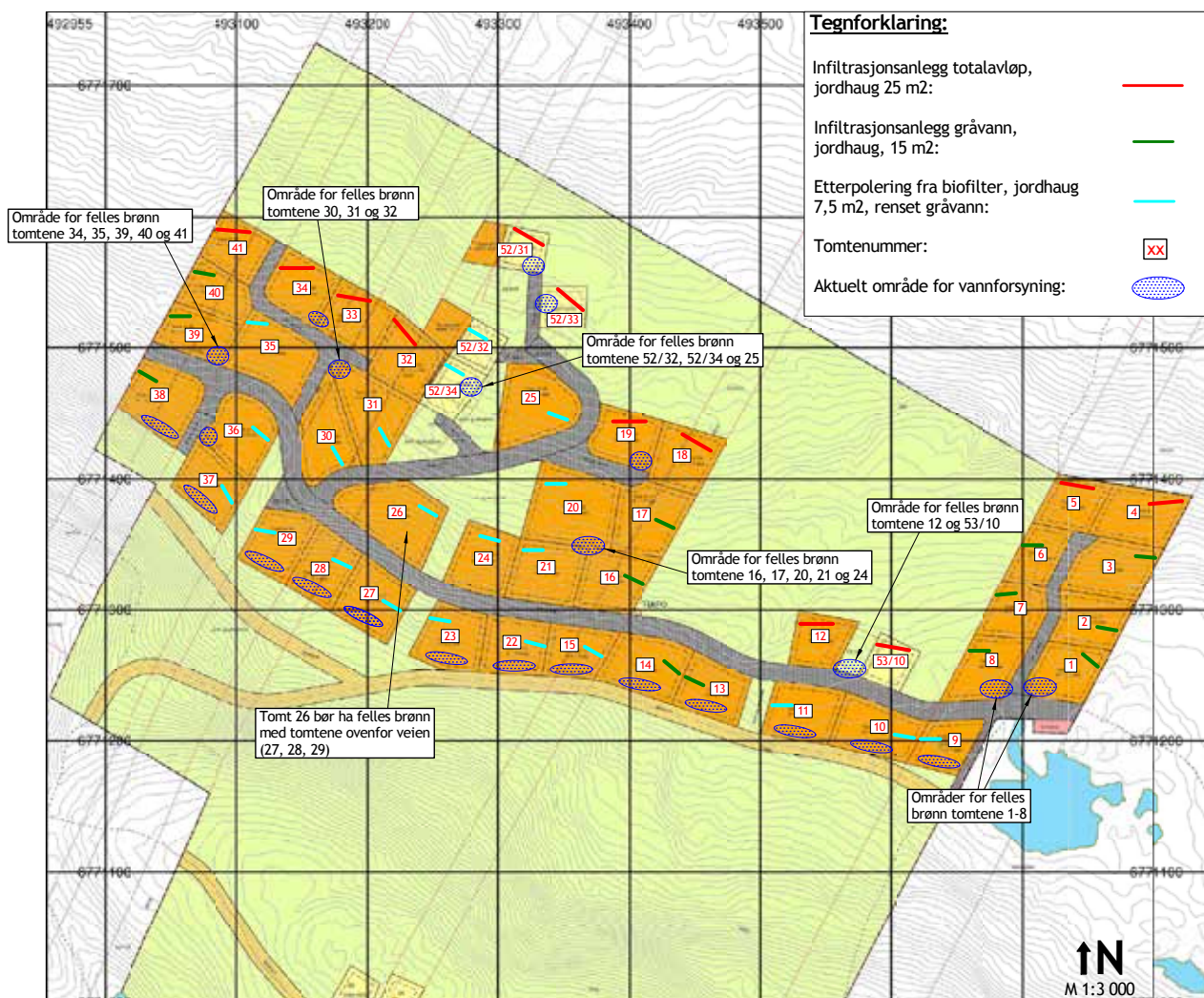
- tilknytning til sentralt vannverk vs separat vannforsyning og/eller tilknytning til sentralt avløpsrenseanlegg vs separat avløpsløsning
- én løsning (vannforsyning, avløp) for hver huseier vs fellesløsning

Det ses nærmere på ulike mulige løsninger som finnes for hvert av disse valgene. For kommunen vil det viktigste være å sette rammene for de valgene den enkelte huseier tar, slik at de mest hensiktsmessige løsningene blir valgt. Når det skal ryddes opp i litt større områder er det viktig at kommunen ser hele området som en helhet og gjør sine vurderinger på bakgrunn av dette.



Gjennom hele veiledningen er det presentert ulike erfaringer fra kommunene i egne blåfargede bokser. Veiledningen avsluttes med en liste over forslag til videre lesing. En oversikt over ord- og begrepsforklaringer er lagt med i vedlegg.

Veiledningen er tenkt brukt som et oppslagsverk, men den er også forsøkt bygget opp slik at den følger oppryddingsarbeidets mulige trinnvise gang.



2. utfordringer og utløsende faktorer

2.1. situasjonen for vann og avløp i spredt bebyggelse i dag

Status for vannforsyningen

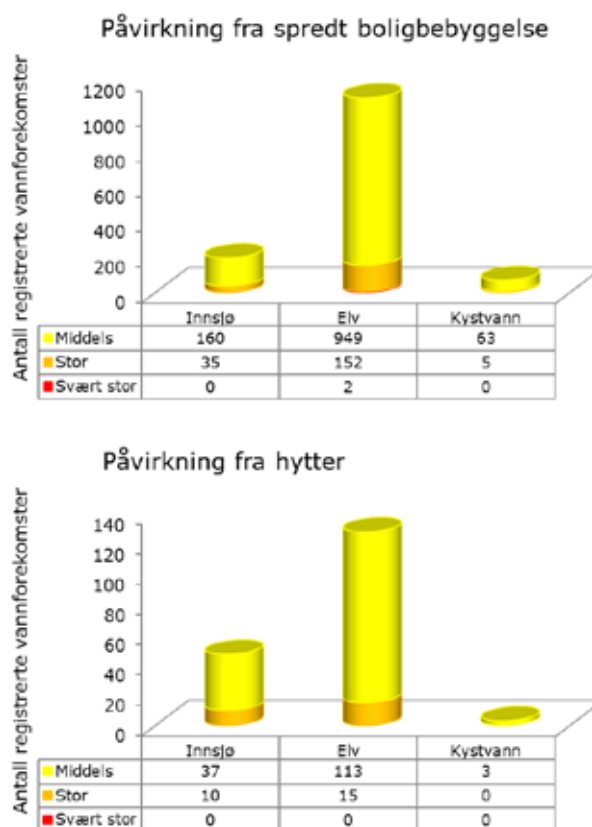
Kvaliteten på og kjennskapen til vannforsyningen fra godkjenningsspliktige¹⁾ vannverk til spredt bebyggelse rundt om i Norge er generelt god. Det store flertallet av disse rapporterer årlig inn vannverksopplysninger til Mattilsynets skjematjenester (MATS) (1482 av ca. 1700 vannverk for 2010). Vannkvalitetstallene for 2010 viste at ca. 4 av 5 vannverk leverte vann med akseptable verdier for farge, pH, E. coli og intestinale enterokokker. Ca. 9 av 10 vannverk hadde akseptable verdier for de to sistnevnte parameterne, som har størst hygienisk betydning.

Situasjonen er en ganske annen for det store antallet ikke-godkjenningsspliktige vannverk, som forsyner i størrelsesorden 500.000 personer i enkelthushold eller hytter (Mattilsynet, 2013). Disse rapporterer ikke inn til MATS, og lokale tilsynsmyndigheter (Mattilsynet) har gjerne nedprioritert tilsynet med disse små vannverkene. Vannkvalitetskravene i drikkevannsforskriften § 12 med vedlegg gjelder for alle vannverk som forsyner mer enn én husstand. Det er vannverkseiers ansvar at disse overholdes og det er grunn til å anta at kvaliteten på vannforsyningen fra disse er vesentlig dårligere enn fra de godkjenningsspliktige vannverkene. I en begrenset tilsynsundersøkelse av 59 utvalgte vannverk i Rogaland og Agder fant Mattilsynet at ca. 4 av 5 ikke-godkjenningsspliktige vannverk hadde minst ett klart avvik fra de 19 kravene som ble undersøkt og halvparten av dem hadde minst 5 klare avvik. Tilsvarende tall for de godkjenningsspliktige vannverkene var henholdsvis ca. 1 av 3 (minst ett avvik) og 1 av 10 (minst 5 avvik) (Mattilsynet, 2007). Dette skyldes blant annet at disse små vannverkene gjerne har en dårligere og mindre beskyttet vannkilde, utilfredsstillende tekniske løsninger og manglende vannbehandling (**Kapittel 15**). Det skyldes sannsynligvis også at det generelt blir satt av lite ressurser til drift og vedlikehold og at det er begrenset med kompetanse hos de som skal drifte anleggene.

Status for avløpshåndteringen

Det er i størrelsesorden 340.000 mindre avløpsanlegg (< 50 pe) i spredt bebyggelse i Norge i dag. 17 prosent av befolkningen er tilknyttet separate renseanlegg med dels ukjent og dels dårlig tilstand (Mattilsynet, 2013). Avrenning fra spredt avløp påvirker et relativt stort antall vannforekomster negativt. Se **Figur 2.1**²⁾.

Av totalt 28 700 vannforekomster i Norge er påvirkningen fra spredt bebyggelse vurdert som «svært stor» på 2 vannforekomster, «stor» på 217 vannforekomster og «middels» på 1325 vannforekomster. Ca. 80 % av disse forekomstene er elver, ca. 14 % er innsjøer og ca. 5 % er kystvann.



Figur 2.1. Påvirkningsgrad fra spredt boligbebyggelse (øverst) og hytter (nederst) på alle elver, innsjøer og kystvann med registrerte data i www.vann-nett.no per august 2013 innen de 11 vannregionene med avrenning til norske kystvann.

1) Forsyner 20 husstander herunder hytter eller minst 50 personer. Gjelder også helseinstitusjoner og barnehager/skoler.

2) Det er ikke tatt hensyn til eventuelt overlapp der avrenning fra boliger og hytter påvirker samme vannforekomst.

Etter hvert har flere kommuner kommet i gang med kartleggingen av private avløpsanlegg i spredt bebyggelse, noe som har avdekket mange feil og mangler. Utskifting av de anleggene som ikke er tilfredsstillende, kan være svært kostbart for den enkelte huseier. Det regnes gjerne med en utgift på i størrelsesorden 100 – 150 000 kroner for et nytt anlegg.

Hvis halvparten av dagens 340000 anlegg må byttes ut til en gjennomsnittspris på 100000,- kr, kommer den samlede investeringsprisen for dette på i størrelsesorden 17 milliarder kroner! I tillegg kommer de mange mangelfulle og uakseptable drikkevannsanleggene i spredt bebyggelse.

Oppryddingen i spredt vann og avløp legger med andre ord også et stort marked til rette for kommersielle aktører på utreder- og utførersiden. Siden kommunen sitter med ansvaret for godkjenningen av anleggene det investeres i, er det viktig at kommunen er sitt ansvar bevisst og stiller krav og betingelser som ivaretar både de langsiktige planene for natur-, kultur- og vannmiljøet og alle brukerinteresser knyttet til vannforsyning, rekreasjon og næringsvirksomhet.

2.2. Typiske utfordringer

Utfordringene som kommunene møter knyttet til oppryddingen av vann og avløp i spredt bebyggelse vil naturlig nok variere sterkt fra sted til sted, og et fornuftig valg av løsninger vil være betinget av lokale forhold og behov. Mange utfordringer går likevel igjen; her presenteres et utvalg av de mer typiske.

2.2.1. Utfordringer med vannforsyningen Drikkevann. Forurensning og uønsket naturlig mineralinnhold

- *Løsmassebrønnen (gravd brønn) er ikke godt nok sikret:* Brønnlokket slipper inn forurenset overflatevann, tilsigsområdet til brønnen er ikke tilstrekkelig sikret eller løsmassene har ikke høy nok rensekapasitet. Det siste kan gjerne skyldes for store samlede utslipp av avløp eller avrenning fra naturgjødslende jorder oppstrøms.
- *Brønnlokket ble ikke godt nok sikret og føringsrøret til fjellbrønnen er for kort:* Overflatevann trenger inn via overflatesprekker.
- *Tilsigsområdet til fjellbrønnen ble ikke godt nok fastlagt da brønnen ble plassert:* Forurenset vann fra avløpsanlegg, jordbruksavrenning, gjødsellagre, silosaft e.l. kan fraktes over lengre distanser gjennom sprekk i grunnen fram til brønnen.
- *Manglende oversikt og styring over lokale brønner og lokale avløpsløsninger:* Når brønnene ligger tett, øker det samlede influensområdet. Når også de samlede avløpsutslippene øker ved f.eks. fortettinger i den spredte bebyggelsen, er det lett at brønnene trekker inn avløpsforurenset grunnvann (jf. Nesodden).
- *Det kommer radongass opp av fjellbrønnen:* Dette kan skje når man borer ned i f.eks. granitt og mørke skifer.
- *Det lukter hydrogensulfid av brønnvannet:* Dette kan for eksempel skje hvis vannet har gått gjennom gammel sjøbunn (f.eks. kambrosiluriske bergarter).

- *Brønnen er ikke godt nok sikret mot flom:* Ved høy vannstand i elven under flom vil vann infiltrere gjennom grovere masser langs elvekanten, og disse har mindre renseeffekt enn de finkornete tette massene som dekker elvebunnen som vannet normalt filtreres gjennom.
- *Klausuleringen/båndleggingssonen er ikke god nok og vanninntaket i innsjøen fungerer ikke (lenger) som hygienisk barriere:* Vannkilden mottar fekal forurensning fra ulike kilder i nedbørsfeltet og temperatursjiktningen i innsjøen er ikke god nok til å hindre nedtrengning til inntaket.

Manglende kapasitet på vannforsyning

- Forsyningssituasjonen kan være preget av kapasitetsproblemer i tørre perioder vinter/sommer. Dette vil kunne utløse behov for vurdering av alternative utbyggingsløsninger.
- Sommervannledninger til hytter er mange steder ikke isolerte og ligger delvis oppå bakken. For å kunne tappe kaldt og friskt vann, er det enkelte som lar vannkranen stå delvis åpen store deler av døgnet. Dette, kombinert med hagevanning, gir et unødvendig høyt vannforbruk om sommeren og spesielt i de mest tørkeutsatte periodene.

Manglende godkjenning av godkjenningspliktige vannverk

- Det er en del vannverk som mangler endelig godkjenning fra Mattilsynet. Vanlige grunner for dette er manglende dokumentasjon, manglende opplegg for internkontroll, manglende sikring av kilden, osv.

Manglende oversikt over alle drikkevanskildene i kommunen

- Manglende registrering av / oversikt over private brønner

- Hvis kommunen ikke kjenner til hva som benyttes som drikkevannskilder av ikke-godkjenningspliktige vannverk i kommunen, kan kommunen gi utslipps- eller byggetilatelser som ikke burde vært gitt av hensyn til effektiv vannkildebeskyttelse. Dette gjelder både overvannskilder og grunnvannskilder
- Hvis kommunen ikke har identifisert og beskyttet potensielle reservevannkilder (grunnvann eller overflatevann) kan disse forringes på samme vis

2.2.2. Utfordringer med utslipp av avløpsvann

Uakseptable løsninger for avløp

- Direkte utslipp til terreng, drenering eller resipient uten noen form for rensing
- Gamle avløpsløsninger fra 60-, 70- og 80-tallet uten senere oppgradering
- Kun slamavskilling i følsomme og normale områder
- Synkekum og eldre sandfilteranlegg
- Direkte utslipp uten noen form for slamavskilling eller rensing
- Innlagt vann uten tilfredsstillende avløpsløsning
- Hytter benyttet som helårsboliger
- Monteringsfeil og feilkoblinger
- Overbelastning og feildimensjonering
- Feil bruk og for dårlig vedlikehold/ettersyn
- Mangelfulle slamtømmerutiner
- Utslipet er ulovlig i henhold til forurensningslovgivningen
- Kravene i utslippstillatelsen blir ikke overholdt
- Det trengs strengere krav til utslippet enn gjeldende utslippstillatelse tilsier.
- Utslipet ble etablert før det ble satt krav til utslippstillatelse (og er således lovlig), men utslippet er likevel ikke akseptabelt etter dagens krav.

Forurensning av resipienten

- De samlede utslippene av avløpsvann i et område er så store at resipientens kapasitet til selvrensing overskrides. Økte tilførsler av næringssalter til vannforekomsten

fører til eutrofiering og/eller oppblomstringer av (giftproduserende) blågrønnalger. Avløpstilførslene kommer ofte i tillegg til tilførslene fra andre (diffuse) kilder.

- Brukerinteresser som vannforsyning, bade- og lekeplasser, vanningsvann, inntak til fiskerimottak/settefiskanlegg osv. påvirkes av fekal forurensning fra utslippene.

Manglende oversikt over avløpsløsningene

- Manglende kommunalt tilsyn med de private avløpsanleggene er en vanlig situasjon i de fleste kommunene. Kommunen har kanskje en viss kontroll over de anleggene som er knyttet til slamtømmeordningen, men de øvrige anleggene har de ofte ikke oversikt over.
- Kommunen mangler funksjonelt verktøy for håndtering av informasjonen som kommer inn.
- Kommunen har ingen informasjon om utslipp som ble etablert før kravet til utslippstillatelse ble innført.

Andre avløpsutfordringer

I deler av landet med gode sjøresipienter og med svært spredt bosetting kan det være vanskelig å argumentere for behovet for kostbare tiltak mot spredt avløp. Eksempler på utfordringer her kan være:

- På grunn av svaberg blir utløpsledningene liggende i dagen over disse og ødelegger synsintrykket og gjør området mindre attraktivt for rekreasjon/bading.
- Forurensningsforskriften § 12-11 krever at utslipp til sjø skjer minst 2 m under laveste vannstand. For å tilfredsstille dette kravet i langgrunne områder må det kanskje legges flere hundre meter med utslippsledning. I værutsatte områder kan utslippsledninger forflyttes og/eller ødelegges.

2.2.3. Organisatoriske utfordringer

Spredt vann- og avløp i den kommunale planprosessen

Planlegging av vann og avløp kommer ofte sent inn i planprosessen. Dette kan medføre at det blir svært vanskelig eller kostbart å finne tilfredsstillende løsninger for vann og avløp i etterkant. Det er derfor viktig at VA kommer tidlig inn i planprosessen, og at det settes opp en helhetlig plan med f.eks. bestemmelser knyttet til renseløsninger, dimensjonering og ledningstraseer. For sårbare områder er det spesielt viktig at planen ser på hvordan området som helhet påvirkes av hvert enkelt planlagt utslipp.

Samarbeid om fellesløsninger

Fellesløsninger kan ofte være sterkt ønskelig av hensyn til miljøet og sikring av brukerinteresser i et område. Gamle nabofeider eller annet kan gjøre det nødvendige samarbeidet mellom tiltakshaverne vanskelig. Slikt samarbeid krever tid både til modning og gjennomføring, noe ikke alle har.



Det trengs også en ildsjel som tar tak i og drar prosessen. Det er ikke alle steder det peker seg ut en slik.

Helhetlige vann- og avløpsløsninger i hyttefelt

Hyttefelt er gjerne en utfordring mange steder pga. den gradvise utbyggingen og fortettingen som har skjedd over flere tiår. Kommunen mangler delvis oversikt over hvilke eiendommer som har hvilke løsninger. Dette kan være fordi mange av utslippene ble etablert før kravet til utslippstillatelse ble innført. En annen årsak kan være at enkelte hytteeiere har tatt seg til rette og lagt inn vann ulovlig. Dette er spesielt uheldig, siden hytter ofte ligger i sårbare områder.

Samtidig ønsker kommunen en generell oppgradering av de sanitære forholdene i forbindelse med utvidelse/fortetting av hyttefeltet og legger opp til tilknytning til kommunalt VA-nett, selv om dette ikke er ønsket av alle hytteeierne. Kommunen har hjemmel til å pålegge hytteeiere tilknytning, forutsatt at kommunen har skaffet seg hjemmel til dette gjennom kommunale planer, jf. pbl § 30-6.

Kommunen mangler ressurser

Kommunen mangler ressurser i form av kompetanse og/eller kapasitet til å følge opp meldingene om mangler/feil som kommer inn.

Politiske og administrative utfordringer

Enkelte saker kan være politisk betente. Saksbehandler i mindre kommuner kan komme i et dilemma siden både politikere og saksbehandler kjenner personlig de det gjelder. Små kommuner er gjerne også mer sårbare hva gjelder kompetanse på spesialområder. Hver saksbehandler har mange fagområder å forvalte, noe som er krevende både i forhold til å holde seg faglig oppdatert og til gjennomføringsevne. Flere kommuner har også opplevd at oppryddingsarbeidet stopper opp fordi en nøkkelperson slutter og det ikke er noen til å videreføre arbeidet. Dette er momenter som blir utdypet andre steder i veilederen.

2.2.4. Økonomiske utfordringer og prinsippet om likebehandling

Mange steder ligger den spredte bebyggelsen slik til at det ikke er aktuelt med tilknytning til offentlig ledningsnett og et pålegg om godkjent lokal avløpsløsning er nødvendig.

Utgangspunktet for denne typen utfordringer er prinsippet om likebehandling og kommunens oppgave som forurensningsmyndighet. Eksempler på slike utfordringer kan være:

- To boliger med samme renseløsning (f.eks. synkekum). Den ene har utslipp i umiddelbar nærhet til vassdraget og påvirker vannkvaliteten i vassdraget. Den andre boligen er beliggende i god avstand fra vassdraget og anses ikke å ha tilsvarende negativ påvirkning på vannkvaliteten. Den ene boligen får krav om oppgradering

umiddelbart. Den andre boligen har like ulovlig anlegg, men blir ikke prioritert i første omgang. Denne tilsynelatende forskjellsbehandlingen virker ofte urimelig for de det gjelder, men har en saklig begrunnelse og er derfor tillatt.

- Anleggseier mangler betalings- eller gjennomførings- evne til å kunne følge opp krav til oppgradering framsatt gjennom kommunalt pålegg. Kommunen har ikke anledning til å vektlegge personlig økonomi eller helse i sin saksbehandling etter forurensningslovgivningen. Det finnes likevel tilfeller hvor kommuner har gjort dette, for eksempel når huseier er alvorlig syk eller ovenfor eldre, enslige mennesker med lavt vannforbruk. Utsatt frist for oppgradering forutsetter at det ikke er påvist forurensning av betydning. Det er viktig at kommunen opptre formelt. Vedtak om utsettelse av påleggsfrist bør gis med vilkår om tinglysning, samt tydelig krav om at pålegg må gjennomføres når posisjonen endrer seg (f.eks. noen flytter inn, overdragelse av eiendom eller lignende).
- På grunn av manglende betaling av serviceavtale, sier serviceforetaket opp avtalen. Det er vanskelig å få på plass ny avtale.

Insentiv for innbyggere med lav betalingsevne i Melhus

Investeringene vil være et tungt økonomisk løft for mange. For innbyggere med lav betalingsevne, som planlegger salg av boligen i nær framtid, kan det være aktuelt å få utsatt kravet fra kommunen til salget foretas. Forholdet tinglyses i så fall som kommunal heftelse på den aktuelle eiendommen. Melhus kommune vurderer dette særskilt i hvert enkelt tilfelle, og søker å dokumentere alle forhold. Det vil bli lagt vekt på hvor miljømessig sårbart det aktuelle området er.



2.3. Utløsende faktorer for en opprydningsaksjon

Kommuner starter med opprydding av ulike årsaker.

Eksempler på utløsende faktorer kan være:

- *Vannforskriften* har flere steder vært en nyttig pådriver for kommunens kartleggings- og tiltaksarbeid og har gjort at behovet har blitt synliggjort. Hvis miljøtilstanden i en gitt vannforekomst tilsier det, er det den lokale tiltaksplanen som bestemmer prioriteringen av tiltak. Opprydding i avløp kan være et av tiltakene
- *Kommunens tilsynsansvar* etter forurensningsloven § 48 og forurensningsforskriften §§ 12-2
- *Generelt forbud mot forurensning* etter forurensningsloven § 7. Kommunen kan pålegge forurenser å sørge for tiltak for å hindre forurensning.
- *Økt medieoppmerksomhet* rundt enkeltsaker
- *Muligheten for tilknytning til offentlig ledningsnett*. Her spiller ofte også andre faktorer inn, som f.eks. dårlige lokale vannkilder, ønske om økt sanitær standard i hytteområder, fortetting i spredt bebyggelse eller at kommunen ønsker å ha flest mulig av utslippene i et gitt område inn på kommunalt ledningsnett
- *Forurensning av lokale brønner*
- *Behov for etablering av felles forsyningsløsning* kan også være utslagsgivende for behovet for vurdering av alternative avløpsløsninger, f.eks. felles avløpsanlegg
- *Klager fra naboer eller andre brukere av nærområdet*



Direkte utslipp til terreng. (Foto: Bioforsk)

Noen praktiske eksempler vises i tekstboksen.

Eksempler på hva som har vært utløsende faktorer for opprydding i VA i spredt bebyggelse i noen utvalgte kommuner.

- I kommunene Aremark og Marker bruker man vassdragene aktivt i markedsføringen av kommunen, noe som har ført til krav om tiltak mot avløp i spredt bebyggelse.
- I Melhus kommune var vannforskriften en viktig drivkraft for å rydde opp, da denne ga god kunnskap om vannmiljøet og synliggjorde behovet. «Vi kan ikke lenger forholde oss passive til alle de dårlige avløpsanleggene.»
- Inntrengning av avløpsvann i brønner, enten gjennom grunnvannet eller via overflatevann, er en viktig og hyppig brukt begrunnelse for å starte opprydding i spredt vann og avløp. Dette gjaldt f.eks. i Drammen kommune og i Nesodden kommune. I Hemsedal kommune var drikkevannskilder i enkelte hytteområder spesielt utsatt for forurensning under ferie- og besøkstopper (påskan), og da særlig i kombinasjon med lav vannføring.
- Hensynet til sikring av nedbørsfeltet til Maridalsvannet, drikkevannskilden til 85 % av Oslos befolkning, har ført til krav om opprydding.
- Stor oppblomstring av giftige blågrønnalger i Hålandsvatnet i Randaberg og Stavanger kommuner førte til stor oppmerksomhet i media. En påfølgende resipientundersøkelse viste at fosforavrenningen fra den spredte boligbebyggelsen var en viktig årsak sammen med avrenningen fra jordbruket, noe som utløste oppryddingen. Da hadde man allerede gjort tiltak på jordbrukssida.
- I Larvik kommune tok man med spredt avløp i samme slengen som man skiftet ut asbest-sementrørledninger tilknyttet vannbehandlingsanlegget.

Del I – FORBEREDELSE TIL OPPRYDDINGSARBEIDET

Det er viktig at kommunen er godt forberedt når den henvender seg til huseiere som kan tenkes å måtte pålegges tiltak. Kommunen må;

- ha tenkt gjennom hvilke målsettinger den skal legge til grunn for oppryddingen,
- være klar over hva den har ansvar for
- ha planlagt oppryddingen og sikret nødvendig forankring i planverktøyet
- forberedt saksbehandling, kommunikasjon og veiledningen til huseierne
- innledet nødvendig samarbeid internt i kommunen, administrativt og politisk, eventuelt også med nabokommuner
- sikret nødvendig kompetanse og ressurser til arbeidet



3. Målsetting for oppryddingsarbeidet

Det er viktig at kommunen tar høyde for relevante nasjonale og kommunale målsetninger i oppryddingsarbeidet.



3.1. Nasjonale målsettinger

Vannforskriften

De viktigste nasjonale målsettingene for vannforekomstene er definert gjennom vannforskriften, som er den norske implementeringen av EUs vanndirektiv³⁾. Målet med vannforskriften er at all bruk av vannet skal bli bærekraftig – at det er naturens egne tålegrenser som skal sette rammene for hvordan og hvor mye vi kan bruke vannet. Vannforskriftens § 4-7 stiller krav til vannforekomstens miljøtilstand.

Dersom tilstanden til overflatevann er dårligere enn «god kjemisk og/eller økologisk tilstand» skal det som en hovedregel settes inn tiltak for å gjøre vannmiljøet bedre. Det må vurderes om forebyggende tiltak er nødvendige for å hindre forringelse i de vannforekomstene som i dag tilfredsstiller miljømålene.

I veiledningen om kommuneplanens arealdel (Miljøvern-departementet, 2012) heter det at «*all kommunal planlegging som angår vassdrag, grunnvann eller kystvann må ta hensyn til de miljømål som er satt for de aktuelle vannforekomster. Ny virksomhet eller nye inngrep i kystvann må oppfylle de krav til utredning og vilkår som fremgår av vannforskriften § 12*». For de 20 % av vannforekomstene som var med i første planperiode er fristen for å tilfredsstille miljømålene satt til

2015, mens for de øvrige vannforekomstene gjelder fristen 2021.

All nødvendig informasjon og veiledere for arbeidet med vannforskriften kan finnes på www.vannportalen.no.

Protokoll for vann og helse

I tilknytning til den internasjonale avtalen Protokoll for vann og helse⁴⁾ er det utarbeidet forslag til nasjonale mål for vann og helse. Hovedmålsettingen med Protokoll om vann og helse er å beskytte folkehelsen og gi økt livsgrunnlag gjennom en bedre vannforvaltning, herunder å beskytte vannforekomstene og forebygge, kontrollere og redusere forekomsten av vannbårne sykdommer. Protokollen gjelder alle vannforekomster.

Det er utarbeidet et forslag til arbeidsmål. Forslaget har vært på høring og et revidert forslag til Nasjonale mål er oversendt Helse- og omsorgsdepartementet for videre håndtering. Forslag til målformuleringer og informasjon om Protokoll for vann og helse kan finnes på Mattilsynets hjemmesider⁵⁾.

3) Europaparlament og råds direktiv 2000/60/EF om etablering av rammer for en felles vannpolitikk i EU.

4) Forankret i FN og Verdenshelseorganisasjon (WHO) gjennom United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) og ratifisert av Norge i 2004.

5) www.mattilsynet.no/mat_og_vann/vann/Protokoll_om_vann_og_helse/

Boks 3.1. Eksempler på foreslåtte målformuleringer som kan være relevante for kommunen i oppryddingen i spredt vann og avløp. Bokstavanvisningene henviser til angitte punkter i protokollen.

- C)** Områder med behov for økt tilknytning til felles vannforsyning eller hvor drikkevannsforsyningen kan forbedres på annen måte:
- a) Ved utlegging av nye bolig- (herunder fritidsboliger) eller industriområder eller ved fortetting innenfor eksisterende bebyggelsesområder, skal det vurderes muligheten for å knytte disse til eksisterende vannforsynings-systemer i nærheten eller om nødvendig til nytt fellesanlegg, slik at man oppnår hygienisk tilfredsstillende, hensiktsmessige og kostnads- og driftseffektive enheter.
 - b) Eksisterende private vannforsyningssystemer med uklare eierforhold og/eller utilfredsstillende vannkvalitet og leveringssikkerhet skal oppgraderes eller knyttes til eksisterende vannforsyningssystemer slik at man oppnår hygienisk tilfredsstillende, hensiktsmessige og kostnads- og driftseffektive enheter.
- D)** Områder med behov for økt tilknytning til offentlige avløpsnett eller hvor avløpssituasjonen kan forbedres på annen måte:
- a) Alle innenfor en tettbebyggelse skal være tilkoblet offentlig ledningsnett eller ha andre akseptable renseløsninger.
 - b) Separate avløpsanlegg skal være tilpasset resipientens kapasitet og fungere godt.
- J)** Kvaliteten på råvann for drikkevann, badevann eller vann som brukes til matproduksjon:
- a) Vannforekomster som benyttes til vannforsyning og matproduksjon skal så godt som mulig beskyttes mot tilførsel av forurensninger slik at brukerkonflikter kan unngås. Dette er særlig viktig dersom bruken av vannet til matproduksjon ikke er underlagt særlige krav til vannbehandling.
 - b) Alle vannforekomster skal ha minst «god økologisk og kjemisk tilstand» etter fastsatte frister i godkjente forvaltningsplaner etter vannforskriften.
 - c) Vassdrag benyttet til jordbruksvanning skal så langt det er mulig beskyttes mot utslipp av patogene mikroorganismer.
 - d) Lokaliteter som er tilrettelagt for friluftsbad, bør ha utmerket vannkvalitet i henhold til EUs badevannsdirektiv.

3.2. Kommunens egne målsettinger

Kommunen vil ofte kunne ha eksisterende egendefinerte målsettinger for områdene der det skal ryddes opp. Dette kan være miljømål for vannforekomstene og/eller vannkvalitetsmål (og -kvantitetsmål) for ulike brukerinteresser. De kan også være knyttet til arealbruk og tekniske løsninger. Målsettingen(e) som kommunen setter for selve oppryddingen i spredt vann og avløp må naturlig nok gjenspeile de viktigste utfordringene. Se **Kapittel 2.2** om typiske utfordringer.

Valg av overordnet målsetning vil kunne ha stor betydning for hvilket gjennomslag arbeidet vil kunne få på politisk og administrativt nivå i kommunen og for interessen og velviljen ute i den berørte delen av befolkningen. Tiltakenes betydning for brukerinteresser som drikkevann, badevann, fiske og vanningsvann vil gjerne være lettere målbare og slagkraftige enn generelle krav til «god økologisk tilstand» i vannforekomstene.

Både behovet for opprydding og prioritering av løsningsmodeller må presenteres på en slik måte at det forstås og aksepteres, både i det politiske miljøet og blant grunn-eierne og befolkningen generelt i kommunen.

4. Roller og ansvar

Kommunen har en del pålagte roller og ansvar, som den må følge opp i forbindelse med oppryddingsarbeidet i spredt vann og avløp. Hvordan kommunen organiserer arbeidet er opp til den enkelte kommune⁶⁾. For mange kommuner vil dette være et spørsmål om tilgjengelig kompetanse og kapasitet internt (**Kapittel 8.1**). Sett med et overordnet blick er kommunens viktigste oppgaver i tilknytning til oppryddingsarbeidet å:

- Få oversikt over tilstanden til vannforekomstene og avløpsanleggene og potensielle konflikter mellom disse
- Informere og veilede innbyggere om private VA-løsninger og om oppryddingsarbeidet
- Sette rammene for hvilke vann- og avløpsløsninger som er akseptable innenfor ulike områder av kommunen
- Gi nødvendige pålegg om utbedringer av avløpsanleggene og påse at de følges
- Stille krav til og godkjenne nye anlegg (prosjektering, utførelse og driftsoppfølging)

6) Kommunene er typisk nok svært ulikt organisert, der ulike komitéer/etater/fagseksjoner har fått delegert de enkelte myndighetsansvarene.

- Se til at plan- og bygningslovens regler om opparbeidelse av vann og avløp FØR fradeling/bebyggelse gjennomføres
- Overvåke vannforekomstene og ha tilsyn med alle avløpsanleggene i kommunen
- Rapportere nødvendige opplysninger om alle avløpsanlegg til staten



Registrering i felt. (Foto: Norsk Vann)

4.1. Kommunal plan- og bygningsmyndighet

Planmyndigheten skal legge til rette for utvikling og samordnet oppgaveløsning i kommunen. Det er viktig at man kobler inn kommunens plankompetanse når man skal se på aktuelle løsninger for vann og avløp, slik at disse er i overensstemmelse med vedtatte føringer og krav i gjeldende kommunale planer. Den kommunale bygnings-

myndigheten gir byggetillatelse for mindre avløpsanlegg, og de har samordningsplikt når et tiltak krever tillatelse eller samtykke fra annen myndighet. Bygningsmyndigheten fører også tilsyn med at byggetillatelse er gjennomført i samsvar med gitte tillatelse.

4.2. Kommunal forurensnings- og tilsynsmyndighet

Kommunens myndighet i forhold til forurensning fra avløp er gitt av forurensningsloven (særlig i **Kapittel 4**) og forurensningsforskriften (særlig **Kapittel 11 og 12**).

Hjemmelsgrunnlag for kommunens myndighet er godt beskrevet på www.miljokommune.no.

4.3. Kommunens ansvar etter vannforskriften

Kommunen har en helt sentral rolle i arbeidet etter vannforskriften. Den skal vurdere/klassifisere miljøtilstanden i alle vannforekomstene i kommunen, og den skal identifisere de påvirkningsfaktorene som dominerer og er vesentlige for hver enkelt vannforekomst. Det er de enkelte sektormyndighetene i kommunen som er ansvarlige for at relevante og vesentlige påvirkninger inkluderes i karakteriseringen, og at påvirkninger innen egne ansvarsområder reflekteres på

korrekt måte i tilstandsvurderingen. Mer om dette i **Kapittel 10**.

4.4. Myndighetenes ansvar knyttet til vannforsyningen i spredt bebyggelse

Kommunen har i utgangspunktet ikke noen alminnelig plikt til å bygge eller drive vannforsyningsanlegg for sine innbyggere, og heller ikke for å sørge for vann til brannslukking i form av utbygging av ledningsnett. Men kommunen vil imidlertid ha et overordnet ansvar for at de sanitære forhold i kommunen er tilfredsstillende. Kommunen har også et ansvar for at det foreligger sikkerhets- og beredskapsplaner for vannforsyningen i kommunen. Dette innebærer ikke at kommunen selv må stå for vannforsyningen, men at kommunen må sørge for at den, dersom den utøves av private, eller interkommunale selskaper, finner sted på en tilfredsstillende måte.

For vannverk som forsyner mer enn 20 husstander og 50 personer (inklusive hytter), institusjoner, skoler, barnehager, etc. kreves det godkjenning fra Mattilsynet (drikkevannsforskriften §§ 8 og 9). I områder med spredt bebyggelse er det normalt enkelthusvannverk, eller små samvirkevannverk, med færre hus enn det som krever godkjenning.

For enkelthusholdninger er kvalitetskravene i drikkevannsforskriften kun veiledende, mens de er bindende for vannverk med to eller flere husholdninger tilknyttet (jf. drikkevannsforskriften § 12). Det er vannverkseier som har ansvaret for å levere helsemessig trygt vann til de som er påkoplet vannforsyningssystemet.

Mattilsynet har tilsynsansvar etter matloven og kommunen etter folkehelseloven (jf. drikkevannsforskriften § 16). I kommunen er det kommunehelsetjenesten (i praksis kommunelegen eller miljørettet helsevern) som har ansvar for å føre tilsyn med alt som kan være en trussel mot helsen til befolkningen i kommunen. Myndighetene har i svært liten grad prioritert tilsyn og kontroll med vannforsyningen til enkelthus eller de minste samvirkevannverkene⁷⁾ som bare omfatter noen få husstander eller hytter. Her kan det imidlertid komme en endring etter nye signaler fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) knyttet til protokoll for vann og helse.

I den grad noen forvalter disse minste anleggene er det gjerne kommunen ved kommunelegen, og eventuelt bygningsmyndighetene, som først og fremst er den praktiske offentlige myndighet med ansvar for kvalitets-sikringen av vannforsyning i spredt bebyggelse. Denne kan søke assistanse hos Mattilsynet i den grad det trengs.

Kommunelegen må påse at det gjøres nødvendige analyser av drikkevannet i spredt bebyggelse ut i fra sitt ansvar for befolkningens helse.

Forskrift om miljørettet helsevern⁸⁾, som håndheves av kommunen, er ment å ha en sikkerhetsnettfunksjon og at hensynet til helse så langt som mulig skal ivaretas gjennom andre sektors regelverk. § 9-b i denne forskriften vil likevel kunne være nyttig for kommunen der drikkevannsin-teresser eller andre brukerinteresser av helsemessig karakter (badevann, lekeplasser, vanningsvann for jordbruk o.l.) er truet: «Virksomheter og eiendommer skal planlegges, drives og avvikles, slik at «forurensning i form av utslipp til luft, grunn eller vann ikke skal medføre fare for helseskade eller helsemessig ulempe.» Forskriften gjelder både boliger og hytter.



Brønn i beiteområde. Foto: Hamar kommune

7) Som en følge av innføring av ny samvirkelov (LOV-2007-06-29-81) i 2008, skulle alle eksisterende andelsvannverk omorganiseres til samvirkeforetak innen 1.1.2013. Derfor benyttes kun betegnelsen samvirkevannverk i denne veiledningen.

8) Det er et mål ved forskriften å sikre samarbeid mellom den instans i kommunen som ivaretar kommunens oppgaver i miljørettet helsevern og andre myndigheter; kommunale, regionale og statlige. Dette skal skje gjennom råd, innspill og samarbeid med andre myndigheter, jf. § 5 og kommunehelsetjenesteloven § 1-4.

5. Planlegging og forankring av oppryddingen i spredt VA

5.1. Planlegging og forankring av opprydding

En av de oftest nevnte suksesskriteriene for å lykkes i oppryddingsarbeidet er å ha politikerne i kommunen med på laget. Tidlig i prosessen bør politikerne få innblikk i nødvendigheten av oppryddingen, omfanget av utfordringene og konsekvensene av ikke å reagere. Det er viktig at politikere er koblet på arbeidet – de møter innbyggeren ute i sin fritid og bør kunne svare på evt. kritikk/støy vedr. oppryddingsarbeidet. Det er viktig at man har politisk «backing» underveis i hele arbeidet.

Forankring kan med andre ord sies å være etablering av vilje. Gode vann- og avløpsløsninger i spredt bebyggelse forutsetter både en politisk og en administrativ vilje til å prioritere arbeidet med spredt V/A. Slike løsninger fordrer også en bevisstgjøring av kommunens innbyggere om viktigheten av gode V/A-løsninger. Kommunale saksbehandlere kan ikke forutsette at denne viljen og forståelsen alltid eksisterer på forhånd – den må gjerne etableres. Den kommunale planprosessen kan være en viktig nøkkel i etableringen av en slik vilje og forståelse.

«Proessen med utarbeidelse av planen, og planen i seg selv, forventes å være det viktigste verktøyet for informasjon og kommunikasjon mellom myndighetene og alle de som på en eller annen måte berøres av vannrelaterte spørsmål i regionen» (Planprogram, Forvaltningsplan for vannregion Trøndelag, 2010).

I utgangspunktet er det kommunal planstrategi som avgjør hvilke planer kommunen skal fokusere på i kommunestyreperioden. Planer for opprydding i spredt V/A bør derfor inngå i den kommunale planstrategien, som kommunene jf. plan- og bygningsloven pålegges å utarbeide hvert 4. år. Formålet med denne strategien er å identifisere og prioritere de planoppgavene som kommunen bør starte opp eller videreføre i kommunestyreperioden.

Dette kapittelet søker å gi et innblikk i hvordan ulike planprosesser kan benyttes til å skape politisk vilje til å prioritere spredt V/A, og dermed samtidig bidra til å legge grunnlaget for etablering av gode V/A-løsninger i spredt bebyggelse.



5.2. Kommunedelplanens arealdel:

v/a, vannkvalitet og arealbruk – et nødvendig samspill

Kommunenes arealbruk bør i større grad ta hensyn til vannstatus.

Kommuneplanens arealdel er et hovedverktøy for bærekraftig utvikling i kommunen og en oversiktsplan for hele kommunens areal. Planen avgjør hvordan utbygging eller vern skal administreres. (Miljøkommune.no).

De aller fleste samfunnsfunksjoner er avhengige av vann og avløp for å kunne fungere. Vann- og avløpsløsninger vil ofte være premissgivende i en plansammenheng, og dermed også førende for kommunens arealdisponering: kommunene kan vanskelig planlegge sin arealbruk uten samtidig å vurdere hvordan ulike områder best kan betjenes med vann- og avløpstjenester. Samtidig vil resipientenes miljøstatus være en avgjørende faktor i vurderinger av behov for vern.

Dersom arealer disponeres i kommuneplanens arealdel uten at man tar tilstrekkelig hensyn til vannkvaliteten i lokale resipienter risikerer man at det kan oppstå konflikter mellom utbyggingsinteresser og hensynet til vannkvaliteten. Konsekvensen kan være både dårligere vannkvalitet, dyrere utbygging og ulike typer brukerkonflikter. Det er derfor viktig å sikre at nye utbyggingsområder i kommunen kan få tilfredsstillende vann- og avløpshåndtering. Man bør blant annet vurdere om det er hensiktsmessig å åpne for utbygging i områder med allerede utsatte resipienter.

Det er viktig å hensynta løsninger for V/A tidlig i alle planprosesser. Plan- og bygningsloven gir kommunen mulighet til å styre ny utbygging i spredt bebyggelse til for eksempel områder hvor utbyggingen ikke påvirker sårbare resipienter og lokale drikkevannskilder. Dette forutsetter en god og tidlig dialog mellom de planansvarlige i kommunen, de som forvalter mindre avløpsanlegg, og de ansvarlige for det offentlige vann- og avløpsnett. Stikkordet vil gjerne være tverrfaglig koordinering og medvirkning.

Det er i denne sammenhengen ofte nødvendig å se kommunens samlede vannforvaltning (vannmiljø og vannstatus, drikkevann, offentlig avløp og overvann, spredt avløp etc.) under ett, og god intern samhandling mellom ulike etater og avdelinger er viktig. Den tverrfaglige samordningen i kommunen kan være både uformell og formell, og hva som er beste samordningsløsning vil blant annet avhenge av kommunestørrelse (antall etater og fagpersoner), intern organisering, lokalisering/nærhet mellom ulike fageter/-personer, personlige relasjoner

m.m. God kommunikasjon mellom ulike etater i kommunen er uansett viktig for å sikre at vann- og avløpshåndtering i kommunen skjer i overensstemmelse med vedtatte planer. Se mer om dette i **kapittel 6.3.**

«Et robust og bærekraftig planresultat krever god tverrfaglig planlegging og samordning, og en helhetstankegang med hensyn til valgte løsninger og mulig framtidig utvikling» (Norsk Vann rapport 190/2012: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer)

5.2.1. Politisk sakseierskap i planprosessen – god forankring gjennom samspill

Gode løsninger for V/A og effektiv opprydding i spredt bebyggelse forutsetter en god dialog med kommunens valgte representanter: politikerne. Det er derfor viktig å inkludere politikerne tidlig i prosessen. Dette kan skape sakseierskap hos politikerne, og på den måten bidra til en mer effektiv gjennomføring av oppryddingen.

En måte å bidra til slikt sakseierskap kan være å arrangere en serie møter med politiske utvalg på ulike nivå. En slik serie kan gjerne starte med flere korte, uformelle orienteringsmøter, som omtaler utfordringer, statusbeskrivelser og «vesentlige vannforvaltningsspørsmål» (det kan være nyttig å koble dette arbeidet opp mot arbeidet i vannregionen/vannområdet). I slike møter kan det orienteres om:

- kommunens ansvar
- behovet for å få oversikt over utfordringene (nå-situasjonen)
- behov for: bemanning, gebyrer for saksbehandling/kontroll, interkommunalt samarbeid, etc.
- et overslag over tidsplan for prosessen

I senere møter kan man så presentere arbeidet som har foregått så langt, ny kunnskap om utfordringer, miljøstatus, eksisterende anlegg og resipientstatus, samt behov for ny kunnskap, økte ressurser, nye verktøy, og nye undersøkelser. Etter hvert vil det kanskje også være naturlig å presentere forslag til løsninger:

- krav om rehabilitering/utbedring av private løsninger i enkelte områder
- plan for utbygging av offentlig avløpsnett og krav om tilkobling
- plan for utbygging av mindre avløpsanlegg i kommunal regi
- forslag om utarbeidelse av egne forvaltningsplaner og områdevis planer

Politikernes kunnskap, interesse, og medeierskap forventes å øke i løpet av prosessen. Dermed vil man også kunne øke detaljnivået i presentasjonene og legge opp til prosesser og planer med bindende vedtak, vedtak om egne oppryddingsplaner, lokale forskrifter og retningslinjer. Slike planer og vedtak vil kunne omfatte:

- bestemmelser om strengere utslippskrav i enkelte områder
- presentasjoner av områder med særskilte utfordringer knyttet til beskyttelsesbehov, miljømål, manglende juridiske virkemidler etc.
- plan for prioritering av områder, og planer for gjennomføring
- kost-nytte-vurderinger
- forslag til eventuelle økonomiske insitamenter
- utarbeidelse av eventuelle retningslinjer og/eller lokal forskrift, eventuelt i samarbeid med nabokommuner
- utarbeidelse av informasjonsmaterieil

Innholdet og detaljnivået i en slik møteserie vil naturlig nok variere etter hvor i prosessen man befinner seg. Det kan også være hensiktsmessig å legge opp til folkemøter hvor politikere deltar for å støtte opp om prosjektet. Se mer om dette i **Kapittel 6**.

Melhus kommune

Har hatt jevnlig orienteringer i teknisk komité hvor blant annet resultater fra vannprøver er lagt fram. Politikerne fikk økt kompetanse om prosjektet og en endret holdning til behovet for opprydding. Dette resulterte i et vedtak hvor det ble fastslått oppstart av et prosjekt. At politikere er med på arbeidet som skal gjøres er spesielt viktig i kommuner hvor det er rimelig nære forhold mellom innbygger – politikere – administrasjon.

I oppryddingssammenheng, og med vanddirektivet i bakhodet, er det også viktig å sikre en god dialog mellom ulike forvaltningsnivå som jobber med vann- og avløps-spørsmål. Enkelte utbedringstiltak vil måtte løses i samarbeid mellom forvaltningsnivåene: kommune, regionale og statlige myndigheter. Spesielt kartlegging av ulike påvirkningsfaktorer kan være et omfattende arbeid som krever bredt samarbeid.

Overordnet planlegging - Inkluder krav til V/A i kommuneplanens arealdel

Pbl § 11-5: «Kommuneplanens arealdel skal angi hovedtrekkene i arealdisponeringen og rammer og betingelser for hvilke nye tiltak og ny arealbruk som kan settes i verk, samt hvilke viktige hensyn som må ivaretas ved disponeringen av arealene».

Kommuneplanens arealdel skal inkludere de hensyn og restriksjoner som har betydning for bruken av kommunens arealer. Ser man dette i sammenhengen med kravene i vannforskriften vil dette bety at vannkvaliteten til lokale resipienter bør hensyntas i kommunens arealdisponering. I kommuneplanens arealdel kan det derfor være naturlig å ta inn områdevisse bestemmelser om ulike typer renseanlegg, krav om etterpolering, krav om særskilt renseevne, krav om avløpsfrie toaletter, forbud mot nye og økte utslipp osv.

Hensynssoner kan også benyttes til å legge inn bestemmelser som pålegger utbyggere og andre om å utføre særskilte tiltak for å ivareta lokale resipienter (§ 11-8, bokstav b).

Eksempler på krav og punkter relatert til V/A som bør vurderes medtatt i kommuneplanens arealdel:

- Rekkefølgekrav for å sikre etablering av teknisk infrastruktur/vann- og avløpsløsninger før områder tas i bruk til utbygging (pbl. 11-9 pkt. 4).
- Krav til nærmere angitte løsninger for bl.a. vannforsyning og avløp i forbindelse med alle nye bygge- og anleggstiltak, herunder forbud mot eller påbud om slike løsninger, og krav til det enkelte anlegg (§ 11-9, pkt 3).
- Krav om tilkobling av fritidsbebyggelse til offentlig V/A-nett. Mange kommuner har problemer med å få tilknyttet eksisterende fritidsbebyggelse til offentlig ledningsnett, siden pbl. §§ 27-1 og 27-2 ikke gjelder for disse. Kommunen kan stille krav om tilkobling for områder med slik bebyggelse gjennom kommuneplanens arealdel, med hjemmel i pbl. § 30-6.
- Krav til miljøkvalitet (§ 11-9, pkt. 6).
- Bestemmelser om forhold som skal avklares og belyses i videre reguleringsarbeid (f.eks overvåking/vurdering av resipienter)(§ 11-9, pkt. 8).
- Beskytte drikkevannskilder, nedbørfelt, grunnvannskilder, utsatte resipienter m.m. ved å etablere hensynssoner (pbl. §11-8). Drikkevannskilder kan også hensyntas som eget arealformål (pbl. § 11-7).
- Angivelse av soner som kan bli påvirket av planlagte hovedledninger for vann- og avløp (soner for båndlegging, § 11-8, bokstav d).
- Krav om reguleringsplan; krav om egen V/A-plan (rammeplan) (§11-9, pkt. 1).
- Bestemmelser, med henvisning til eventuell lokal forskrift.

Eksempler på formuleringer i kommuneplanen som regulerer forhold knyttet til vann og avløp i bolig- og fritidsbebyggelse er vist i den blå eksempelboksen under.

Rekkefølgebestemmelser

Ski kommune (2011)

I områder avsatt til bebyggelse og anlegg kan utbygging ikke finne sted før tekniske anlegg og samfunnstjenester som energiforsyning, transport og vegnett, herunder gang/sykkelveger, vann, avløp, barnehager og skoler er etablert.

Regulering av vann og avløp i fritidsbebyggelse i kommuneplanen

Hamar kommune (2011)

Krav til løsninger for vann og avløp

- Kommunen kan pålegge tilknytningsplikt til offentlig vann- og avløpsanlegg også for fritidsbebyggelse.

Særlige regler for fritidsbebyggelse med standard A (enkel standard)

- Det tillates ikke innlagt vann i hyttene.
- Reguleringsplan for nye områder skal inkludere en helhetlig plan for felles vannanlegg med frostsikre utendørs tappeposter samt håndtering av avløp.

Særlige regler for fritidsbebyggelse med standard B (høyere standard)

- I nye områder skal det opparbeides felles vannanlegg med frostsikre utendørs tappeposter.
- Det kan også tillates innlagt vann såfremt det for hele byggeområdet eller større deler av dette opparbeides avløpsanlegg og gis utslippstillatelse.
- Nye områder skal planlegges med sikte på mulig framtidig standardheving med innlagt vann og avløp.

Bruk av hensynssoner i kommuneplanen for å beskytte drikkevannskilder, grunnvannsressurser m.m.

Hemsedal kommune (2011)

Hensynssonene «nedslagsfelt drikkevann» og «område for grunnvannsforsyning» ble etablert med egne bestemmelser. Dette ble valgt fremfor eget arealformål, siden ønsket om fortsatt landbruk-, natur- og friluftaktiviteter i nedbørsfeltene ble vurdert som best ivarettatt ved bruk av LNF-formålet i kombinasjon med hensynssone drikkevann. Hensynssonene er synliggjort i plankartet og bestemmelsene gjenspeiler premissene lagt i lokal forskrift.

- Det er lagt en buffersone på 500 meter i radius rundt grunnvannsuttakene til godkjenningsspliktige vannverk etter anbefaling fra Mattilsynet.
- Det er krav om KU knyttet til grunnvannsressursen før evt. videre planarbeid. KU skal bl.a. avklare konsekvenser og effekter på drikkevannskilden, herunder bl.a. forurensning og reduisering av ressursen.
- Det er ikke tillatt med tiltak som reduserer kvaliteten på drikkevannskilden.
- Den til enhver tid gjeldende lokal avløpsforskrift gjelder.
- For å redusere faren for hendelser som utgjør en risiko for drikkevannskvaliteten er det ikke ønskelig med økt aktivitet i nedbørsfeltene til de to vannverkene kommunen selv eier og driver. For det ene vannverket finnes det i tillegg klausuleringsbestemmelser.

Krav til nærmere angitte løsninger for vannforsyning og avløp ved nybygging

Nesodden kommune (2009)

Ved bygging av flere enn 20 boenheter innenfor samme område [...] skal det vurderes å legge til rette for vannbåren varme samt kretslepbaserte avløpsløsninger.

5.3. Ulike typer planer relatert til gode V/A-løsninger i spredt bebyggelse

Skal kommunen lykkes i å få på plass gode V/A-løsninger i spredt bebyggelse, vil det sannsynligvis ikke være tilstrekkelig å styre prosessen kun gjennom bestemmelser og hensynssoner i kommuneplanens arealdel. For mange kommuner vil det være nødvendig å lage egne planer for opprydding i spredt vannforsyning og avløp.

I denne sammenhengen har man muligheten til å velge mellom ulike typer planer og planlegging. Hovedpoenget her er ikke om man kaller dette «kommunedelplan», «temaplan» eller «hovedplan» da innholdet i planene gjerne kan være det samme; det er planprosessen som først og fremst vil variere. Ulike kommuner vil sannsynligvis ha ulike behov og erfaringer i denne sammenhengen. Oppryddingsplanen kan inngå i de mer generelle hovedplanene for vann og avløp, som mange kommuner allerede har, eller det kan lages egne planer kun for oppryddingsprosjektet.

Det kan her likevel være nyttig å skille mellom kommunedelplaner («område»-, «tema»-, eller «virksomhetsplaner») som er hjemlet i plan- og bygningsloven, og mer V/A – spesifikke planer, (som også kan kalles hovedplaner eller forvaltningsplaner) som ikke er behandlet etter kravene i plan- og bygningsloven.

I et forsøk på å gjøre begrepsbruken noe mer ryddig, benyttes i denne rapporten begrepene «områdeplaner», «temaplaner» og «virksomhetsplaner» om planer som er hjemlet i plan- og bygningsloven. Hovedplaner for V/A behandles av noen kommuner som kommunedelplaner, og er dermed hjemlet som en temaplan i plan og bygningsloven. Andre kommuner behandler sine hovedplaner på en enklere, mer uformell måte. Slike etatsbaserte V/A planer omtales i det følgende som «sektorplaner» eller «virksomhetsplaner», da de ikke er hjemlet i plan- og bygningsloven.

Plan- og bygningsloven § 11.1, 3.ledd: «Det kan utarbeides kommunedelplan for bestemte områder, temaer eller virksomhetsområder»

Kommunedelplan

Hovedforskjellen mellom typer planlegging vil blant annet ligge i de formelle kravene til planprosess og dermed også i graden av forankring og medvirkning. Planprosessen etter plan- og bygningsloven forutsetter blant annet en grundig behandlingsprosess, inklusive bred høring. Gjennom å behandle planer for opprydding som kommunedelplaner sikres dermed bred medvirkning og god forankring, både

internt og eksternt. Samtidig sikres det et godt juridisk grunnlag for gjennomføring av planen.

Er oppryddingsarbeidet stort og komplekst kan det derfor være fornuftig å behandle oppryddingsplanen som kommunedelplan. Kommuneplaner rulleres hvert 4. år og har gjerne en 10 års tidshorison. Denne lange tidshorisonen gjør at den fungerer som et langsiktig styringsdokument. Samtidig krever en utarbeidelse her mye og tidkrevende arbeid med rigide krav til høringer, hvem som skal involveres osv. (se www.miljokommune.no). Det kan således oppleves som tungvint å dra i gang et kommunedelplanarbeid.

De regionale vannforvaltningsplanene i regi av vannregionmyndighetene er eksempel på V/A- relaterte planer behandlet som fylkesdelplaner. Planprosessen er her tenkt å sikre bred medvirkning og god forankring. Kommunale planer – oppryddingsplaner, forvaltningsplaner, tiltaksprogram for opprydding i spredt avløp etc. – bør gjerne samkjøres med, og innarbeides i, den regionale forvaltningsprosessen for vannregionen. Inkluderingen av kommunale planer og tiltak i den regionale forvaltningsplanen kan gi god forankring, samtidig som prosessen kan oppleves som mer forpliktende siden flere kommuner deltar. En utfordring kan samtidig være at tiltaksplaner etter vannforskriften kun omfatter og prioriterer tiltak som retter seg mot å bevare eller bedre miljøtilstanden i vannforekomstene. Selv om tiltaksplanen nokså sikkert vil være utløsende faktor for opprydding for spredt VA mange steder, vil den ikke sikre opprydding i all spredt vann og avløp.

Ved å hjemle planer for opprydding i spredt V/A i plan- og bygningsloven kan man sikre at planen får en god forankring, noe som kan lette gjennomføringen av planen på et senere tidspunkt.

Kommunal «sektorplan» eller «virksomhetsplan» (planer uten forankring i plan- og bygningsloven)

Andre typer planer for opprydding vil kunne være mer uformelle og kreve mindre arbeid i form av utvalgsbehandlinger og høringer. Samtidig vil man med sistnevnte typer planer risikere at medvirkningen og forankringen blir dårligere. Omfanget av behov for opprydding vil naturlig nok igjen være en av faktorene som påvirker valg av planprosess. Er omfanget mer begrenset, kan en kommunal «sektorplan» være tilstrekkelig. Her vil utarbeidelsen og godkjenningsprosessen innad i kommunen være mindre

arbeidskrevende og mer uformell. Flere kommuner har erfart at slike planer kan gi tilstrekkelig forankring, men det anbefales likevel at man sørger for en god behandlings- og forankringsprosess inn mot politiske utvalg.

Sektorplaner, som for eksempel hovedplaner for V/A, vannmiljø etc., kan benyttes til å utrede status og utfordringer og dermed gi grunnlag for at det blir satt av midler til prosjektjobbing i økonomi- og handlingsplan.

- Hovedplaner for vann og avløp defineres her som sektorplaner som setter rammene for kommunens vann- og avløpstjenester i et 10års-perspektiv.
- Et sentralt element i denne typen planer er ofte avgrensningen av hvilke deler av kommunen som skal ha offentlig vann og avløp.
- Et annet sentralt element som bør være med i slike planer er vurdering av miljømål for ulike resipienter.
- «Planene bør utarbeides med aktiv politisk medvirkning og brukes som et verktøy for å kunne ta bedre beslutninger, prioritere riktigere, og ikke minst gi et bedre grunnlag for budsjettplanleggingen» (Norsk Vann 2012).

Arbeidet med kommunale hovedplaner (sektorplaner) for vann og avløp har tradisjonelt sett i liten grad inkludert spredt avløp. Det er grunn til å anta at arbeidet med målsetningene knyttet til EUs vanddirektiv vil føre til at hovedplaner for vann og avløp i større grad også vil omfatte

spredt avløp og tiltaksplaner knyttet til dette området. Alternativet er at temaet spredt avløp får egne hovedplaner/forvaltningsplaner, med tiltaksprogram.

Sektorplaner for opprydding i spredt vann og avløp kan ha ulik utforming og innhold, gitt kommunens utfordringer knyttet til temaet. En grei inndeling i hovedtemaer kan være:

- Mål for planen
- Rammebetingelser og utviklingsmuligheter
- Dagens situasjon
- Framtidige løsninger
- Prioritering av tiltak

Helt sentralt er i alle tilfeller en god statusbeskrivelse og etableringen av politisk vilje til å prioritere arbeidet med gode V/A-løsninger i spredt bebyggelse.

Strategisk plan for vassdragsforvaltning i Østre Toten

Det er avgjørende at kommunene velger planform ut fra sine strategiske utfordringer. Av hensynet til «innsalget» av dette i forhold til politikere og innbyggere i vår kommune med dårlig råd og samtidig krevende resipienter, har vi valgt «Strategisk plan for vassdragsforvaltning». Dette for å sikre en plan som lokalpolitikerne eier og ser nytten av.

Foto: Hamar kommune



Interkommunalt samarbeid om planleggingen

Det er flere eksempler på felles interkommunale handlingsplaner rettet (blant annet) mot oppryddingsarbeidet i spredt avløp.

Tiltaksprogram Spredt avløp og Drikkevann og miljømål i Melhus kommune

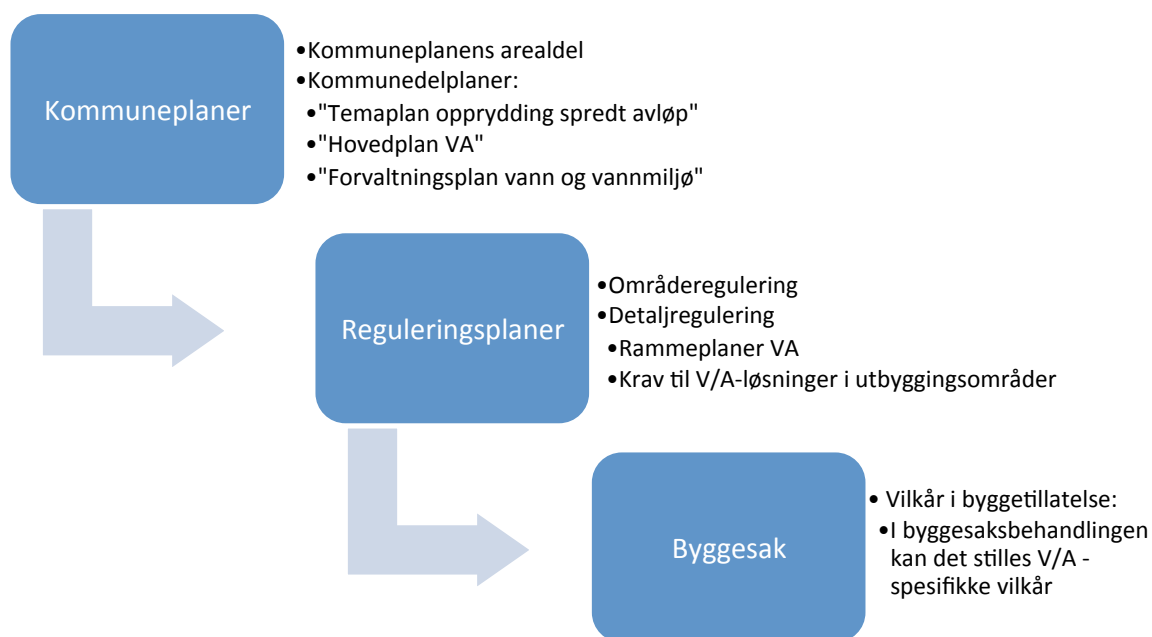
Allerede i 2007 utarbeidet Melhus kommune en kommunal vannforvaltningsplan. Parallelt med dette samarbeidet de med vannregion-myndigheten i Trøndelag og innledet et IKS-samarbeid med nabo-kommunene for å operasjonalisere og lokal-tilpasse føringene i vannforskriften.

Handlingsplan for Morsa 2002 – 2005

«Handlingsplan for Morsa 2002 – 2005» er en sammenstilling av kommunenes og landbrukets planer. Den bygger på politiske vedtak i kommunene. Formålet med Handlingsplanen har vært å foreta en helhetlig sammenstilling av utfordringene i nedbørfeltet og synliggjøre de omfattende felles forpliktelsene som det er enighet om å gjennomføre for å nå miljømålene for Vansjø-Hobølvassdraget. Denne enigheten er framkommet gjennom en prosess der ansvarlige politikere, fagfolk og bondelag fra de berørte kommuner og fylker har deltatt aktivt. Den politiske motivasjonene til handling er skapt gjennom felles forståelse, tillit og samarbeid på tvers av sektorer, kommune- og fylkesgrenser. Prosessen har bidratt til å skape den nødvendige lagånd i hele nedbørfeltet som er avgjørende for at vi skal lykkes i å nå våre felles mål.

5.3.1. Noen tips til innhold og oppbygging av planer

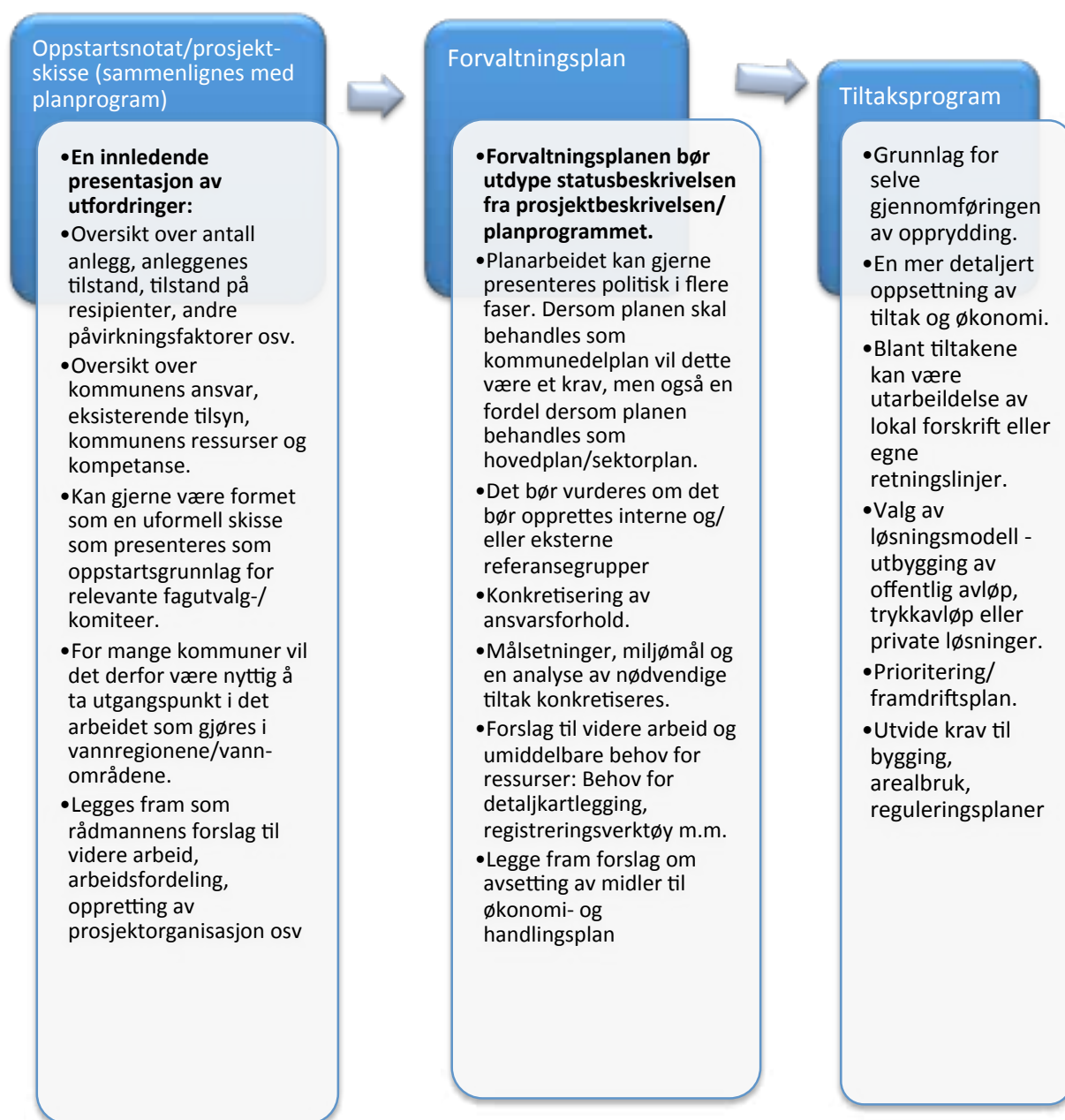
En viktig del av planleggingen av arbeidet med opprydding i spredt VA er å lage en statusbeskrivelse som beskriver utfordringene, hva som er målsettingene og hvordan kommunen har tenkt å komme dit. Den må sette rammene og vilkårene for arbeidet. Statusbeskrivelsen vil dermed være grunnlaget for en mer utdypende forvaltningsplan, hovedplan eller sektorplan for selve gjennomføringen av oppryddingen. Slik sett vil ofte statusbeskrivelsen være en naturlig del av et tidlig orienteringsmøte med politiske utvalg.



Figur 5.1: Ulike verktøy etter plan- og bygningsloven. Viktig å tenke gode V/A løsninger på alle nivåer.

Statusbeskrivelsen er ment å være rådmannens oversikt over nå-situasjonen, og vil være rådmannens forslag til videre planarbeid på området. Statusbeskrivelsen presenteres til politikere, som en orienteringssak, og for eksempel også med forslag til bevilgninger til prosjektmidler. Statusbeskrivelsen må også forankres internt i administrasjonen, og mellom ulike avdelinger. Selv om det vil være naturlig at en avdeling leder arbeidet med statusbeskrivelsen, er det derfor viktig å inkludere alle relevante avdelinger og aktører innad i kommunen.

Hvis vi sammenligner oppbyggingen av en kommunal forvaltningsplan for opprydding i spredt bebyggelse med vanddirektivet, er dokumentet «vesentlige vannforvaltningsspørsmål» et godt eksempel på en slik statusbeskrivelse. «Vesentlige vannforvaltningsspørsmål» er på denne måten en viktig milepæl og statusoversikt på veien fra utarbeidelse av planprogram fram til en vedtatt forvaltningsplan og tiltaksprogram for vannforekomstene i vannregionen. Bruker vi begrepene «planprogram», «forvaltningsplan» og «tiltaksprogram» i den kommunale planleggingen, kan det framstilles slik:



Figur 5.2: Forslag til innhold og oppbygging av kommunal planprosess

5.3.2. Planlegging av tiltak i større områder

Hvis det skal ryddes opp i et større område, er det avgjørende at kommunen gjør sine vurderinger på bakgrunn av en helhetsvurdering av området (**Kapittel 12.1**). Blant annet derfor er det viktig at spørsmål og utfordringer knyttet til etablering av gode V/A-løsninger i spredt bebyggelse er grundig behandlet i kommunens arealplan. Eksempelvis kan det være behov for å stille krav i arealplanen om at det må utarbeides mer detaljerte områdeplaner, inklusive rammeplaner for vann og avløp, for enkelte områder. Rammeplanene må da ta hensyn til generelle føringer knyttet til V/A løsninger både i kommuneplanen og andre relevante regler, for eksempel lokale forskrifter. Mer om dette i **Kapittel 12.1**.

Utarbeidelse av rammeplaner for VA i Hemsedal kommune

I Hemsedal har de utarbeidet en egen kommunedelplan for området Lykkja – Markegardslie, og definert hensynssoner der de krever rammeplaner for VA, for å få kontroll over avløpsutslippene fra spredt bebyggelse. Grunneierne må selv organisere utarbeidelsen av rammeplanene. Erfaringene herfra er gode når organiseringen skjer via vel eller veistyrer. Rammeplanen skal gi en helhetlig oversikt over dagens vann- og avløpsforhold og mulige vann- og avløpsløsninger (fellesløsninger/enkeltutslipp) i et gitt område. Til nå har hvert område vært på minimum 20 tomter. Avløpstekniske vurderinger i forhold til grunnforhold, terreng, fall, infrastruktur og framtidig etablering av vannkilder skal danne grunnlaget for en hensiktsmessig områdeavgrensning og for valg av mulige avløpsløsninger innenfor dette området. Hemsedal (2009) gir mer detaljer knyttet til organisering, krav som stilles til rammeplanen før behandling hos kommunen og hvordan saksbehandlingen foregår i kommunen.



5.4. Retningslinjer for oppryddingsarbeidet

- forankring i lokal forskrift?

I tillegg til en egen forvaltningsplan for opprydding i spredt V/A kan kommunen utarbeide egne retningslinjer som tydeliggjør en del kriterier som legges til grunn for oppryddingen:

- Hvem skal tilknyttes offentlig kloakk? Det vil gjerne være hensiktsmessig med en avgrensning av "rimelig nærhet" og "uforholdsmessig kostnad", jf. plan- og bygningslovens §§ 27-1 og 27-2.
- Hvem skal rehabilitere eget avløpsanlegg? Man kan ta utgangspunkt i anleggenes alder, krav om tilstandsvurdering, dokumentasjon av renseevne etc.
- Hvem kan samarbeide om avløpsanlegg?
- Skal kommunen vurdere å bygge/drifte egne mindre avløpsanlegg i spredt bebyggelse? Anleggsbidrag? Størrelsen på dette?
- Hva er et avvik som genererer pålegg? (ødelagt lokk, mangler dykker, anlegg som ikke er bygget etter tillatelse m.m.).
- Skal kommunen være fleksible med utsettelse av frister for pålegg, hvem kan få slike utsettelser og hvilke vilkår skal eventuelt gjelde.
- Krav til dokumentasjon av søknad om utslippstillatelse.
- Krav til prosjektering og utførelse av private avløpsanlegg.

Retningslinjer bidrar til å sørge for forutsigbarhet og likebehandling og gjør arbeidsdagen til saksbehandler lettere. Slike retningslinjer kan ofte være rene interne arbeidsverktøy. Dersom man sørger for en prosess hvor retningslinjene vedtas politisk bidrar man til forankring av mål og virkemidler. Egne kommunale retningslinjer vil ikke i seg selv være juridisk bindende, men ved behov for spesielle krav eller begrensninger i særskilte tilfeller, kan disse hjemles i egne enkeltvedtak.

Kommunen kan stille slike utvidede krav som fraviker kravene i § 12-7 - § 12-13 i forurensningsforskriften med hjemmel i forurensningsforskriften § 12-5. Men dersom kommunen planlegger eller har behov for mer generelle og allmenne endringer i lovverket vil det fort oppleves som tungvint å håndtere dette gjennom enkeltvedtak. Slik bruk av tilleggskrav i enkeltvedtak vil derfor være mer aktuelt der man snakker om helt enkeltvis unntak fra lovverk eller retningslinjer.

I tilfeller hvor kommunen har behov for å tydeliggjøre og skjerpe krav til for eksempel rensegrad og/eller egnede renseløsninger; krav til drift, vedlikehold og dokumentasjon av avløpsanleggene; eller har behov for en mer lokal tilpassing

av reglene, så vil som oftest en egen lokal forskrift være en bedre framgangsmåte.

En lokal forskrift gir kommunen et godt forankret politisk og juridisk grunnlag for å stille krav som fraviker fra bestemmelsene i forurensningsforskriften. Med hjemmel i forurensningsforskriften § 12-6 kan kommunen erstatte bestemmelsene i § 12-7 til § 12-13 i forurensningsforskriften, blant annet med egne lokale krav til avløpsnett, rensegrad, utslippssted, og utforming og drift av avløpsanlegg. Prosessen med å få vedtatt lokale forskrifter er mer formell og tidkrevende enn hva tilfellet vil være for lokale retningslinjer. Prosessen med å lage en egen lokal forskrift bør derfor forutsette en grundig vurdering av hvorvidt kommunens behov dekkes av forurensningsforskriften eller ikke. Samtidig vil prosessen rundt lokale forskrifter igjen bidra til forankring og medvirkning.

Eksempler på utfordringer som kan løses gjennom lokal forskrift:

- Beskytte særlig sårbare områder, blant annet drikkevannskilder, grunnvannsreservoarer og badevann.
- Differensiere krav til renseevne eller anleggstype etter lokale forhold.
- Unngå at samlet belastning på ulike resipienter blir for stor
- Forenkle kommunens saksbehandling og sikre forutsigbarhet og likebehandling
- Tydeliggjøre krav til renseteknisk løsning, prosjektering, utførelse og driftsoppfølging.

Det oppfordres til å lage felles forskrifter og/eller retningslinjer med nabokommunene alle steder der det er hensiktsmessig. Like regler på tvers av kommunegrenser skaper forutsigbarhet og likebehandling for alle involverte; tiltakseier, søker, prosjekterende, utførende og servicepersonell. For de utførende firmaene er det viktig at det stilles like krav i en og samme region, slik at de kan konkurrere på like vilkår. Like og tydelige krav kan også bidra til at useriøse aktører lettere utkonkurreres. For huseier vil det være en fordel å få et godt anlegg som varer lenge, selv om han må betale 10 000 mer.

På www.miljokommune.no finnes mer informasjon om lokal forskrift etter kapittel i forurensningsforskriften.

Temaer som beskrives her er:

- kommunens hjemmelsgrunnlag
- utfordringer som kan løses gjennom lokal forskrift
- forarbeidet med forskriften
- krav til og oppfølging av forskriften
- saksutredningen; nytten og kostnadene av en lokal forskrift
- lenker til eksempler på lokale forskrifter;
- Morsa-vassdraget i Østfold og Akershus, som er spesielt rettet mot valg av tekniske løsninger og kontroll av renseløsning
- Lier kommune i Buskerud, som er rettet mot økt beskyttelse av vannressursene mot forurensning som kan skade andre brukerinteresser, samt å gi kommunen hjemmel for å kreve nødvendig forbedring av eksisterende utslipp.

Eksempelene under beskriver noen erfaringer som noen kommuner har gjort mht. lokal forskrift:

Tydeliggjøring av hensynssoner i lokal forskrift i Melhus

Melhus kommune har hatt behov for å utdype regelverket i kapittel 12 i forurensningsforskriften. § 9 i lokale avløpsforskrift definerer følsomme soner/hensynssoner. Disse inkluderer områder med drikkevannskilder og grunnvannskilder, samt områder med overflatevann med dårlig miljøtilstand. Sonene er definert i egne kartvedlegg, som kan oppdateres uavhengig av forskrift (drikkevann, forurensning og grunnvann). Innenfor disse sonene tillates i utgangspunktet ingen nye eller økte utslipp. Unntak forutsetter «dobbel rensing».

Morsa-kommunen Ski sa «NEI» til felles lokal forskrift

I 2002 utarbeidet kommunene tilhørende vannområdet Morsa en felles lokal forskrift, som skulle bidra til lik forvaltningspraksis og like rutiner i kommunen, samt øke kunnskapen på området mindre avløpsanlegg. Forskriften satte en ny standard for lokal forskrift som mange andre kommuner utenfor Morsa har adoptert. Ski kommune valgte imidlertid som eneste Morsa-kommune å ikke vedta den lokale forskriften. Én av grunnene var at forskriften var spesielt rettet mot minirensanlegg, og i Ski har man mange forekomster av gunstige løsmasser som gjør det mulig og naturlig å pålegge bruk av naturbaserte anlegg med infiltrasjon i grunnen. Én annen grunn var en konflikt vedrørende vannklosett i hytter, noe Ski kommune tillater (av strategiske grunner siden de har vedtatt at de ikke lenger er en hyttekommune og legger opp til bruksendring), men ikke den lokale forskriften. I Ski kommune har man vurdert at det er svært få anlegg hvor man behøver å stille særskilte krav utover de i sentral forskrift.

Tønsberg kommune vurderer å innføre lokal forskrift for å forby tette tanker

Kommunen verken ønsker eller har kapasitet til å drive kontroll og oppfølging av tette tanker. På grunn av dårlige erfaringer stoler de heller ikke på at anleggseiere har evne, eller vilje, til forskriftsmessig drift og vedlikehold. De vurderer derfor å forby tette tanker gjennom lokal forskrift, noe som gir mindre rom for tolkninger etter eget forgodtbefinnende. Men de poengterer at dette også kan gjøre det lettere å finne smutthull (Tønsberg kommune Bydrift, 2012).

Jæren-kommunene:

Felles forskriften ble utarbeidet for å få et felles regelverk i et område hvor vassdrag og nedslagsfelt krysser kommunegrenser:

- Spesifisering og tydeliggjøring av lokale forhold
- Viktig grunnlag for ytterligere samarbeid om tiltak
- Forskrift gjelde hele kommunen, ikke bare AJV området
- Samarbeid om søknads- og veiledningsmateriell
- Lik behandling i nabokommuner
- Felles holdning og forståelse i alle kommuner
- Alle med, selv uten ytterligere rensekrav

6. Saksbehandling og kommunikasjon

6.1. Saksgangen fra påvist behov til gjennomført tiltak

Saksgangen i forhold til den enkelte huseier kan være som følger i de ulike fasene av oppryddingen:

Fase 1 - Kartlegging:

- Kommunen sender ut informasjon om bakgrunnen for oppryddingsarbeidet sammen med opplysninger den har om anleggene på eiendommen. Kommunen kan eventuelt også ta telefonkontakt med den enkelte. Huseierne får frist til å gi tilbakemelding på opplysningene om eiers anlegg. Hvis kommunen har laget et informasjonshefte, sendes dette ut samtidig, og det inviteres til informasjonsmøte.
- Det kan arrangeres områdevis folkemøter og/eller telefonkontakt med den enkelte.
- For enkelte områder kan det også være aktuelt med lokal befaring. Se nærmere omtale i **Kapittel 9.1.4**.
- Det kan være nyttig med dialogmøter med huseierne som vil få krav om tilknytning til offentlig ledningsnett og der hvor det kan være aktuelt med fellesløsninger. Se **Boks 6.1**.

Fase 2 - Informasjon og veiledning til huseiere: beskrevet i kapittel 6.3

- *Utsendelse av pålegg:* Dette er godt beskrevet på www.miljokommune.no

Fase 3 - Gjennomføring:

- Dette er byggefasen som innledes med søknad om utslipps- og byggetillatelse. Krav til disse, kommunens behandling av disse og krav stilt i utslippstillatelsen er nærmere omtalt i **Kapittel 6.2**.
- Kommunen driver sitt veiledningsarbeid
- Tvangsmulkt kan benyttes dersom komplett søknad ikke er sendt kommunen innen gitt frist, eller dokumentasjon på utført arbeid (ferdigattest) ikke er godkjent av kommunen innen gitt frist.

Fase 4 - Drift og tilsyn:

- I utslippstillatelsen stilles det krav til drift og service av anlegget.
- Det gjennomføres slamtømming og tilsyn med anlegget fra kommunens side, og kommunen mottar årlig drifts- og service-rapport fra foretaket ansvarlig for kontroll og service.

Boks 6.1 Dialogmøte med huseierne for å lodde stemningen der det er aktuelt med tilknytning til offentlig ledningsnett

Møtet bør være noe avgrenset mht. hvor mange huseiere som blir invitert. På dette dialogmøtet kan kommunen;

- 1) informerer om kommunens planlagte/pågående arbeid med opprydding i spredt vann og avløp
- 2) gå gjennom erfaringer med ulike vann- og avløpsløsninger i spredt bebyggelse i egen og/eller andre kommuner
- 3) skissere aktuelle tilknytningsmåter og mulige ledningstraseer for de aktuelle eiendommene
- 4) skissere mulige fellesløsninger for tilknytning og fordelene med disse
- 5) mulighetene og fordelene som ligger i eventuell samordnet framføring av vann- og avløpsledninger og strøm og optiske kabler.

Til deg med privat infiltrasjonsanlegg

Er ditt avløp grønt, gult eller rødt?

Vet du om ditt avløpsanlegg fungerer godt, om det trenger vedlikehold eller må byttes ut? Dersom du har et rødt eller gult avløp bør du få hjelp av fagfolk til å rette opp feil eller mangler. Er du må rett og slett bygge et nytt anlegg for ikke å forurense.

Hva bør du vite om avløpsrenseanlegget ditt?

Informasjon til huseiere med private avløpsrenseanlegg

Oppgradering
/nytt anlegg
trengs

Forbedring
trengs

OK

6.2. Håndtering av utslippstillatelser

Når kommunen har gitt pålegg om tiltak som medfører at huseiere må rehabilitere eller bygge nytt renseanlegg, må huseiere søke om tillatelse til å bygge anlegget i samsvar med plan- og bygningslovgivningen og om tillatelse til utslipp i samsvar med forurensningslovgivningen. Beskrivelse av hvordan kommunen skal håndtere og vurdere utslipps- og byggetillatelser er beskrevet på www.miljokommune.no og vil ikke omtales i detalj her.

Det finnes lett tilgjengelig maler online:

- www.miljokommune.no/maler
- <http://va-jus.no/hjelpemidler/standardbrev>
- www.avlop.no
- www.dibk.no/byggsok

Krav til dokumentasjon

Renseanlegg skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes slik at de har tilstrekkelig yteevne under alle klimatiske forhold som er normale for stedet der de ligger. Detaljer knyttet til dokumentasjonskrav i søknaden kan finnes på www.avlop.no.

Vilkår knyttet til drift og vedlikehold i utslippstillatelsen

For å sikre stabil drift og tilfredsstillende renseeffekt for mindre avløpsrenseanlegg, er det behov for jevnlig oppfølging og kontroll av anleggene. Behovet for drift og vedlikehold vil variere for de ulike løsningene avhengig av typen anlegg og utforming. Mer prosesstekniske anlegg, som minirensanlegg, vil ha behov for hyppigere kontroll enn mer driftsekstensive anlegg, som for eksempel infiltrasjonsanlegg (**Kapittel 14.2**).

Det bør stilles vilkår om drift og vedlikehold i utslippstillatelsen, som for eksempel:

- Krav om at det gis driftsinstruks for alle anleggstyper til anleggseier, enten fra leverandør eller ansvarlig prosjekterende.
- Avtale om drift- og serviceavtale mellom anleggseier og foretak med tilfredsstillende kompetanse til å utføre service på den aktuelle anleggstypen
- Behov/frekvens for tømning av slamavskiller, minirensanlegg og tette tanker; det følger av forurensningsloven § 26 at kommunen må sørge for slamtømming.
- Etablert egnet sted for prøvetaking etter rensing, og kontrollfrekvens med prøvetaking og analyse av utslippsvann.
- Kontroll av anleggets (inkluderer tette tanker) tilstand.

Mer informasjon om vilkår for ulike renseløsninger finner du på www.avlop.no. Hvis disse vilkårene ikke framgår av eksisterende utslippstillatelse, kan kommunen sette nye vilkår i samsvar med forurensningsloven § 18. Tilleggsvilkå-

rene bør også inkludere krav om tinglysing av avtaler mellom medeiere av felles anlegg og avtale med annen grunneier dersom hele eller deler av anlegget ligger på annen eiendom og rettighetene ikke er ivarettatt tidligere.

Følgende plikter kan også med fordel legges på anleggseier:

- Kjenne til og overholde punktene i driftsinstruksen som er utarbeidet for anlegget.
- Kjenne til og overholde punktene i utslippstillatelsen i forbindelse med overvåkning, oppfølging og dokumentasjon av renseanlegget.
- Sørge for at renseanlegget ikke tilføres avløpsvann som i mengde eller sammensetning er i strid med dimensjonskriteriene for anlegget.
- Gi servicefirma adgang til anlegget for nødvendig service.
- Sørge for å oppbevare relevant dokumentasjon om anlegget. Kommunen kan spørre etter dokumentasjon i forbindelse med tilsyn av anlegg.
- Dersom anleggseier selger eiendommen som anlegget ligger på, eller overfører eierrettighetene til anlegget til andre, skal alle plikter og rettigheter i følge drift- og serviceavtale overføres til ny eier.

Mer detaljerte anbefalinger knyttet til drift og vedlikehold finnes i Bioforsk-rapporten «Drift og vedlikehold av mindre avløpsanlegg (<50 pe)» (Hensel og Mæhlum, 2009). Det henvises også til **Kapittel 14.2**.



Alarm for høyt vann-nivå. (Foto: Bioforsk)

6.3. Kommunikasjon og veiledning

Oppryddingen i spredt vann og avløp er ikke et arbeid kommunen gjennomfører alene. Ikke minst vil den enkelte huseier være en viktig samarbeidspartner og velvilje hos denne er avgjørende. Det er derfor avgjørende å skape en gjensidig forståelse for behovet for og forventet effekt av oppryddingen og hvilke muligheter og løsninger som kan være aktuelle. Det er også viktig å vise resultatene av oppryddingen og at oppryddingen har betydning for kommunens innbyggere. For at huseierne skal få en felles medeierfølelse i selve oppryddingsprosjektet er det viktig at de blir trukket med i prosessen på et tidlig tidspunkt.

Rammene for arbeidet må være avklarte og tydelige. Grendelag og utviklingslag kan være nyttige ressurser for å nå ut til «personer i kommunen».

Referansegruppe

Det kan være hensiktsmessig å etablere en egen referansegruppe for de partene som vil berøres av prosjektet bestående av leder for ulike lag og foreninger. Disse vil kunne komme med innspill vedrørende brukerinteresser og lignende.

Erfaringer og anbefalinger fra noen kommuner er vist under, og på neste side.

Utdrag fra Haldens «Kommunal handlingsplan for opprydding i avløp fra spredt bebyggelse» (Halden kommune, 2011):

«Med en forventet kostnad på i størrelsesorden 100.000 kr pr. anlegg vil dette bli et tungt løft for mange. For å få forståelse for behovet vil det være svært viktig å ha et godt og omfattende informasjonsopplegg. Informasjonsopplegget bør fokusere på hvorfor det er nødvendig med opprydding. Utfordringene i vassdraget bør beskrives, og det bør forklares hvorfor det er nødvendig å redusere utslipp fra avløpsanleggene.

Det er også viktig å omtale hva kommunen gjør for å redusere utslipp fra de kommunale avløpsanleggene og hva landbruket gjør for å redusere sine utslipp. Videre er det viktig å informere om at dette er et fellesprosjekt som omfatter hele regionen og landet for øvrig. Også andre nærliggende kommuner utenfor vassdragets nedbørsfelt som gjør tilsvarende tiltak, bør omtales. Det bør tas sikte på å kjøre informasjonsmøter hver gang det skal sendes ut nye pålegg om opprydding. Erfaring har vist at dette er svært positivt.

Det er også viktig å informere om de fordelene som oppryddingen gir for den enkelte, for eksempel at den øker verdien på eiendommen. I tillegg er det viktig å gi god veiledning av mer praktisk art. Blant annet bør det gis informasjon om kommunens eget regelverk, aktuelle renseløsninger, rensesanleggleverandører, godkjente prosjekterende og utførende firma og hvor man kan få svar på forskjellige spørsmål.»

Informasjonsmøter i Aremark kommune

Kjører informasjonsmøter sonevis. Har med politisk ledelse. Ordfører gikk på valg for at han skulle rens vassdraget og har fulgt opp. Det er frontet bra i media og folk har forståelse. Blir en slags minimesse der folk kan hente info fra kommunen og ulike leverandører. Tar møtene når folk har fått pålegg. Tonen er god. Politikere og adm. gir info. Vannområde-leder gir også generell info. Viktig å si noe om bakgrunn og hvorfor det er viktig.

Kontrollgebyr ga telefonstorm i Tromsø

I 2009 kontrollerte Tromsø 1200 av totalt ca. 2400 registrerte slamavskillere i kommunen. Det viste seg at ca. 90 % av anleggene var i for dårlig stand. I ettertid ble det sendt ut et kontrollgebyr pålydende 1.640,- (per 2009) hjemlet i Tromsøs gebyrregulativ. Til tross for god informasjon om nytten av arbeidet i form av artikler i lokal- og regionalaviser og reportasje på NRK dagen før utsendelsen, mottok de en storm av henvendelser den påfølgende måneden.

Lærdommer:

Ekstremt viktig at slike kontrollaksjoner varsles på forhånd og er politisk forankret. Dette gjelder særlig gebyrregulativet. Det bør foreligge lokal forskrift vedtatt i kommunestyret som grunnlag for hvilket kvalitetsnivå man skal legge til grunn for kontrollen, samt hvilke typer anlegg som godkjennes i kommunen.»

Kommunikasjon med anleggseiere i Ullensaker kommune

Kan bli livete møter. Veldig greit å ha med politisk nivå på disse møtene. Det kan komme mange folk, så sørg for store lokaler. På første møtet hadde de 180 sinter mennesker og måtte stenge døra. Det å bruke tid på infomøter er veldig viktig. Ha møter helt ute i de enkelte småsteder. Kommunen må sette av nok ressurser til å møte publikum på telefon og ved besøk. Bør også ha tenkt litt over hva slags spørsmål anleggseierne kan komme med. Økonomi er høyst vanlig. Hva skal de se etter? Har vi råd til dette? Økonomiske virkemidler/støtteordninger? Retningslinjer for dispensasjon for pålegget? Bør ha et minimum av teknisk kompetanse, slik at man kan være med på dialog. Ullensaker brukte vannforskriften og vassdragsovervåkingen gjennom flere år for å vise tilstanden som begrunnelse for oppryddingen, og WebGIS avløp for å beregne utslipp fra hvert enkelt avløp. De har møtt stor forståelse.

Melhus kommune: Felles informasjonsmøte for grunneiere i nedbørsfeltet

Alle grunneiere i området som skal «ryddes» får invitasjon til et felles infomøte. På møtet er prosjektleider til stede sammen med saksbehandler fra byggesakskontoret og fra avgiftskontoret. Det er anledning til å stille spørsmål. De som ønsker det kan sende/ringe inn spørsmål i forkant. Det serveres kaffe med «någo attåt». Temaer som blir tatt opp:

- Saksgangen i kommunen
- Frist for utførelse
- Hvordan utføre arbeidet:
 - Hvem skal gjøre jobben og krav til utførende
 - Muligheter for tilkobling til offentlig kloakk?
 - Forhold angående privat/felles stikkledning
 - Mulighet for organisering av kloakklag/sameie
 - Godkjente renseløsninger
 - Kostnader vedrørende arbeidet
 - Gjennomsnittspriser ved rehabilitering eget avløpsanlegg
 - Gjennomsnittspriser ved tilknytning til offentlig kloakk
 - Beparelse ved sameie vs investering og drift av eget avløpsanlegg
 - Tilknytningsgebyr (ved tilknytning) og årsgebyr til kommune
- Klageadgang
- Vannmåler (ved tilkobling til offentlig kloakk)

Alminnelig veiledning

Kommunen har en alminnelig veiledningsplikt jf. forvaltningsloven § 11. Flere kommuner har laget eget veiledningsmaterieil myntet på de ulike aktørene. Dette materiellet er gjerne gjort lett tilgjengelig via kommunenes hjemmesider. Norsk Vann jobber også med standardisert veiledningsmaterieil til bruk for kommunene. Dette er lagt ut på www.norskvann.no og mer materieil kommer her etter hvert som det ferdigstilles.

Den kommunale veiledningen bør rette seg mot:

Huseier: Det kan være en utfordring for den enkelte hus-/hytteeier å måtte sette seg inn i de tekniske, økonomiske og juridiske forholdene knyttet til oppgradering av eget anlegg. Kommunen skal informere etter beste evne om det huseier trenger å vite for å ivareta sin interesse. Detaljert informasjon om veiledning til huseier finner du på www.avlop.no.

Det er en fordel å informere om mest mulig gjennom utdelt materieil, hjemmesider og sosiale medier slik at trykket på saksbehandler reduseres.

Prosjekterende og utførende: Tydelige krav og retningslinjer for valg av løsninger og søknadsdokumentasjon er en forutsetning for en smidig gjennomføring. Her kan kommunen bidra med lokalt tilpasset veiledning, informasjonsmaterieil og kursing (**Kapittel 8.3**).

Kommunen vil være tjent med å koordinere utarbeidelsen av veilednings-/informasjonsmaterieil med nabokommuner det er naturlig å samarbeide med (**Kapittel 7.2**).

Mye av materialet kan være vanskelig å forstå. Det er viktig å huske på at innbyggere flest ikke er fagfolk innenfor VA. Test gjerne teksten på a «bæssmor» først.

Flere kommuner har laget veiledere og informasjonsbrosjyrer, som er tilgjengelig fra deres hjemmesider. Se eksempler:

Melhus kommune: Informasjonsbrosjyre til grunneiere

Brosjyren gir blant annet svar på:

- Kommunens myndighet og forpliktelser
- Status mht. forurensninger
- Hva som må gjøres, hvem som har ansvar, hvem kan bistå, økonomisk støtte
- Hvilke områder som skal prioriteres og hvorfor
- Eksempel på godkjente renseløsninger
- Hvor man kan finne informasjon
- Saksgangen; hvordan kommunen opptrer, søknad om utslippstillatelse, tilknytning til offentlig kloakk, søknad om midlertidig dispensasjon, behandling av klage, tvangsmulkt
- Økonomi og regelverk



Veilere for ulike aktører i Aremark kommune

Aremark kommune har laget veiledere i forbindelse med opprydding og sanering av spredt avløp:

- Veileder for anleggseiere av mindre avløpsanlegg i Aremark kommune»; spesielt tiltenkt hver enkelt anleggseier
- Tekniske bestemmelser for mindre avløpsanlegg i Aremark kommune»; for kommunale saksbehandlere, konsulenter, ansvarlig søker, prosjekterende og utførende

Litt av hvert i Hamar og Stange kommuner

- Informasjonsbrosjyre om private drikkevannskilder/private brønner. Brosjyren er tatt i bruk av flere andre kommuner
- Informasjon til huseier som skal utbedre/lage nytt avløpsanlegg
- Informasjon til foretak som skal prosjektere avløpsanlegg
- Veiledning til eiere med feil og mangler ved slamtømming
- Felles nettsider for privat VA

Nesodden kommune:

- Veileder knyttet til søknadsprosessen
- Eget informasjonsskriv om grunnvann på Nesodden

Randaberg kommune:

- Tilsyn, kontroll og driftsoppfølging. Nyttige husregler for deg med eget renselanlegg – 3 versjoner: huskelapp, folder og infohefte
- Infobrosjyre om utslipp fra mindre avløpsanlegg

Ski kommune:

- Foretaksliste over lokale fagkyndige og leverandører

Nes kommune:

- Slik renser du avløpsvann – Etablering og oppgradering av mindre private avløpsrenseanlegg

Utvidet kommunal bistand

Kommunen kan med fordel være offensiv mht. veiledning og koordinering av arbeid når det er aktuelt med;

- tilknytning til offentlig ledningsnett
- ulike typer private fellesløsninger

Ofte er det gunstig med fellesløsninger, men erfaring har vist at dette kan være en tung prosess. Her kan kommunen være en koordinator og brobygger, samtidig som kommunen får bedre kontroll med kvaliteten i utførelsen. Sistnevnte er spesielt viktig hvis kommunen skal overta VA-anlegget etter ferdigstilling. Kommunen må være varsom med hva som er «hjelp» og hvor det kan bli konflikt med kommunens rolle som forurensningsmyndighet. En slik hjelp må være i kommunal regi, frivillig og ikke organisert sammen med tilsyn eller saksbehandling av søknader. I en del kommuner er tilsyn og saksbehandling allerede organisert i en annen virksomhet enn drift og planlegging av VA-anlegg, for å unngå habilitetskonflikter. Dette kan imidlertid være vanskelig å få til i mindre kommuner. Interkommunalt samarbeid kan være en god løsning.

7. Samarbeidsformer

Det er helt avgjørende at arbeidet med oppryddingen ikke sees isolert fra andre aktiviteter og planer internt i egen kommune og i tilstøtende kommuner. Med strategisk planlegging og samarbeid mellom ulike etater og sektorer

kan man oppnå synergieffekter både kostnadmessig og i den praktiske gjennomføringen.

7.1. Samarbeid i kommunen – hvem, hva og hvordan

Arbeidet med opprydding er typisk tverrfaglig. Flere ulike aktører i kommunen kan ha sentrale roller:

- Miljø
- Vann og avløp
- Bygg, plan og oppmåling
- Miljørettet helsevern (kommunens helse- og sosialstyre/kommunelegen): vurdering av vannforsyning i fbm valg av løsningsmodell og vurdering av utslippssøknader
- Landbruk
- Alle kommunale aktører involvert i utarbeidelsen av vannforvaltningsplanen

Inviter alle berørte tidlig i prosessen, inkludert ledelsen i kommunen. Forklar hvorfor arbeidet er viktig. Solid intern forankring er viktig for å gjennomføre oppryddingen, særlig når arbeidet med pålegg starter opp.

Be om innspill på områder hvor andre avdelinger har kompetanse og/eller ser utfordringer, f.eks kulturminner, områder med spesielle behov i forhold til naturmangfoldlovgivningen, fortetningsområder, dårlig grunnforhold, dårlig badevannskvalitet osv.

Bli enige om hvem som skal være involverte i fortsettelsen, når og hvordan.

I Østre Toten har vi etablert et forum hvor de ulike personer og avdelinger i kommunen som er aktuelle mht. VA møtes av og til for å diskutere problemstillinger som oppstår underveis

7.2. Samarbeid på tvers av kommunegrenser

Mange kommuner har sett nytten av å inngå et samarbeid med nabokommunene for hele eller deler av arbeidet med oppryddingen i spredt vann og avløp. For manges del har dette samarbeidet startet gjennom arbeidet med vannforvaltningsplanen. Ofte har man større gjennomføringskraft når man har inngått et forpliktende samarbeid med andre kommuner, enn om den enkelte kommunen står alene.

Igangsetting av formelt samarbeid på tvers av kommunegrenser er en prosess som mest sannsynlig vil kreve modning og tid – kanskje mange år. Mens man venter kan man forsøke å finne fram til en mindre formell løsning. Det viktigste er at man finner en samarbeidsform som fungerer. Litt samarbeid er bedre enn ikke noe samarbeid. Ulike samarbeidsformer er godt beskrevet i Norsk Vann rapport 184/2011: Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde. Noen tilleggserfaringer er vist nedenfor:

Felles utarbeidelse av lokale forskrifter mellom kommuner, se **kap 5**.

Interkommunalt kontroll- og tilsynsarbeid for Hemsedal og Gol

Hemsedal kommune har til nå hatt begrenset og lite systematisk tilsyn med anleggene i spredt bebyggelse. Hemsedal og Gol kommuner jobber derfor nå sammen om et forprosjekt for å se på mulighetene for et samarbeid i Hallingdal. Det kan være nødvendig at det etableres felles avløpskontor, interkommunale organ eller andre former for samarbeid med andre kommuner for å sikre seg kompetanse, fagmiljø og ressurser til å ivareta ansvar for kommunens oppgaver etter forurensingsforskriften kapittel 12, 13 og 15. Prosjektideen er å utvikle et interkommunalt kontroll- og tilsynsarbeid for å kompensere for små fagmiljø med begrenset kompetanse. Et samarbeid om kontroll og tilsyn med de andre kommunene i Hallingdal antas å være en god måte å løse utfordringene på.

Hvis en kommune først deltar i arbeidet i vannområdet er det lite organisering som skal til for å opprette egne tema- eller faggrupper, som kan gi samarbeidet en ekstra bonus.

Egne avløpsgrupper i forbindelse med aktiviteten i de ulike vannområdene er etablert flere steder, f.eks i PURA:

PURA har etablert en felles avløpsgruppe for både spredt og offentlig avløp: Temagruppe KOS (kommunalteknikk, overvann og spredt bebyggelse). Det å samle all VA kompetanse i en felles gruppe gjør at saksbehandlere får bedre innsikt og mer helhetlig forståelse for hele fagområdet.

Inn i temagruppen er det også etablert undergrupper som tar tak i oppgaver som deltagende kommuner er spesielt opptatt av, for eksempel fett, prosjektering og planlegging, kildesporing, spredt bebyggelse mm. Formålet med disse gruppene er kompetanseoppbygging og erfaringsutveksling. Derfor benytter man seg av foredrag og kursing, i tillegg til aktive møter hvor alle deltagere bidrar med sine erfaringer. Temagruppen for spredt bebyggelse har for eksempel arrangert kurs i tilsyn med avløpsanlegg i spredt bebyggelse for saksbehandlerne i kommunen.

Uformelt avløpsnettverk i Vestoppland

Et uformelt samarbeid hvor 8 kommuner deltar.

De møtes ca. 4 ganger i året og diskuterer felles problemstillinger. Av og til inviteres fagfolk for å gi faglig oppdatering, av og til drar de på felles befarings eller hjelper hverandre med å føre tilsyn med foretak



8. Sikring av kompetanse og ressurser

8.1. Nødvendig kompetanse og ressurser i kommunen

For at kommunen skal ha evner til å gjennomføre oppryddingsarbeidet er det viktig at saksbehandler og apparatet rundt denne har nødvendig kompetanse og tilstrekkelig med ressurser.

8.1.1. Intern kompetanse

Etter 2001 er det ikke lenger statlige føringer for hva som er akseptable renseløsninger. Det er kommunen som er delegert myndigheten på området og det blir derfor viktig at saksbehandler har tilstrekkelig kompetanse til å kunne gjennomføre kommunens oppgaver.

Intern kompetanse er godt beskrevet på www.avlop.no og i Norsk Vann rapport 184/2011 – Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde

8.1.2. Ressurser

Det er viktig at det er tilstrekkelige ressurser før kommunen setter i gang med oppryddingsarbeidet.

Tid

Til kompetanseoppbygging: Det er vesentlig at saksbehandler får tid til å sette seg godt inn i lovverket og skaffe seg kompetanse på fagfeltet. Det finnes en del veiledningsmaterieell, nettsider og noe kursmuligheter. Det er også lurt å finne like-sinnede i nabokommunene og møtes for erfaringsutveksling.

Til kartlegging og planlegging: Tidsbruken vil nødvendigvis være bestemt av hvor omfattende kartlegging som blir nødvendig, og i hvilken grad dette settes bort til eksterne. Også arbeidet som legges ned i vurdering av aktuelle VA-løsninger kan bli betydelig, selv om de fleste kommuner nok vil sette ut dette til eksterne konsulenter. Uansett må det settes av tid til oppdragsbeskrivelse for slik konsulentbruk og oppfølging av denne. For å sikre tilstrekkelig forankring i kommunens planverktøy og for utarbeidelse av lokal forskrift, vil tidsbruken også kunne bli relativt stor.

Til saksbehandling, informasjon og veiledning: Oppfølging av pålegg oppleves som svært tidkrevende. Saksbehandler har gjerne også flere andre fagområder som skal ivaretas samtidig. En fullt dedikert saksbehandler kan kanskje klare i størrelsesorden 70-150 pålegg per år. Dette vil variere betydelig avhengig av behovet for ytterligere oppfølging etter eventuelt pålegg. En begrensning ligger også i sesongavhengigheten til prosjekterings- og byggearbeidet, i tillegg til at det fort kan være ventetid hos prosjekterende/utførende.

Personell

Saksbehandler (prosjektleder): Denne personen bør helst skjermes fra andre oppgaver, eventuelt ha en tydelig inndeling dersom vedkommende skal ha andre arbeidsoppgaver i tillegg.



Prosjektansvarlig for vannforskriftarbeidet: Dette bør være en planlegger eller leder i kommunen som også er involvert i vannregionarbeidet/vannområde-utvalget og dermed i utarbeidelsen av vannforvaltningsplanen.

Verktøy

Registreringsverktøy: For registrering av informasjon knyttet til VA-anleggene. Av hensyn til den videre bruken i saksbehandlingen, burde verktøyet kunne knyttes opp mot kommunens eksisterende fagsystemer.

Brev- og søknadsmaler til bruk i saksbehandlingen

Kartverk

Informasjons- og veiledningsmateriell, inkludert informasjon på hjemmesider og sosiale medier

Aktuelle VA/Miljø-blad og veiledningsmateriell

(se **Tabell 20.1** i **Vedlegg 2** Forslag til videre lesning)

8.1.3. Dekning av kostnader

Forurensningsloven § 52 a og forurensningsforskriften § 11-4 gir kommunen mulighet til å kreve inn gebyrer for behandling av eksisterende tillatelser og nye søknader og for kontroll av anleggene. For å kunne kreve inn gebyrer, må kommunen i forkant vedta en egen gebyrforskrift.

Gebyrene skal samlet sett ikke overskride kommunens kostnader ved saksbehandling og kontrollordninger. Stillingen til de fleste saksbehandlere på oppryddingsprosjektene i kommunene ser ut til å være finansiert gjennom disse gebyrordningene etter selvkostprinsippet. Oppryddingsarbeidet er altså ingen utgiftspost for kommunene.

8.2. Behovet for og krav til ekstern kompetanse

8.2.1. Når kommunen trenger fagkyndig hjelp

I tilfeller der kommunen mangler kompetanse og/eller kapasitet til å løse oppgaver kan det være formålstjenlig for kommunen å skaffe ekstern bistand. Dette kan f.eks. være i forbindelse med registrering/detaljkartlegging, til vurdering av aktuelle løsningsmodeller eller i enkeltsaker.

For registrering og detaljkartlegging har kommunene valgt ulike løsninger dersom saksbehandler selv ikke utfører dette arbeidet: Driftsassistanser, studenter med relevant utdanning, eksterne konsulenter (som gjerne også foretar den faglige vurderingen av aktuelle løsninger for ulike områder) eller slamtømmer. Vær oppmerksom på at forurensningsloven § 50 om rett til gransking ikke kan delegeres ut av kommunen. Kommer det derfor til en situasjon hvor foretaket eller personen kommunen benytter til registrering blir nektet adgang, må kommunen selv be om å få lagt fram dokumenter og besiktige forholdene.



Slamtømming. (Arnkværn)

Kommunen har ikke anledning til å sette ut myndighetsutøvelsen til eksterne. Unntaket er at kommunestyret kan delegere myndighet til å treffe enkeltvedtak til kommunale og interkommunale selskap når særlige hensyn taler for det, jf. forurensningsloven § 83. For samarbeid interkommunalt eller ordning med vertskommune er det egne regler i kommuneloven som gjelder.

Enkeltsaker kan bli særlig kompliserte, faglig sett og/eller ressurskrevende, slik at kommunen må be om fagkyndig bistand fra eksterne. I slike tilfeller er det viktig at kommunen sørger for at foretaket/personen man inngår kontrakt med har god kompetanse og erfaring med tilsvarende saker. Det er ikke sikkert at denne kompetansen kan finnes lokalt.

8.2.2. Prosjekterende og utførende

Den utførende delen av oppryddingen gjøres av eksterne aktører. Her er det viktig at de ulike aktørene har nødvendig kompetanse:

Dokumentasjon av rensegrad for de enkelte avløpsanleggene skal utføres av nøytral fagkyndig (jf. forurensningsforskriften § 12-10 3. ledd). Det er ingen fellesnorm eller kriteriesett for hva som kreves av kompetanse eller hva som oppfattes som nøytralt. Det er opp til den enkelte kommune å vurdere dette.

Se mer om dette på www.avlop.no.

Ved prosjektering av anlegg med infiltrasjon i grunnen er det spesielt viktig at ansvarlige for prosjekteringen har god hydrogeologisk og avløpsteknisk fagkompetanse (jf. forurensningsforskriften § 12-10 2. ledd).

I tillegg har noen kommuner satt tilleggskrav gjennom lokale forskrifter som skjerper kravene til kompetanse.

Etter hvert vil et stort antall kommuner arbeide med opprydding i utslipp fra spredt bebyggelse og det er derfor viktig å være klar over at det kan bli «flaskehals» med

hensyn til bransjens kapasitet når det gjelder selve gjennomføringen. Man bør derfor være forberedt på at det kan bli mangelfull kapasitet når det gjelder prosjekterende, graveentreprenører, rørleggere og renseanleggsløseleverandører. I de tilfeller hvor dette oppstår må dette tas hensyn til i saksbehandlingen.

8.3. Opplæring og kursing

Det er liten tvil om at det er for lite kompetanse i alle ledd når det gjelder mindre avløpsanlegg generelt. For å øke kompetansen kan følgende være aktuelt:

- Utarbeidelse av standardisert informasjonsmaterieil rettet mot prosjekterende, utførende, leverandører, anleggseiere og servicepersonell
- Utvikling av kurs rettet mot de ulike involverte aktører (se eksemplene under)
- Etablering av et kurs- og kompetansesenter for mindre avløpsteknologi til bruk i kurs og undervisning
- Aktiv bruk av ulike nettressurser:
 - www.avlop.no
 - www.miljokommune.no
 - www.avloppsguiden.se
 - www.norskvann.no
 - <http://va-jus.no/>
- Aktiv bruk av aktuelle VA/Miljø-blad (se www.va-blad.no og **Vedlegg 2**).
- Utvidet informasjonstjeneste på kommunens hjemmeside, som et supplement til www.avlop.no.

Utover dette finnes det en rekke veiledninger og fagrapporter, som vil være nyttige for kommunen i de ulike fasene av oppryddingsarbeidet, se **Tabell 20.1** i **Vedlegg 2** Forslag til videre lesning.

Kursvirksomhet i kommunene

Bioforsk og UMB:

For saksbehandlere som ønsker mer inngående kunnskap om beskyttelse og forvaltning av resipienter sett i sammenheng med avløp fra spredt bebyggelse, tilbyr Bioforsk Jord og miljø i samarbeid med Universitetet på Ås, UMB, et etter- og videreutdanningskurs i mindre avløpsrenseanlegg: «Kurs i mindre avløpsrenseanlegg (<50pe) – regelverk, planlegging og oppfølging». Mer informasjon om kurset kan finnes på www.umb.no

Norsk Rørsenter:

Har to «Kurs i mindre avløpsanlegg»; «Forvaltning av myndighet», som er rettet mot saksbehandlere, og «Bygging av mindre avløpsanlegg», som er rettet mot prosjekterende/utførende. På www.norskrorsenter.no/ kan det finnes mer informasjon om disse kursene.

Lokale kurs:

Flere kommuner har holdt kurs for prosjekterende og utførende foretak lokalt, i egen regi. Eks: Tynset, Spydeberg, Marker, Moss, Eidsberg og Melhus



Foto: Norsk Vann

Del II – KARTLEGGING OG TILSTANDSVURDERINGER

Kommunen må;

- få oversikt over avløpsforholdene i spredt bebyggelse gjennom en metodisk kartlegging
- vurdere den generelle tilstanden ved det enkelte anlegg og hvordan denne eventuelt påvirker vannforekomstene og ulike brukerinteresser i nærområdene negativt
- identifisere utslipp hvor det trengs tiltak og hva slags type tiltak som vil være hensiktsmessig
- bestemme hvordan innsatsen i oppryddingsarbeidet skal prioriteres



Synkekum. Foto: Hamar kommune



Høy vannstand i slamavskiller. Foto: Stange kommune



Sprededyse biofilter. Foto: Bioforsk



Pumpekum. Foto: Bioforsk

9. Kartlegging av eksisterende vann og avløp i spredt bebyggelse

9.1. Oversikt og tilnærming til problemene

9.1.1. Oversikt

En form for kartlegging er nødvendig for å kunne ta en beslutning på et tilstrekkelig faglig grunnlag og for å formulere gode vedtak med korrekt lovhjemmel og god begrunnelse. Hvor omfattende kartleggingen bør være vil være avhengig av kompleksiteten i lokale vann- og avløpsforhold.

I løpet av kartleggingen må kommunen skaffe til veie tilstrekkelig med informasjon til å kunne beslutte om det må gjøres tiltak eller ikke. I enkelte tilfeller kan uttalte ønsker fra huseiere og/eller den samfunnsøkonomiske nytten av et gitt tiltak være tilstrekkelig til å ta denne beslutningen uten videre kartlegging. Dette er ofte tilfellet når det er snakk om tilknytning til offentlig vann og/eller avløp, og gjerne i kombinasjon med framføring av strøm, optiske kabler eller bygging av transportinfrastruktur. I de tilfeller der man har grunn til å forvente dette, vil det være formålstjenlig å gå i dialog med huseierne så tidlig som mulig. Se **Kapittel 6**.

Målsetningene for kartleggingen fra kommunens side vil i første omgang være å;

- få oversikt over vann- og avløpsløsningene i kommunen
- identifisere uakseptable forhold på VA-anleggene
- identifisere eksisterende og potensielle konfliktområder

Typiske eksempler på utfordringer i spredt vann og avløp ble oppsummert i **Kapittel 2**. Mht. kartleggingen vil det være hensiktsmessig i først rekke å fokusere på tre forhold:

- *Eutrofiering i vannforekomsten* (oksygensvikt og sjenerende algevekst på grunn av overgjødning). Det gjøres forsøk på å kvantifisere bidraget fra spredt avløp relativt til de samlede tilførselene av fosfor og organisk stoff. Videre, hvor mye utslippene må reduseres med for å nå de fastsatte miljømålene. Tilfredsstiller det enkelte utslipp gjeldende renskrav i forurensningsforskriften §§ 12-8 og 12-9 Se **Boks 9.1**.
- *Mikrobiell forurensning* av drikkevannsforekomster, badeplasser o.l. Den mikrobiologiske kvaliteten på vannet bestemmes ved å samle eksisterende data, og eventuelt ny prøvetaking. Bakterietall sammenliknes med f.eks. nasjonale standarder for drikkevannskvalitet og badevannskvalitet. Se **Boks 9.2**.
- *Konflikter med brukerinteresser som ikke er relatert til vannkvalitet*

Forholdene på de enkelte avløpsanleggene i området, deres nærhet til vannforekomsten, kvaliteten på vannforekomsten og forholdet til andre brukerinteresser vil være bestemmende faktorer for behovet for tiltak. På bakgrunn av denne kartleggingen skal kommunen kunne prioritere hvor tiltak bør settes inn og hvor kommunen mener det er viktig å prioritere det videre tilsynet av avløpsanleggene.

Boks 9.1 Standardkrav til rensning av sanitært avløpsvann fra spredt bebyggelse

Forurensningsforskriften §§ 12-8 og 12-9 gir standardkravene til rensing før utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus og hytter mindre enn 50 pe. I følsomme og normale områder stilles det strengere krav til fjerning av fosfor og BOF5 hvis det foreligger brukerinteresser eller er fare for eutrofiering. Ved utslipp til mindre følsomt område er kravet knyttet til fjerning av partikulært materiale (suspendert stoff) og til ikke å forsøple sjø eller sjøbunn, mens gråvann kan slippes urensset til sjø



Direkte utslipp av urensset avløpsvann.
(Foto: Bioforsk)

Boks 9.2 Aksepterte krav til vannkvalitet for ulike brukergrupper

Vannforsyning: Vannkvalitetskravene i drikkevannsforskriften gjelder for vannforsyning til mer enn én husstand. Kravene er også veiledende for enkelthusanlegg.

Grunnvann: Her gjelder foreløpig kvalitetskravene til drikkevann gjengitt i Drikkevannsforskriften⁹⁾.

Badevann: Anbefalte grenser for egnethet er gitt av de gamle SFT-veilederne 97:03 «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann» (Miljødirektoratet, 1997a) og 97:04 «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann» (Miljødirektoratet, 1997b). Folkehelseinstituttets «Vannkvalitetsnormer for friluftsbad» (Rundskriv IK21/94, sist oppdatert 23.2.2002) angir noe mindre strenge normer. En klar ulempe med disse anbefalingene er at de ikke inkluderer *E. coli* og Intestinale enterokokker som parametere. En del kommuner har valgt å følge EUs badevannsdirektiv (som inkluderer disse), selv om det foreløpig er uklart hvordan Norge vil forholde seg til dette regelverket. Disse ulike klassifiseringssystemene og et forslag til nye norske badevannsnormer er omtalt av Solheim m.fl. (2008).

Vanningsvann: Den gamle SFT-veilederen 97:04 «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann» (Miljødirektoratet, 1997b) definerer et system for klassifisering av egnethet for jordvanning. Anbefalingene er lite benyttet, mye fordi de blir ansett som urimelig strenge (basert på ingen/minimal risiko). Flere alternative kriterier er utviklet av bransjen selv. Disse og et forslag til nytt system er omtalt av Solheim m.fl. (2008).

Akvakultur og fritidsfiske: De gamle SFT-veilederne 97:03 «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann» (Miljødirektoratet, 1997a) og 97:04 «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann» (Miljødirektoratet, 1997b) definerer et klassifiseringssystem for vannets egnethet for fritidsfiske hhv. i fjorder og kystvann og i ferskvann. Førstnevnte definerer også et system for egnethet for akvakultur.

9) Det er foreløpig uklart hvor Norge vil forholde seg til de felleseuropeiske miljøkvalitetsnormene i det nye grunnvannsdirektivet.

9.1.2. Innledende dialogmøte i kommunen

Det vil være fornuftig og nyttig å ha et innledende dialogmøte i kommunen. Aktuelle deltagere og målsetting med tidlig dialog innad i kommunen ble nærmere beskrevet i

Kapittel 7.1.

Forarbeid: I forkant av dialogmøtet bør man skaffe til veie en best mulig oversikt over tilgjengelig kunnskap om:

- miljøtilstanden i vannforekomstene som er forventet å være mest påvirket av spredt avløp i kommunen
– se **Boks 9.3**
- eksisterende avløpsløsninger (alder, type, belastning, driftsoppfølging, utslippstillatelse, data etc.)
– se **Tabell 9.1**
- boligtetthet
- tilknytning og nærhet til eksisterende/planlagt offentlig ledningsnett
- drikkevannsinteresser og klausuleringssoner (brønner, grunnvannsforekomster, overflatevannkilder)
– se **Tabell 9.1**
- andre brukerinteresser (bading, lekeplasser, jordbruksvanning m.m.)
- nabokonflikter knyttet til brønner, jordbruksvanning, lukt etc.
- igangsatte eller planlagte tiltak og aktiviteter

Det er hensiktsmessig at jobben med å framskaffe denne informasjon fordeles mellom de av møtedeltagerne med forventet mest kjennskap til de enkelte temaene.

Det er viktig at saksbehandleren i kommunen har hatt møte(r) med saksbehandlere i nabokommune(r) eller andre kommuner som deler vannforekomster og kommuner med erfaringer fra oppryddingsarbeid, slik at disse erfaringene blir tatt hensyn til helt fra starten av.



Oppslag i terreng. Foto: Hamar kommune

Boks 9.3 Oversikt over miljøtilstanden i vannforekomstene i kommunen

Kartleggingsarbeidet i forbindelse med oppryddingen i spredt vann og avløp kan gjerne være tett knyttet til forpliktelsene i vannforskriften.

Vannforskriften stiller strengere krav til målrettet overvåkingen av vannforekomstene enn det som har vært vanlig. Denne overvåkingen er viktig for utarbeidelsen av tiltaksplaner og oppfølgingen i henhold til vannforskriften. Den er også viktig for kommunens tilsynsarbeid knyttet til spredt avløp, og oppfølgingen etter gjennomførte tiltak. Det er derfor viktig at kommunen engasjerer seg i arbeidet med vannforskriften i sin region!

Kartleggingen her baserer seg på resultater fra basisovervåkingen og ved behov supplerende tiltaksovervåking og problemkartlegging (ved akutte uhell eller der årsaken er ukjent). Dette er nærmere beskrevet i overvåkningsveilederen (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009a) og karakteriseringsveilederen (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2011). Alle veilederne knyttet til arbeidet med gjennomføringen av vannforskriften finnes på www.vannportalen.no.

Viktige kilder til overvåkningsdata:

- Kommunens egen overvåking (f.eks. årsrapporter fra overvåkingen av vannmiljøet)
- <http://vannmiljo.klif.no>: Data for overflatevann, sedimenter og biota
- <http://geo.ngu.no/kart/granada>: Den nasjonale grunnvannsdatabasen Granada
- <http://vann-nett.no/portal>: Resultatene fra klassifiseringen/tilstandsvurderingen av vannforekomstene og betydningen av ulike påvirkningskilder

I tillegg til overvåkningsdataene som er registrert i Vannmiljø/Vann-nett, kan det være nyttig å ta kontakt med organer som overvåker resipienter: Resultater fra eventuell kontroll av badevannskvalitet, brønner eller grunnvannsressurser, eller mindre formell informasjon fra fiskere, badende eller friluftsansamlinger kan være nyttig. Subjektive oppfatninger bør imidlertid verifiseres.

9.1.3. Kartlegging av eksisterende vann- og avløpsløsninger

Tabell 9.1 lister informasjon om vann- og avløpsløsninger det vil være nyttig å samle inn for hver enkelt eiendom. Punktene i listen er gitt forslagsvis 1. og 2. prioritet.

Punktene som er gitt prioritet 1 omfatter informasjon som vil være fornuftig å samle inn innledningsvis, mens prioritet 2 omfatter informasjon som kan innhentes på et senere tidspunkt. Prioriteringen vil være situasjonsavhengig, og det er opp til kommunen å bestemme denne. Enkelte av punktene med 2. prioritet vil kreve en nærmere befaringsfagkyndig på stedet for å besvare. Se **Kapittel 9.1.4** om supplerende undersøkelser.

Det er ikke noe eksplisitt krav om at kommunene må registrere alle private drikkevannskilder. For brønnborere (den som utfører eller iverksetter boring), er det en oppgaveplikt i forskrift om oppgaveplikt for brønnboring og grunnvannsundersøkelser § 4. Det er den som utfører boringen som skal gi melding til NGU. Opplysningsplikten til NGU skal alltid nevnes for oppdragsgiver før boring. Det kan være nyttig å vite at oppgaveplikten også omfatter den som utfører annen undersøkelse etter grunnvann og utarbeider en rapport om undersøkelsen. Omfanget av oppgaveplikten er beskrevet i forskriftens § 5.

Selv om kommunen ikke har en plikt til å registrere drikkevannskilder anbefales det likevel at kommunen registrerer og kartlegger den eksisterende private vannforsyningen samtidig med at avløpsløsningene blir kartlagt. Dette kan være nyttig av flere grunner:

- Økt kunnskap om drikkevannskvaliteten og leveringssikkerheten i ulike deler av kommunen
- Kartlegge områder med krevende drikkevannsforsyning og kapasitetsutfordringer med tanke på fremtidig utbygging av offentlige nett
- For å avklare hvilke drikkevannskilder som kan være utsatt for forurensning
- Det kan være fornuftig å gi pålegg om tilknytning til ledningsnett for vann samtidig med pålegg om tilknytning til ledningsnett for avløp
- Bidra til å lage en best mulig database over borebrønner ved å informere NGU om brønner som ikke er registrerte i den nasjonale grunnvannsdatabasen

For nye boliger er det krav om dokumentasjon av forhold knyttet til drikkevannsforsyning i forbindelse med søknad om byggetillatelse, jf pbl § 27-1. Kommunen bør bli flinkere til å kreve denne dokumentasjonen av søker og stille krav til innholdet i dokumentasjonen.

Tabell 9.1 Liste¹⁰⁾ over faktorer som bør forsøkes kartlagt for den enkelte eiendom.

Hovedtema	Faktorer som bør kartlegges	Pri
Om eiendommen	Eier, gårds-/bruksnummer	1
	Type bolig/hytte e.l.	1
	Sikring av rettigheter når tilknyttet avløpsanlegg plassert på annen eiendom	2
	Innenfor rimelig avstand til offentlig vann-/avløpsnett?	1
Drikkevannsforsyning	Hytter: innlagt vann?	2
	Type drikkevannskilde	1
	Kartfesting av inntak	
	Andre opplysninger (eks problemer med tele, tørke, kvalitet osv.)	2
Detaljer i utslippstillatelsen	Datoer for tillatelsene (etter forurensningsloven og pbl)	1
	Hvilke krav som er stilt til anlegget (rensekrav, akseptert renseløsning, driftsoppfølging m.m.)	1
	Angitt utslippsmengde/belastning	1
Detaljer knyttet til renseløsningen	Kartfestet posisjon; plassering av anlegget og avstander til nabotomt, brønner, vassdrag (bekk, elv osv.)	1
	Bilde av anlegget	2
	Type renseløsning (gråvann + svartvann)	1
	Årstall for ferdigstillelse og evt. rehabilitering	1
	Dimensjonering	1
	Faktisk belastning av anlegget ¹¹⁾	1
	Om anlegget er bygget slik det er prosjektert; feil/mangler, om det er plassert riktig mht. grunnundersøkelsene	2
	Anleggsspesifikke krav (muligheter for vannivåmåling og prøvetaking mm.)	2
	Lukt-/synlig oppslag e.l. påvirkning i nærområdet	2
Driftsoppfølging	Detaljer i eksisterende drifts- og vedlikeholdsavtaler	2
	Slamtømmerutiner; om anlegget/eierne er abonnenter i slamrenovasjonen	1
	Slamtømmerutiner som ikke inngår i det ordinære slamtømmesystemet.	1
	Om anlegget er registrert og med riktige opplysninger i kommunens økonomisystem, slik at gebyrene blir riktige	2
	Er anlegget tilstrekkelig sikret (lokk)	2
	Data fra driftsoppfølgingen	1
Dokumentasjon	Utslippssøknaden	1
	Dokumentasjon som følger utslippssøknaden	1

^{10) 11)}

10) Listen er delvis en omarbeidelse av en liste Miljødirektoratet har lagt ut på www.miljokommune.no (Tilsyn etter kapittel 12 – utslipp mindre enn 50 pe) over faktorer som kommunen bør kartlegge i forbindelse med det lovpålagte tilsynet, sammen med data som vil være nødvendige ved beregning av belastningen fra det enkelte anlegg på resipienten.

11) Se www.miljokommune.no («Utslippsmengde – personekvivalent») i «Behandle søknad etter kapittel 12 i forurensningsforskriften»). Fordeling av belastning viktig og hvordan dette skjer i praksis.

Følgende kilder til informasjon kan være nyttige under den innledende kartleggingen:

- Søk i kommunens arkiv over utslippssaker og byggesaker
- Informasjon og arkivdata fra slamrenovatør («slamtømmingsregisteret»)
- Informasjon fra lokale entreprenører, rørleggere og konsulenter

- Telefonsamtale med huseier og naboer og eventuelt påfølgende utsendelse av spørreskjema

Det er viktig at kommunen benytter et egnet fagsystem for å ta vare på dataene som hentes inn. Mer om dette i

Kapittel 9.2

Registrering av eksisterende anlegg i Hamar og Stange

Kommunene har gjennomført en omfattende registrering av alle private renseanlegg. Begge kommunene hadde en relativt god oversikt over hvilke eiendommer som hadde private avløpsanlegg fra før. Oppryddingsarbeidet startet med at anleggseierne ble tilskrevet med informasjon om bakgrunn for prosjektet, henvisning til regelverk, samt spørreskjema og kartutsnitt over den enkelte eiendom. I spørreskjemaet/ registreringsskjemaet skulle de svare på tekniske løsninger for anlegget, samt tegne inn plasseringen for anleggskomponentene og vannkilden. «Responsen var overraskende bra. Ca. 70 % av anleggseierne returnerte skjemaene (svarkonvolutter var ferdigfrankert). Enkelte har imidlertid lite kunnskap/kjennskap til hva de har, så kvaliteten på registreringen må brukes deretter.»

9.1.4. Supplerende undersøkelser

Det vil ofte være aktuelt å foreta supplerende undersøkelser for å få nødvendig informasjon om lokale vann- og avløpsforhold. Dette kan innebære befaringer av VA-anleggene og deres nærområder, samt at det settes i gang prøvetakings- og overvåkningsprogram for å dokumentere reelle og potensielle konflikter mellom utslipp av avløpsvann og ulike brukerinteresser.

Befaring på eiendommen

Befaringer gir tilgang til anleggene og må gjennomføres av folk i kommunen med tilfredsstillende kompetanse på området. Befaringer kan med fordel samordnes med slamrenovasjonen, slik at anleggene kan besiktiges tomme. Dette er vesentlig for å kunne avdekke feil med kummer og innlekking fra utilfredsstillende grøfter. Renovatøren har



ofte god kjennskap til anleggenes plassering på eiendommen og man slipper å bruke tid på å finne fram. Det er en stor fordel å ha sett anleggene selv, når man skal skrive pålegg og følge opp mot huseier. Ulempen er at det er tidkrevende. Med god opplæring og gode rutiner for registreringen er det greit å sette bort registreringen til andre. I en del kommuner har man benyttet studenter med relevant utdanning til å foreta dette som sommerjobb. Andre har benyttet seg av driftsassistenten eller leid inn ekstern konsulent til jobben, som da gjerne er kombinert med den faglige vurderingen av aktuelle løsninger for området.

Kartlegging av drikkevannskilder kan med fordel gjøres samtidig som kartlegging av avløpsanleggene, så langt det lar seg gjøre.

Fokus under befaringen: Under befaringen går man gjennom punktene som står i **Tabell 9.1**. Utover dette vil det være viktig med en visuell kontroll av forholdene rundt anlegget; vannutslag i skråninger eller tilgrensende resipienter og begroing rundt anlegget. Se også etter tegn på om avløpstankene har rent over.

Det er normalt ikke et problem å få tilgang til private avløpsanlegg. Hvis det er begrunnet mistanke om ulovlige utslipp fra en eiendom, har kommunen *krav på uhindret adgang til eiendommen*, jf. forurensningsloven § 50. Se mer om dette i **Kapittel 8.2.1**

Supplerende overvåkning og problemkartlegging

Erfaringer har vist at man ofte måler betydelig lavere rensegrader enn de man forventer ut fra type og alder på anlegget (Palm m.fl., 2002, Yri m.fl., 2007 og Johannesen m.fl., 2008), og at det derfor kan være nødvendig å supplere med detaljundersøkelser i området for å skaffe nødvendig dokumentasjon.

Det kan være aktuelt å gjennomføre en mer spisset overvåkning/prøvetaking av drikkevannskilder og resipienter for å identifisere og kvantifisere påvirkningen fra spredt avløp sammenlignet med andre potensielle forurensningskilder.

Prøvetaking av minirensanlegg.

Foto: Bioforsk



Prøvetaking i Mjøsa. (Odd Henning Stuen)

Omfattende registrering av vann- og avløps-situasjonen på Nesodden¹²⁾

Vann- og avløpssituasjonen i ni delområder i kommunen ble kartlagt i 2007. Det ble påvist tarmbakterier (*E. coli*, TKB, koliforme bakterier) i 100 av de 359 prøvetatte brønnene (av 837 registrerte brønner). Det ble registrert 988 avløpsanlegg, hvorav 147 hadde urensset utslipp av avløpsvann og 548 hadde urensset utslipp av gråvann.

Supplerende overvåkning for å dokumentere oppryddingsbehovet i Melhus kommune

For å dokumentere behovet for oppryddingen har vi i Melhus valgt å kjøre egen lokal vannovervåkning i enkelte nedbørsfelt. Vannprøver ble tatt hver annen uke i et helt år. Prøvene ble tatt oppstrøms tett bebyggt område, i tett bebyggt område og i bekk/elv nedstrøms området

Det bør tas prøver under både normalforhold (normal bruk/belastning på brønn) og når risikoen for forurensning av brønnene/resipienten er forventet å være størst. Dette innebærer at det bør tas prøver fra brønner og overflatekilder i relativ nærhet til utslipp av sanitærløp under følgende forhold:

- Under normale vær-situasjoner i ulike deler av året
- Rett i etterkant av kraftig nedbør som har ført til høy grunnvannsstand og stor overflateavrenning
- Spesielt for hytteområder: f.eks. i påsken eller i fellesferien når belastningen på brønnen og på nærliggende avløpsanlegg er størst

Hva som bør betraktes som relativ nærhet mellom utslipp og inntak (dvs. tilsigsområdet) er avhengig av grunnforholdene og må vurderes av faglig kompetent personell.

Av hensyn til eutrofiering i resipienten bør det analyseres for både total fosfor og orto-fosfat¹³⁾ og biologisk tilgjengelig organisk stoff (BOF5). Det er viktig at det også analyseres for *E. coli* og intestinale enterokokker, siden disse er gode indikatorbakterier på fersk fekal forurensning. Det er en forutsetning at det er en faglig og seriøs gjennomføring av slike kontroll- og prøvetakingsopplegg med gode rutiner for a) prøvetaking, b) videre håndtering av prøvene, c) registrering av eventuelle avvik og d) systematisk sammenstilling av innsamlede data.

For å sikre at undersøkelsen gir troverdighet og kan brukes i det oppfølgende arbeidet, bør kommunen stille krav om bruk av laboratorier som er akkreditert for den aktuelle analysen. Prøveflasker, prøvetakingssystem, konservering av prøver mv. bør være i henhold til krav i henhold til Norsk Standard og eventuelle tilleggskrav fra laboratoriet.

Denne typen målrettet kartlegging i forkant av et planlagt tiltak kan også brukes for å dokumentere de faktiske effektene (positive og negative) av tiltaket i etterkant, og overvåkningsstasjonen kan da tenkes inkludert i basisovervåkningsprogrammet.

Kommunens hjemmel til å kreve opplysninger og pålegge den ansvarlige for utslippet undersøkelser

Kommunen kan etter forurensningsloven §§ 49 og 51 pålegge den ansvarlige for utslippet å gi nødvendige opplysninger og å foreta eller bekoste rimelige resipientundersøkelser, utslippsundersøkelser, overvåking etc. Av organisatoriske og økonomiske grunner kan det være fornuftig at kommunen koordinerer gjennomføringen i større områder.

Formelle krav til hvordan kommunen skal opptre i tilknytning til befarings/undersøkelse av eiendommen er gitt av forurensningsloven § 50 tredje og fjerde ledd, samt forvaltningsloven § 15.

12) Mer info: www.nesodden.kommune.no

13) Orto-fosfat anses gjerne å tilsvare den biologisk tilgjengelige fosforen eller den som er umiddelbart tilgjengelig for biologisk vekst.

9.2. Registrering og operasjonalisering av innsamlet informasjon

Det er viktig at kommunen, før den starter den mer detaljerte kartleggingen av VA-anleggene, har tenkt gjennom hvordan den på mest hensiktsmessig måte kan registrere og operasjonalisere dataene som samles inn. Det er også viktig at dataene håndteres på en slik måte at de kan benyttes i kommunens rapportering til staten. Det er svært viktig for kommunen å ha et eller flere gode arbeidsverktøy i forbindelse med VA-opprydding i spredt bebyggelse, slik at man har god kontroll på:

- Kartlegging av status på VA-anleggene
- Utsendelse av pålegg for oppgradering
- Behandling av søknader
- Utstedelse av ferdig-attest
- Registrering av drifts- og vedlikeholdsavtaler
- Oppfølging av anleggene i driftsfasen med årsrapporter for kontroll og tilsyn av anleggene.
- Rapportering
- Slamtømming/tilbakemeldinger fra slamtømmer

Det vil for de aller fleste være tids- og kostnadsbesparende å investere i et kommersielt tilgjengelig GIS-verktøy. Er omfanget av spredt bebyggelse meget begrenset, kan et alternativ være å lage egendefinerte regneark eller databaser. Det er viktig å være klar over at selv med få avløpsanlegg vil datamengden fort bli stor. I den videre bruken i saksbehandlingen vil det være viktig at slike regneark/databaser kan knyttes opp mot kommunens eksisterende fagsystemer, f.eks. slamtømming og fakturering.

9.2.1. Bruk av GIS-verktøy i kartleggingen

Det finnes i dag flere kommersielt tilgjengelige GIS-verktøy som kommunen kan bruke til kartleggings- og risikovurderingsarbeidet knyttet til oppryddingen. De som er mest brukt er:

- WebGIS avløp (www.bioforsk.no)
- Gemini Slam (www.powel.no)
- WinGIS (www.powel.no)¹⁴⁾
- KOMTEK Privat VA (Norkart; www.nkgs.no)

Flere av disse verktøyene har inkludert funksjoner som vil være nyttige for kommunen i den videre saksbehandlingen.

Tabell 9.2 viser hvilke funksjoner som er dekket i hvert av GIS-verktøyene. For koordineringen av slamtømmingen finnes det også spesiallagde verktøy¹⁵⁾. For en nærmere beskrivelse av de enkelte verktøyene henvises det til deres respektive hjemmesider. GIS-verktøyet bør ha løsninger for å registrere all nødvendig informasjon slik det fremgår av

Tabell 9.1.

Bruk av GIS i kartleggingen i Randaberg og Stavanger

En viktig oppgave for "Temagruppe avløp" har vært å framskaffe oversikt over lokalisering og typer av avløpsanlegg i spredt bebyggelse på Jæren. Til dette har en benyttet "WebGIS Avløp" fra Bioforsk. I dette GIS-systemet kan en registrere forskjellige typer mindre avløpsanlegg og få beregnet hvert enkelt anleggs utslipp av næringssalter til nærmeste vassdrag. Ved at både fylkesmannen og (de fleste) kommunene i regionen har gått sammen om et felles system, kan en også få beregnet utslipp til kommune-kryssende vassdrag på en enkel måte. Per i dag har kommunene registrert alle private avløpsanlegg i prioriterte områder i WebGIS Avløp, og noen kommuner har også registrert andre avløpsanlegg. På bakgrunn av registreringen i WebGIS Avløp kan kommunene få et helhetlig bilde av status på anlegg i spredt bebyggelse og vurdere behov for oppgraderinger/utskiftninger



14) Powel har nylig overtatt WinGIS fra Geodata. WinGIS er basert på ArcGIS. Etter hvert vil det sannsynligvis komme en ArcGIS-basert versjon av Gemini Slam. Eksisterende WinGIS-kunder vil få support, men på sikt forventes det at Gemini Slam vil erstatte WinGIS.

15) Norsk Navigasjon (www.norsknavigasjon.no) har GPS Realtime Waste Management. Norkart (www.nkgs.no) har KOMTEK Slamtømmer, som er en forlengelse av KOMTEK VA-Privat for entreprenøren som tømmer slamtankene.

Tabell 9.2. Funksjoner som finnes tilgjengelige i GIS-verktøyene til bruk i arbeidet med spredt avløp, og hvor godt egnet det enkelte verktøy er til dette formålet. Vurderingene er gjort av leverandøren/utvikleren selv. Symbolforklaring: XX = godt egnet til dette formål; X = kan benyttes til dette formålet; 0 = ikke egnet.

Funksjon	WebGIS avløp	Gemini Slam	WinGIS	KOMTEK Privat VA
Registrering av private vannforsyningsanlegg/brønner	XX	XX	0	XX
Registrere renseanlegg med geografisk plassering	XX	XX	XX	XX
Lagre data om: belastning anleggstype resipient	XX XX XX	XX XX XX	XX XX XX	XX XX XX
Online innsyn i statlige / offentlige GIS-databaser vedr. bl.a. grunnforurensning, vannkvalitet, løsmasser / infiltrasjonsevne og drikkevannsbrønner	XX	XX	XX	XX
Beregne renseeffekt i anlegg og i terreng og utslippsmengde	XX	X	X	0
Beregne forventet utslipp til resipient og angivelse av vektet forurensningsindikator (miljøindeks e.l.) for anlegget	XX	X	X	0
Modellere utslipp fra alle anlegg i delnedbørsfeltet	XX	XX	0	0
Funksjoner for nettverksanalyse og kildeopsporing	0	XX	0	0
Lagre administrative data i fm utslippssøknad	XX	XX	XX	X
Inkluderer saksbehandlingsveileder	XX	X	0	XX
Lagre driftsdata om slamtømming og hendelser	XX	XX	XX	XX
Eksport av faktureringsgrunnlag	X	XX	XX	XX
Koble til bildearkiv	XX	XX	XX	X
Utskrift av kart i valgfri målestokk	X	XX	XX	XX
Produsere statistikk, tabeller og diagrammer	XX	XX	X	XX
Rapporter: renseanlegg og belastning per resipient renseanlegg og utslipp for hele kommunen tømmeliste for septikbiler godkjente anlegg anlegg per tiltaksklasse	XX XX XX XX XX	XX XX XX XX XX	XX XX XX XX XX	0 0 XX XX 0
Registrere prøvetakingsresultat fra drikkevannsbrønner	XX	XX	0	XX
Verktøy for kommunalt tilsyn av anlegg	XX	XX	X	XX
Elektronisk feltregistrering av tilsynsdata	XX	XX	X	¹⁾
Generere årsrapport til KOSTRA og andre sentrale registreringsordninger	XX	XX	X	¹⁾
Kontinuerlig videreutvikling av GIS-verktøy i samarbeid med VA-faglig miljø	XX	X	X	XX
Fleksibel tilpasning til kommunens øvrige fagsystemer	XX	XX	X	XX

¹⁾ Er i spesifiseringsfase. Ønsker å lage i 2014.

10. Tilstandsvurderinger – hvilke utslipp kan aksepteres?

Kommunen må foreta en tilstandsvurdering av hvert enkelt VA-anlegg og av den samlede belastningen fra alle avløpsanleggene innenfor et område. Dette må gjøres på bakgrunn av den registrerte informasjonen om hvert enkelt

avløpsanlegg, sammenholdt med registrerte opplysninger om resipientene, drikkevannsforsyningen og ulike brukerinteresser.

10.1. Systematisering av innsamlet informasjon

I første omgang vil det være hensiktsmessig å systematisere informasjonen etter hva som vil kunne utløse et behov for videre oppfølging og/eller pålegg om utbedring av forholdene. Noen eks.:

Anleggstekniske forhold

- Har anleggene nødvendig dokumentasjon?
- Er dimensjonering, utforming og drift i henhold til gjeldende regelverk?
- Kartfesting av:
 - eiendommer med ulovlig innlagt vann
 - eiendommer med ulovlige utslipp
 - eiendommer med mulighet for tilknytning til offentlig ledningsnett



Uakseptabel forurensning av vannforekomsten og konflikt med ønsket tilstand/miljømål

- Utslippene i området rangeres etter i hvilken grad de bidrar til forurensningen av vannforekomsten. Hvis eutrofiering er hovedutfordringen, beregnes gjerne bidraget i mengde biotilgjengelig fosfor (orto-fosfat), dersom det gjennomføres beregninger. Forsøpling og nedslamming av bunnområder, vannmasser og strandlinje har en visuell effekt, samtidig som plante- og dyrelivet blir påvirket. Se **Boks 10.1**.

- Som tidligere nevnt bør dette arbeidet i størst mulig grad koordineres med arbeidet som gjøres mht. vannforvaltningsplanen for vannområdet. Det vil derfor være fornuftig å bruke samme graderingssystem som benyttes for påvirkningsgrad i vannforvaltningsplanen: svært stor effekt, stor effekt, middels effekt, liten effekt og uvesentlig effekt.

Konflikt med godkjenningsspliktig vannforsyning

- Alle utslipp innenfor det beregnede tilsigsområdet for vannkilden kartfestes og kategoriseres etter hvor stor risiko de utgjør for vannforsyningen.
- For risikovurderingen kan det benyttes en risikomatrise med tilhørende sannsynlighetsnivåer/-klasser og konsekvensnivåer/-klasser slik de er beskrevet i Mattilsynets «Veiledning i økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen» (Mattilsynet, 2006) eller i den nye ROS-veilederen til Norsk Vann «Avløpsanlegg – vurdering av risiko for ytre miljø» (Blytt og Lyngstad, 2013). Det er viktig at kommunens helsemyndigheter bistår med vurderinger i dette arbeidet.

Konflikt med lokale brønner og andre brukerinteresser

- Lokale brønner og andre brukerinteresser som badeplasser, lekeplasser, rekreasjonsområder, fiskeplasser, inntakssted for vanningsvann m.m. i området kartfestes sammen med lokale utslipp og deres forventede influensområde.
- Det kan gjøres en risikovurdering etter samme lest som for godkjenningsspliktige vannverk. På den måten kan man få en oversikt over kjente og potensielle konflikter mellom utslipp og ulike brukerinteresser. Her er det viktig at kommunens helsemyndigheter bistår med vurderinger i arbeidet.

Boks 10.1 Estimering av utslippets størrelse og influensområde

Det er mange faktorer som innvirker på influensområdet til et avløpsutslipp. De viktigste er:

- Hva slags rensing avløpsvannet har gått gjennom. Dette er igjen avhengig av flere faktorer:
 - Type renseløsning som er benyttet (se **Tabell 14.3**)
 - Om anlegget er korrekt prosjektert, bygget og anvendt, inkludert bruk av evt. stedlige løsmasser.
 - Dimensjoneringen av anlegget i forhold til normalbelastningen og maksimalbelastningen
 - Alderen på anlegget i forhold til forventet levealder.
 - Om anlegget har fått nødvendig driftsoppfølging og vedlikehold, samt anleggets generelle tilstand
- Utslippets størrelse (antall pe, boligenheter mm.)
- Grunnforhold
- Områdets topografi
- Avstand til vann (hele spekteret fra bekk i rør til drikkevann og sjø)

På bakgrunn av ovenstående er det mulig å gjøre kvalifiserte beregninger av forventet utslipp til resipienten og omtrentlig influensområde. Samtidig kan mange av disse faktorene være heftet med stor usikkerhet, noe som vil gjøre estimatene svært usikre.

Enkelte av GIS-verktøyene presentert i **Kapittel 9** kan hjelpe til med å gjøre slike beregninger. De kan også beregne forventet effekt av et eventuelt tiltak. Det er selvfølgelig klare begrensninger med bruk av slike verktøy. Påliteligheten i estimatene er avhengig av kvaliteten på og mengden av informasjon som er matet inn.

Ferdig bygget infiltrasjonsanlegg. Foto: Bioforsk



10.2. Bestemmelse av nødvendig beskyttelsesnivå

- behov for strengere krav?

For å nå miljømålene i vannforekomsten eller av hensyn til spesielle brukerinteresser, kan det være at et område trenger strengere regulering av utslippene enn de eksisterende. En slik vurdering må gjøres på bakgrunn av den samlede forventede framtidige belastningen på området. Kommunen må altså vurdere effekten av økende belastning fra nye utslipp, og hvordan disse skal reguleres, i forhold til eksisterende utslipp og reguleringer. Det er viktig at kommunens helsemyndigheter trekkes inn når disse vurderingene skal gjøres.

Av hensyn til miljømålene for vannforekomstene:

- Kommunen må vurdere om de eksisterende kravene til utslipp (rensegrad, utslippssted) er tilstrekkelige for å nå miljømålene. Forurensningsforskriften § 12-6 gir kommunen hjemmel til å stille strengere krav gjennom lokal forskrift. Dette er nærmere omtalt i **Kapittel 5**.
- Kommunen må vurdere hvordan kravene til utslipp skal operasjonaliseres. Se **Boks 10.2**. Forslag til kategorisering/soneinndeling ut fra nødvendig beskyttelsesnivå er vist i **Tabell 10.1**.

Av hensyn til drikkevannsforsyningen og/eller andre brukerinteresser:

- Kommunen må vurdere om det trengs en utvidelse av klausuleringsområdet eller strengere klausuleringskrav. Et eksempel på strengere klausuleringskrav kan være særskilt krav til fjerning av mikroorganismer før utslipp og/eller strengere krav til dokumentasjon av renseeffekt. Dette er nærmere omtalt nedenfor i **Kapittel 10.2.1** og i **Kapittel 15**. Forslag til rensekrav for *E. coli* ved utslipp til overflatevann med badevanns- og vanningsvanninteresser (sone 1) er vist i **Tabell 10.1**.
- I enkelte tilfeller kan det imidlertid være aktuelt å sanere eksisterende drikkevannskilde. Det kan for eksempel gjelde der vannkilden har dårlig vannkvalitet, eller at en drikkevannskilde hindrer etablering av et infiltrasjonsanlegg for flere boliger. Det må her være en forutsetning at ny drikkevannskilde kan skaffes.

De fem kategoriene beskyttelsesnivå i **Tabell 10.1** kan også benyttes for soneinndeling av kommunen.

Tabell 10.1. Forslag til soneinndeling ut fra nødvendig beskyttelsesnivå. Krav til rensing av sanitært avløp ut fra standard prosentvis fjerning av total P, BOF5 og SS ved utslipp til følsomt, normalt og mindre følsomt område etter forurensningsforskriften §§ 12-8 og 12-9. Øvre konsentrasjonsgrenser for utslipp er forslag basert på forventete gjennomsnittskonsentrasjoner i samlet sanitært avløp (se **Boks 10.2**). For utslipp til overflatevann med badevanns- og vanningsvanninteresser (sone 1) og for utslipp til nedbørsfelt med godkjenningsspliktig vannverk (sone 0) er det også gitt forslag til rensekrav for *E. coli*.

Sone	Områdebeskrivelse	Total P	BOF5	SS	E. coli
Sone 0	Utslipp til nedbørsfelt med godkjenningsspliktig vannverk	95 % ≤0,5 mg/l	95 % ≤10 mg/l	- -	100 % 0/100 ml
Sone 1	Utslipp til områder med sårbare brukerinteresser	90 % ≤1 mg/l	90 % ≤25 mg/l	- -	≤1000 per 100 ml
Sone 2	Utslipp til områder sårbare for eutrofiering	90 % ≤1 mg/l	70 % ≤70 mg/l	- -	- -
Sone 3	Utslipp til følsomt/normalt område	60 % ≤4 mg/l	70 % ≤70 mg/l	- -	- -
Sone 4	Utslipp til mindre følsomt område	- -	- -	20 % 180 mg/l	- -

Boks 10.2 Krav til utslippskonsentrasjon eller prosentvis fjerning?

Standardkravene til utslipp til følsomt og normalt område er regulert gjennom forurensningsforskriften §§ 12-8 og er angitt som prosentvis reduksjon av fosfor og BOF₅, og skal beregnes som årlig middelværdi av det som blir tilført renseanlegget. Krav definert ut fra prosentvis reduksjon er det greit for anleggsleverandørene å forholde seg til, men for kommunen er det det faktiske utslippet i mengde som er viktig. Samtidig er det enklere for den jevnlige oppfølgingen av anlegget å forholde seg til konsentrasjoner i utslippet. Konsentrasjonen av total fosfor og BOF₅ i urensset sanitærløp vil under normale forhold være i hhv. størrelsesområdet (snitt i parentes) 8–11 mg P/l (9 mg P/l) og 200–260 mg O₂/l (227 mg O₂/l) hentet fra tabell 6 i Yri m.fl., 2007). Tilsvarende utløpskonsentrasjoner ved angitt prosentvis rensing er:

Fjerning	Utløpskonsentrasjoner (gjennomsnitt i parentes)	
	Total fosfor	BOF ₅
60 %	3,2–4,4 (3,6) mg P/l	-
70 %	-	60–78 (68) mg O ₂ /l
90 %	0,8–1,1 (0,9) mg P/l	20–26 (23) mg O ₂ /l

Det vil være fornuftig av kommunen å benytte seg av én gitt øvre konsentrasjons-grense i stedet for et konsentrasjonsintervall i sin kommunikasjon til anleggseierne.

For anlegg med infiltrasjon i løsmasser er det en forutsetning at det er satt inn eget prøvetakingsrør nedstrøms infiltrasjonsfiltret for å kunne ta ut prøve direkte fra grunnvannet. Denne prøven vil ikke være representativ for utslippet, men kan likevel brukes for å vurdere om anlegget fungerer tilfredsstillende. For alle andre typer anlegg må det være mulig å ta ut prøve ved utløpet (**Kapittel 14.2**).

10.2.1. Krav til fjerning av forurensninger

Sykdomsfremkallende mikroorganismer

Ved utslipp til områder med sårbare brukerinteresser (sone 1 i **Tabell 10.1**) er det viktig at rensekravet tar tilstrekkelig hensyn til den vannkvaliteten disse behøver (**Boks 9.2** i **Kapittel 9.1**). Valg av avløpsløsning og plasseringen av anlegget i forhold til vannuttaket er de viktigste faktorene for å sikre dette.

Det må ikke tillates utslipp av rensset avløpsvann til overflatevannkilder med drikkevannsinteresser. Hvis det er snakk om badevann- eller vanningsvanninteresser kan dette likevel være aktuelt å tillate, hvis det stilles krav til en øvre maks-grense for sykdomsfremkallende mikroorganismer i utslippet. Et krav om ≤1000 E. coli per 100 ml i utslippet tilfredsstiller vanlige krav til badevannskvalitet og vanningsvann (se **Boks 9.2** i **Kapittel 9.1**).

Dette krever en hygienisk barriere som reduserer utslippet av E. coli. Dette er nærmere omtalt i **Kapittel 14.3**.

Nitrogen

I enkelte områder med sårbare sjøresipienter kan kommunen se behov for å prioritere løsninger som bidrar til økt nitrogenfjerning. Se **Tabell 14.3** i **Kapittel 14.3.3** kommunen kan stille krav om separat håndtering av svartvannet (tett tank eller avløpsfritt toalett gir ca. 90 % N-fjerning).

Organiske og uorganiske miljøgifter

Det vil være lite aktuelt å stille krav til fjerning av organiske og uorganiske miljøgifter fra spredt avløp. Det viktigste tiltaket er å hindre at denne typen miljøgifter (spesielt de som ikke er lett nedbrytbare) ender i avløpet i utgangspunktet. Biologiske prosesser, som er en viktig del av de fleste typene renseanlegg, er spesielt sårbare for giftige stoffer.

10.3. Hvilke utslipp kan aksepteres – og hvilke ikke?

Fra systematiseringen av den innsamlede informasjonen beskrevet i **Kapittel 10.1** vil man sitte med lister og kart over anlegg som kan sorteres i forslagsvis 3 kategorier etter hvor presserende det er med tiltak:

Kategori 1: Tiltak ikke nødvendig

I denne kategorien kommer anleggene som ligger i områder uten påviselige effekter på miljøet eller for lokale brukerinteresser. Anleggene er forskriftsmessig dimensjonerte, driftet og vedlikeholdt.

Kategori 2: Tiltak påkrevet

Herunder kommer gjerne:

- Utslipp som klart påvirker miljøet og/eller lokale brukerinteresser negativt
 - eiendom som ligger innenfor rimelig nærhet til offentlig ledningsnett for vann og avløp
 - anlegg som ikke tilfredsstiller dagens krav til rensing (direkte utslipp, synkekum, sandfiltergrøfter, anlegg med vesentlige feil/mangler o.l.)
 - anlegg av eldre dato
 - anlegg som er betydelig underdimensjonert
 - anlegg som ikke er forskriftsmessig montert/driftet/vedlikeholdt
- Hytter med ulovlig innlagt vann
- Ulovlige utslipp

Kategori 3: Tiltak ønskelig, men ikke høyt prioritert

Herunder faller gjerne alle tvilstilfellene:

- Anlegget tilfredsstiller ikke kravene til type anlegg, dimensjonering, drift/vedlikehold etc., men har ingen påviste, vesentlige effekter på miljø eller brukerinteresser.

- Anlegget fungerer tilfredsstillende, men det ligger innen rimelig avstand til offentlig ledningsnett og «alle» de andre eiendommene i området er tilknyttet

Utover dette vil det dukke opp vanskelige avveininger, f.eks.:

- Hva er tilstrekkelig dokumentasjon av utslippet?
- Hva gjør man med helt nyetablerte anlegg uten tillatelse?
- Hvordan håndterer vi moderat overbelastning av anlegget?
- Hva gjør man med anlegg som er plassert for nær vassdrag, drikkevannsbrønn, nabotomt o.l., men hvor det ikke er påvist effekt i resipient eller for brukerinteresser?
- Hvor skal den økonomiske grensen gå for å kreve tilknytning til offentlig nett?

Her er det viktig at kommunen legger seg på én linje og er konsekvent gjennom hele prosjektet. Det er veldig fornuftig å diskutere disse grensegangene med nabokommunene og eventuelt andre kommuner som er i gang.

10.4. Juridisk håndtering av ikke-akseptable utslipp

Utslippene kan deles i følgende kategorier etter hvordan kommunen må gå fram for å skaffe seg lovhjemmel til å pålegge tiltak:

- *Utslipp etablert etter 1.1.2007 med utslippstillatelse.* Hvis utslippet bryter gjeldende utslippstillatelse, kan kommunen kreve utslippstillatelsen trukket tilbake. Hvis vilkårene gitt av forurensningsloven § 18 gjelder, har kommunen hjemmel i § 7 2. ledd til å pålegge anleggseieren å utføre tiltak/utbedringer.
- *Utslipp etablert etter 1.1.2007 uten utslippstillatelse.* Disse er ulovlige og kan stoppes med hjemmel i forurensningsloven § 7 4. ledd innen en nærmere angitt frist. Hvilke utslipp som krever utslippstillatelse etter forurensningsforskriften § 12-3 er vist i **Boks 10.3**.
- *Utslipp etablert før 1.1.2007 med utslippstillatelse.* Disse utslippstillatelsene er fortsatt gjeldende jf. forurensningsforskriften § 12-16, inntil annet er bestemt i henhold til forurensningsloven § 18.
- *Utslipp etablert før 1.1.2007 uten krav til utslippstillatelse¹⁶⁾.* Denne type utslipp er fortsatt lovlige. De kan, i tråd med forurensningsforskriften § 12-16, ved enkeltvedtak eller

lokal forskrift, gjøres ulovlige. Forurensere må da sende inn en søknad om utslippstillatelse i god tid før fristens utløp, slik at kommunen har tilstrekkelig tid til å vurdere om tillatelse skal gis. Alternativt må forurenseren stanse det ulovlige utslippet.

- *Utslipp som forsøpler.* Kommunen kan gi pålegg om opprydding ved forsøpling etter § 37 i forurensningsloven. Dette gjelder ikke avløpsvannet selv, men eventuelt avløpsløp. Se mer om dette på www.miljokommune.no.

Igjen er det viktig at denne myndigheten utøves slik at en unngår forskjellsbehandling. Krav om innsending av søknad må være begrunnet i forurensningsmessige hensyn.

Boks 10.3 Når kreves utslippstillatelse?

- Det er søknadsplikt ved etablering av nye utslipp eller vesentlig økning av eksisterende utslipp av sanitært avløpsvann
- Søknadsplikten gjelder uansett avløpsløsning, inkludert tett tank
- Det er krav til utslippstillatelse for gråvann kun dersom det er innlagt vann¹⁷⁾.

16) Før den første forskriften for kloakkutslipp fra spredt bolig- og fritidsbebyggelse kom i 15. mai 1972 var det ingen av denne typen utslipp som trengte utslippstillatelse. Det var først i 1986 at alle separate avløpsanlegg fikk krav om utslippstillatelse. Det kan derfor være en utfordring å finne ut om et gitt utslipp har utslippstillatelse. Ved tvil om et eldre utslipp er lovlig, og kommunens arkiver og huseierens dokumenter ikke avklarer spørsmålet, er det sikrest å regulere utslippet gjennom lokal forskrift eller enkeltvedtak.

17) Definisjon på innlagt vann: vann fra vannverk, brønn, cisterneanlegg (også innvendige cisterner) eller lignende, som gjennom rør eller ledninger, er ført innendørs.

11. Prioritering av innsatsen i oppryddingsarbeidet

11.1. Aktuelle former for oppryddingstiltak

Før kommunen bestemmer seg for hvilke områder den ønsker å prioritere i oppryddingsarbeidet, vil det være nyttig å få oversikt over hvilke typer tiltak som vil kunne være aktuelle i de enkelte områdene. Tiltakene kan deles inn slik:

1) Pålegg om tilknytning til offentlig vann- og/eller avløpsledning

Kommunen kan kreve tilknytning med hjemmel i pbl. §§ 27-1 og 27-2.

2) Pålegg om å stanse forurensning

Dette vil gjelde alle ulovlige utslipp, inkludert utslipp fra hytter med ulovlig innlagt vann. Den ansvarlige for utslippet må eventuelt søke om å få godkjent utslippstillatelse for ønsket avløpsløsning.

3) Endring og omgjøring av tillatelse

Dette kan f.eks. være:

- Krav til driftsavtale med godkjent firma
- Krav til endringer på anlegget for å lette/muliggjøre inspeksjon og prøvetaking
- Krav til dokumentasjon av effekt av rensingen på resipienten

Vilkår i eksisterende utslippstillatelse kan oppheves eller endres. Kravene må i så fall hjemles i sentral eller i lokal forskrift.

4) Pålegg om oppgradering av eksisterende avløpsanlegg eller nytt anlegg

I tilfellene der de tre ovenstående tiltakstypene ikke er aktuelle eller tilstrekkelige, vil det gjerne være behov for en rehabilitering/oppgradering av det eksisterende avløpsanlegget til et akseptabelt nivå. I hvilken grad hele eller deler av det eksisterende anlegget kan benyttes i det nye anlegget, må anleggseier avgjøre sammen med prosjekterende og utførende. Omfanget av rehabiliteringen vil nødvendigvis ha stor betydning for den enkelte huseier, men også for kommunens håndtering av saken (**Kapittel 6**).

Det er viktig at kommunen ikke ser hvert enkelt tilfelle isolert, men at den i utgangspunktet ser på hele områder samlet når løsningsmodeller for vann og avløp skal velges. Dette blir nærmere omtalt i **Kapittel 12.1**.

11.2. Faktorer for prioritering av innsatsen i oppryddingsarbeidet

Kommunen må nødvendigvis prioritere innsatsen i oppryddingsarbeidet til områdene med størst utfordringer. Den kan selvfølgelig sette i gang mindre presserende tiltak samtidig, hvis forholdene ellers ligger til rette for det. Nedenfor er det listet en rekke faktorer som kan være aktuelle å ta hensyn til når innsatsen skal prioriteres. Igjen er det viktig at kommunen er tydelig og konsistent i sine prioriteringer.

- Der hvor grunneierne er mest interessert i å få ordnet sine vann- og avløppopplegg.
- Samfunnsøkonomiske vurderinger; her kan det f.eks. være snakk om tilknytning til offentlig vann- og avløps-system eller samordnet framføring av vei, vann, avløp, strøm, optiske kabler m.m. Koordineringen av dette kan også påvirke tiden for gjennomføringen av tiltaket.
- Kostnadseffektivitet; der hvor man får mest/størst miljø- og/eller samfunnsøkonomisk effekt for pengene/ innsatsen som legges ned. Etter som dette også er bestemt av løsningsmodellene som velges, vil dette kunne kreve et noe større utredningsarbeid i forkant. Jf. tiltaksprogrammet i vannforvaltningsplanen:
- Tiltaksprogrammet i vannforvaltningsplanen; tiltaksprogram utarbeides for hver vannregion og alle aktuelle tiltak for hver vannforekomst måles opp mot hverandre

og prioriteres. Rangeringen skjer etter samfunnsmessige kostnader og kostnadseffektivitet¹⁸⁾ for vannregionen sett under ett. Tiltak med svake eller ikke eksisterende virkemidler vil nedprioriteres/byttes ut. Veilederne til vannforskriften gir en god oversikt over dette (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2007, 2010).

- Størst synlig effekt; dette kan gjerne være problemområder som har vært mye oppe i media eller som berører et stort antall av kommunens befolkning (eller turister).
- Størst helsemessig betydning; dette vil gjerne ha med større vannforsyninger eller brukerinteresser som bade-plasser og matproduksjon å gjøre. Hvert år i januar gir Folkehelseinstituttet ut en folkehelseprofil på www.fhi.no/kommunehelsa med en oversikt over alle kommuners hygieniske utfordringer. Denne kan gi grunnlagsdata for å prioritere.
- Størst risiko; risikoen knyttet til at det ikke blir gjennomført tiltak i en enkelt sak eller større område innen en fastsatt frist.

18) Det sentrale for nyttevurderingene er hvordan forbedringene i miljøtilstand slår ut for brukerinteressene, inkludert natur- og miljøvern (eksistens- og bevaringsverdier). Se vedlegg 3 i tiltaksveilederen (Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2007) for forslag til nytteverdivurderinger.

- Interkommunale prioriteringer; kan være aktuelt hvis tiltakene skal gjennomføres i et interkommunalt samarbeid.
- Samordnet løsning; utfordringer som hver for seg er små, men som av sakens natur må eller kan løses samtidig og/eller med ett felles tiltak.
- Starter der utfordringene er størst.
- Anbefalinger fra Fylkesmannen.
- Gjeldende tidsfrister for måloppnåelse.
- Pilotprosjekt; er det et område der man allerede kjenner status og forholdene godt og behovet for opprydding er allment akseptert, kan dette området kanskje benyttes som et pilotprosjekt.

Mange av disse faktorene er nært tilknyttet hverandre og det vil være naturlig å se dem i sammenheng.

Det kan være tjenlig for kommunen eller for det interkommunale samarbeidet at man har klare kriterier for prioriteringen av innsatsen. Disse kriteriene og den endelige prioriteringslisten bør være godt gjennomarbeidet og diskutert internt i kommunen med politikere og alle involverte etater og personer i kommunen (**Kapittel 7.1**) og godt forståelig for huseierne som får pålegg. Eksempelboksene under viser hvordan prioriteringene er gjort i noen utvalgte kommuner.

Hemsedal kommune

De anleggene som forurensar mest vil bli prioritert. Der det blir avdekket feil, mangler eller ulovlig utslipp blir eier kontaktet og oppfordret til å stanse utslippet eller rette eventuelle feil og mangler. Det blir gitt pålegg om å rette disse innen en gitt frist.

Oppryddingsarbeidet foregår i hovedsak innenfor kommunedelplan og i de områdene der det er vedtatt rammeplan, slik at det er anleggene som forurensar mest i de områdene der det betyr mest som vil bli prioritert. Hver enkelt hytteeier innenfor området får et individuelt pålegg vedrørende sitt avløpsforhold, basert på resultatene fra arbeidet med registrering av anleggene.

Andre områder der det er påvist forurensing eller ulovlig etablert avløpsanlegg o.l. blir fulgt opp i henhold til strategier som er valgt for det aktuelle område.

Stange kommune

Stange prioriterte å sende pålegg til de eiendommene med avløpsanlegg som ikke tilfredsstilte krav til dagens prosjekterings- og utformingskrav. De «verste» anleggene ble pålagt utbedret først. Områder var underordnet. Det eksisterte dårlige anlegg jevnt over hele kommunen og man hadde ikke definert noen spesiell sårbar resipient med større belastning enn andre.

Tromsø kommune

I dette arbeidet vil det være behov for å utarbeide et sett med kriterier for prioritering av områder mht. krav om oppgradering. Som et ledd i dette arbeidet ønsker Vann og avløp å få etablert et samarbeid med utviklingslagene for å få kartlagt hvilke ferskvanns- og sjøområder som betraktes som mest verdifulle i nærings-, friluft- og rekreasjonssammenheng. Disse opplysningene vil deretter inngå som viktige inngangsdata for prioritering av områdevis oppryddingskampanjer.

Del III – VALG AV LØSNINGSMODELLER FOR VANN OG AVLØP I SPREDT BEBYGGELSE

Kommunen må vurdere hvilken vann- og avløpsløsning den enkelte huseier, naturmiljøet og kommunen vil være best tjent med i hvert enkelt tilfelle. Hovedvalgene står mellom:

- tilknytning til sentralt vannverk vs separat vannforsyning og/eller tilknytning til sentralt avløpsrenseanlegg vs separat avløpsløsning
- én løsning (vannforsyning, avløp) for hver huseier vs fellesløsning

For hvert av disse valgene er det flere mulige løsninger. For kommunen vil det viktigste være å sette rammene for de valgene den enkelte huseier tar, slik at de mest hensiktsmessige løsningene blir valgt.

Når det skal ryddes opp i litt større områder er det viktig at kommunen ser hele området som en helhet og gjør sine vurderinger på bakgrunn av denne.



12. Tilknytning til sentralt renseanlegg eller separat avløpsløsning?

Et avgjørende spørsmål kommunen må svare på er om et gitt utslipp skal knyttes til et sentralt renseanlegg via offentlig ledningsnett eller om det skal anbefales/tillates en separat avløpsløsning. For hver av disse to hoved-løsningsmodellene kan det defineres minst tre undergrupper:

Tilkobling til sentralt renseanlegg

- Transport av avløp fra bolig/hytte til sentralt renseanlegg ved direkte tilkobling av stikkledning til offentlig avløpsledning.
- Transport av avløp fra bolig/hytte til sentralt renseanlegg via tilkobling til eksisterende privat stikkledning.
- Transport av avløp fra bolig-/hyttefelt til sentralt renseanlegg via tilkobling til ny felles privat/offentlig hovedledning.

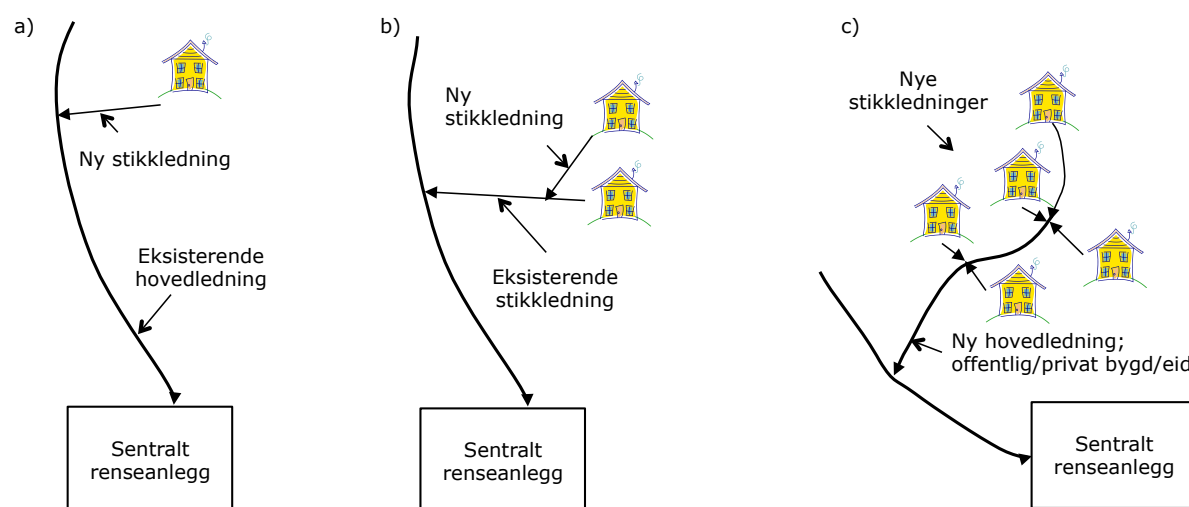
De ulike løsningsmodellene for tilkobling til sentralt vannverk/reseanlegg er illustrert i **Figur 12.1**. Et hovedprinsipp her er å bringe avløpsvannet ut av området og behandle det sentralt. Transportløsning med valg av ledningstype og -trasé står sentralt. Dette er nærmere omtalt i **Kapittel 13**.

Separate avløpsløsninger

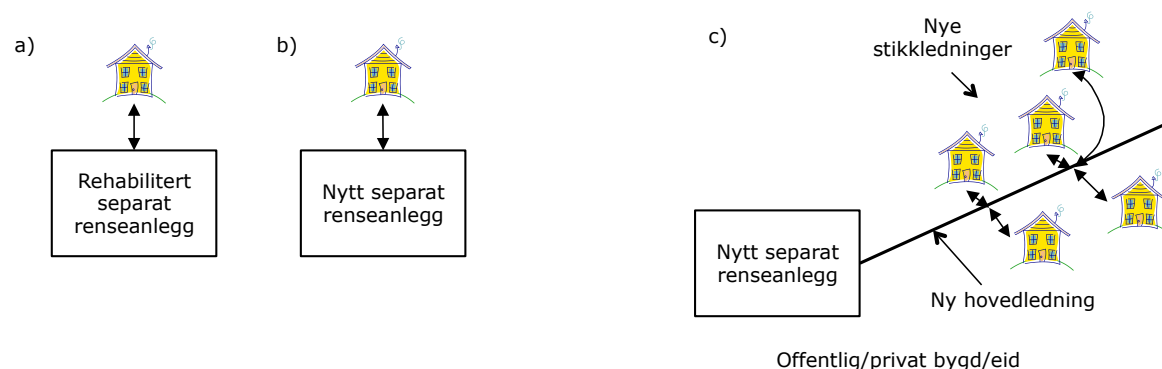
- Rehabilitering av eksisterende separat avløpsløsning
- Ny separat avløpsløsning
- Nytt separat felles renseanlegg med tilkobling av stikkledninger fra bolig-/hyttefelt til ny «hovedledning» – privat eller offentlig bygd/eid.

De ulike løsningsmodellene med separat renseanlegg er illustrert i **Figur 12.2**. Her er valget mellom felles- eller enkelthushusløsninger viktig, sammen med valg av egnet teknisk løsning. Dette er nærmere omtalt i **Kapittel 14**.

Figur 12.1. De ulike løsningsmodellene for tilkobling til sentralt renseanlegg.



Figur 12.2. De ulike løsningsmodellene for separate avløpsløsninger.



Faktorer som taler til fordel for tilknytning til et sentralt avløpsrenseanlegg

I henhold til pbl. §§ 27-1 og 27-2 skal en eiendom, som en generell regel, knyttes til offentlig ledningsnett hvis ledningen går over eiendommen eller i tilstøtende vei eller over nærliggende areal. Forhold rundt dette er nærmere omtalt i **Kapittel 13**. Men hovedpoenget er at det er et ønske fra sentrale og lokale myndigheter at flest mulig er koblet til offentlig ledningsnett. Det er flere faktorer som taler for en slik avløpsløsning:

- *Avløpet blir transportert helt ut av området til et eksisterende sentralt renseanlegg:* Dette gjør at faren for lokal forurensning reduseres. For at en slik løsning skal være aktuell forutsettes det at renseanlegget som mottar avløpet har tilstrekkelig kapasitet.
- *Samfunnsøkonomisk lønnsomt:* Den forventede levetiden på en stikkledning er vesentlig lengre enn på et privat renseanlegg, samtidig som eiendommens verdi er forventet å øke ved tilkoblingen. Ved koordinert framføring av vann, avløp, fiber-/telefonnett og/eller strømmnett blir anleggskostnadene gunstige i forhold til private enkeltløsninger.
- *Flere abonnenter å dele kommunale investeringer på:* Dette kan igjen være et argument for at kommunen gir et ekstra insitament til huseierne for å få tilknytning til offentlig ledningsnett.

- *Mindre forarbeid:* Kommunen har tydelig påleggshjemmel og effektive sanksjonsmuligheter i plan- og bygningsloven. Kommunen kan også kreve tilknytning uten å gå veien via et omfattende registreringsarbeid.

Faktorer som taler imot tilknytning til sentralt avløpsrenseanlegg

Det er selvfølgelig ikke alltid tilknytning til sentralt renseanlegg er den beste løsningen, verken for kommunen, den enkelte huseier eller naturmiljøet. Faktorer som under gitte forutsetninger kan tale imot tilknytning kan være:

- *Risiko for driftsavbrudd, lekkasjer eller overløp* med tilhørende utlekking av store mengder urensset avløpsvann i sårbare områder.
- *Betydelige naturinngrep* ved framføring av pumpe- og ledningsnett
- *Høyt energiforbruk* for å pumpe avløpsvann over store avstander.
- *Høye kostnader:* Gitt lokale naturgitte forutsetninger, kan investeringskostnadene bli høye sammenliknet med separate løsninger.

Som det fremgår av **Kapittel 14** finnes det mange ulike typer rensetekniske løsninger for separat avløpsvannbehandling. Hvor de egner seg best er avhengig av pålagt krav til rensing og naturgitte forhold, men det er også andre faktorer som påvirker valget av løsning.

12.1. Å se området som en helhet

Når kommunen skal velge løsningsmodeller for oppryddingen innen vann og avløp i et område er det viktig at den ser området som en helhet i den utstrekning det er nødvendig.

Samlet belastning på vannforekomsten

Det er viktig å se på den samlede belastningen utslippene i området har på vannforekomsten(e). Det må tas hensyn til den samlede nåværende og framtidige belastningen på vannforekomsten og dennes tåleevne.

Å se avløpshåndteringen i sammenheng med den samlede vannforsyningen og andre brukerinteresser

Viktigheten av å se vannforsyningen, andre brukerinteresser og avløpshåndteringen i sammenheng har flere sider:

- *Valg av resipient for utslippet:* Trenger man å bringe utslippet helt ut av området av hensyn til vannforsyningen og/eller andre brukerinteresser? Hvordan tar man best hensyn til framtidige drikkevanns- og brukerinteresser ved utslipp innen området?
- *Utnyttelse av naturgrunnlaget på en hensiktsmessig måte:* Det er helt avgjørende at naturgrunnlaget ses som en

helhet der både vannforsyningen og mulighetene for avløpshåndtering ses i sammenheng. Se **Boks 12.2**. Naturgrunnlaget setter rammebetingelsene og er i stor grad bestemmende for:

- transportsystemet for vann og avløp,
- mulighetene for sikker vannforsyning og
- muligheter/valg av renseprinsipp for avløpet lokalt (naturbaserte eller konvensjonelle metoder)
- *Sikring av VA-anleggene mht. et endret klima:* Også her gjelder det å se vannforsyning og avløp i sammenheng (**Kapittel 15.4**), samtidig som det tas hensyn til flomvern ved plassering av anleggene.

Koordinering og samkjøring av tiltak

I mange tilfeller vil det være samfunnsøkonomisk lønnsomt å koordinere ulike tiltak:

- *Fellesløsninger:* I mange områder ligger bebyggelsen såpass tett at det kan være aktuelt å etablere fellesløsninger. Her kan det være snakk om samlet tilkobling til et sentralt vannverk/renseanlegg via offentlig ledningsnett (jf. vannforsyning og avløp i sammenheng), etablering av mindre vannverk/renseanlegg for større eller

mindre deler av området der det faller gunstig ut sammenlignet med separate enkeltanlegg. Fellesløsninger kan ha både organisatoriske og økonomiske fordeler. Dette er nærmere omtalt i **Kapittel 13.2** (tilkobling) og **Kapittel 14.4** (separat).

- **Sektorovergripende tiltak:** Dette kan f.eks. være samlet framføring av ledninger og kabler for vann, avløp, strøm og fiberoptikk ved bygging av ny vei eller sykkelsti til et område. En god koordinering sparer penger og ressurser. Fordelene med en samlet framføring kan også være et godt argument for gjennomføring av tiltaket overfor huseiere.

Begrensninger i arealbruk

Det kan være flere forhold som legger begrensninger på hvilke tiltak som er aktuelle ut fra begrensninger knyttet til arealbruken. Reguleringsplanen for området kan angi bestemte arealformål (jf. pbl. § 12-5) for området og hensynssoner angitt i kommuneplanens arealdel (jf. pbl. 11-8) bør være videreført. Hvis kommunen ser behov for ytterligere reguleringer for området, må disse sikres gjennom planverktøyet eller fattes gjennom enkeltvedtak (**Kapittel 5**). Det må tas særskilt hensyn til:

- **Naturmangfoldloven:** Se **Boks 12.1**. Kommunen må her også ta hensyn til framtidig forventet samlet belastning på området.
- **Landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF-områder):** Kommunen vil gjerne ha særskilte bestemmelse knyttet til bygging i LNF-områder.

- Båndleggingssoner med angivelse av f.eks. grunnvannsforekomster eller kulturminner.
- Eksisterende klausuleringer mht. vannforsyning (**Kapittel 15**)

Arbeidet som kommunen gjør i utarbeidelsen av tiltaksprogrammet for vannregionen vil for mange kommuner være et viktig virkemiddel for å gjøre denne typen helhetsvurderinger. Tiltaksprogrammet vil naturlig nok kunne legge sterke føringer på hvilke tiltak/løsningsmodeller som kan være aktuelle og på framdriftsplanen for oppryddingen i kommunen. Det er derfor viktig at kommunen er aktiv deltagende i utarbeidelsen av vannforvaltningsplanen i vannregionen.

Boks 12.1. Hensynet til naturmangfoldet.

Kommunen må vurdere om anleggelsen av et gitt anlegg og medfølgende utslippstillatelse vil kunne forringe naturmangfoldet i området. Vil den samlede belastningen fra anlegg i området være for stor? Det kan særlig være sentralt for kommunen å finne ut om det er spesielt sårbare arter i området, gytebekker, viktige habitater, naturreservat eller liknende. Direktoratet for naturforvaltnings artsdatabase Naturbase, kan være til hjelp her. Ta eventuelt kontakt med Fylkesmannen



Boks 12.2. Bruken av stedlige løsmasser til vannforsyning eller som rensemedium.

Løsmasser er en naturressurs som ofte er mangelvare og som, avhengig av kvalitet og mektighet, har en nytteverdi for ulike formål. Dersom mektighet og hydrogeologiske forhold ligger til rette for det, bør de utnyttes til vannforsyning og/eller avløpsrensing framfor til byggegrunn eller veiformål. Slike vurderinger må gjøres av fagkyndige med kompetanse til å vurdere så vel hydraulisk kapasitet som influensområde og nødvendig kildesikring (VA/Miljø-blad nr. 99, 2010b).

En oppsummering av de ulike jordarttypene og deres egnethet for ulike formål er vist i **Tabell 12.1**. I kommuner der de stedlige løsmassene kan tenkes å være aktuelle som rensemedium ved infiltrasjon i grunnen, burde kommunen, med utgangspunkt i den nasjonale løsmassedatabasen (<http://geo.ngu.no/kart/kartkatalog/>)¹⁹⁾, lage en oversikt som klassifiserer området mht. infiltrasjonsforholdene på stedet. En slik oversikt vil kunne gi en første pekepinn på sannsynligheten for at et gitt område kan ha egnede løsmasser for infiltrasjon. Den kan således være et nyttig redskap for vurdering av aktuelle vann- og avløpsløsninger for et gitt område.

Bruken av løsmasser til vannforsyning er omtalt nærmere i **Kapittel 15.2**, mens bruken av løsmasser som rensemedium er omtalt i **Kapittel 14.3.4**.

Tabell 12.1. Grunnforhold og deres egnethet for ulike formål; godt egnet (+), uegnet (0) og dårlig egnet (-).

Ulike typer grunnforhold	Dominerende kornstørrelse				Egnethet + godt egnet - dårlig egnet			
	Blokker og steiner	Grus og sand	Silt	Leire	Byggegrunn	Grunnvannsuttak	Jordbruk	Infiltrasjon og rensing av avløpsvann
Bunnmorene	X	X	X	X	0	-	+	0
Nedsmeltingsmorene	X	X			+	0	-	0
Breelvavsetning		X			+	+	0	+
Bresjøvavsetning			X		0	0	+	-
Havavsetning			X	X	-	-	+	-
Elveavsetning		X	X		0	+	+	+
Vindavsetning		X	X		0	+	0	0
Skredjord	X	X	X		0	0	0	0
Forvittringsjord	X	X	X		0	0	0	0
Torv					-	-	0	0
Bart fjell					+	+	-	-

19) Eventuelt supplert med mer detaljerte jordsmonndata (bare innmark) fra <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

13. Valg av tilknytningsløsning til offentlig ledningsnett

13.1. Valg av transportløsning for avløpsvann

Transporten av avløpsvann fra bolig/hytte til offentlig ledningsnett skjer gjerne på én av følgende måter:

- Via ledning langs vei e.l. i et selvfallssystem der VA-ledningene legges i grunne, isolerte grøfter (lett kommunalteknikk). Grunne ledningssystemer er følsomme for frost og det må tas hensyn til trafikkbelastningen.
- Via selvfallsledning til egen eller felles pumpestasjon og videre overføring til hovedledningsnett (konvensjonelt gravitasjonssystem).
- Via trykkavløp der avløpet faller med selvfall ned i en frostsikker pumpeump i kjeller eller utenfor huset. Avløpet pumpes videre herfra til offentlig ledningsnett gjennom ledninger med små dimensjoner ved hjelp av en kvernepumpe med nivåbryter. Transport under trykk gjør at anlegget kan planlegges uavhengig av topografi og naturlige fallforhold. På samleledningen er det tilbakeslagsventiler til hver stikkledning fra denne. Stikkledningen til det enkelte hus vil normalt tømmes for vann når pumpen stopper. Rørene kan bli forsynt med varmekabler og dermed legges grunt om nødvendig. NS-EN 1671 omfatter en rekke viktige tekniske krav til dimensjonering og utstyr på et trykkavløp, og som skal sikre god funksjonalitet i trykkavløpet. VA-miljø Blad nr. 66 og 67 omhandler kun deler av denne standarden.

Ingen tilfeller er like og det er en del kontrollspørsmål det vil være viktige å svare på:

- **Hva er omfanget av bebyggelsen, og hvor mange meter ledning må totalt legges?**
- **Er det et selvfallssystem eller vil det være behov for etablering av en eller flere kommunale pumpestasjoner?**
- **Skal det etableres som trykkavløp?**

Det vises til Norsk Vann rapport 193/2012 for videre veiledning i dimensjonering og utforming av disse transportsystemene (Lindholm m.fl., 2012). En nærmere omtale av de ulike transportsystemene er også gitt i VA/Miljø-blad nr. 99 (2010) om «Avløp i spredt bebyggelse, valg av avløpsstrategi».

Generelle anbefalinger:

- Det er viktig å benytte leverandørens kunnskap for å gjennomføre beregninger og dimensjonering av ledningene.
- Sørg for god garantidekning. Det er mulig å oppnå funksjonsgaranti for 5 år for samlet anlegg, inklusive pumpestasjoner.
- Bruk pumpestasjoner og opplegg utarbeidet av leverandør. Krev samme pumpe i alle stasjoner slik at det er nok med en reservepumpe i tilfelle noe skjer med noen av pumpene i anlegget.

Mer informasjon om planlegging og dimensjonering av transportsystemer i spredt bosetting finnes i diverse VA-Miljø-blad (se www.va-blad.no). Det finnes eg Norsk Standard for Brødrene Dahl har en egen veileder for trykkavløp (Brødrene Dahl, udatert).

Sarpsborg satser på trykkavløp i spredte bolig-områder [VAnytt, 10.9.2013]

Sarpsborg er en vidstrakt kommune og utfordringen i spredt bebyggelse har lenge vært å få samlet inn kloakk fra større områder. Det er forbundet med store kostnader å bygge ut kloakknnett, men med trykkavløp kommer man langt billigere ut. Avløpsrørene er av mindre dimensjon, slik at de ofte kan legges med «Rådahlshjul», en type grave-og-legge maskin som er utviklet for landbruket. Ofte kan man bore seg gjennom terrenget og dermed slippe å grave på tvers av veier og annen infrastruktur. Enkelte steder kan man legge det i gamle vannrør.

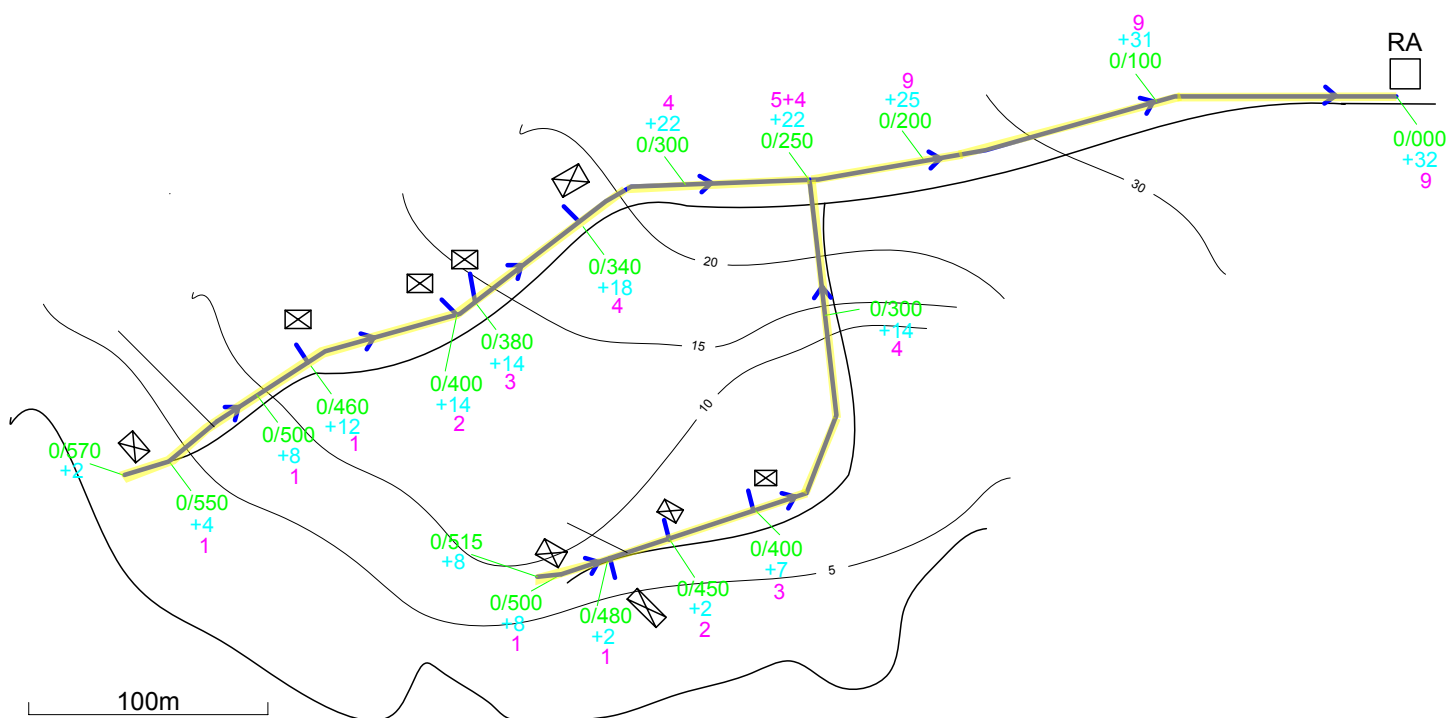
Alle boliger som tilknyttes anlegget får egen trykkpumpe og kobles til et system der alt er basert på trykkavløp. For å gjøre det enkelt med beredskap og vedlikehold har man valgt å standardisere pumpene og løsningene. Skulle en pumpe svikte er det enkelt å erstatte den

13.2. Fellesløsning for tilkobling til offentlig avløpsnett

I områder der husstandene eller hyttene ligger relativt kort fra hverandre kan det være gunstig om eierne går sammen om å bygge et felles avløpsanlegg med stikkledninger som samles til ett koblingspunkt til den offentlige hovedledningen. Se løsning c) i **Figur 12.1**. Et annet alternativ er, som nevnt innledningsvis, at enkelthus kobler seg på med en

stikkledning til en eksisterende stikkledning fra nabo-eiendommen (løsning b i **Figur 12.1**). Kommunens hjemmelsgrunnlag for dette er omtalt i **Kapittel 13.3.2**.

For fritidsboliger kan det være hensiktsmessig å samle tilknytningene til flere fritidsboliger i felles kum med



Kart viser hovedledning og grenledning i et trykkavløpsanlegg med til sammen 9 abonnenter/pumpestasjoner. I kartet er avstand til renseanlegg og høyder angitt. Skandinavisk Kummualteknikk AS

avstengningsventiler til hver hytte, slik at en kan stenge av vann til tomme hytter hvis det oppstår lekkasjer på grunn av frost eller tilsvarende. Alternativt kan man ha uttak fra felles tilførselsledning med stoppekran til den enkelte hytte. Og tilsvarende for kloakkledning, med tilbakeslagsventil i bygningen.

Fordelene med fellesanlegg er at investerings- og vedlikeholdskostnader, risiko og ansvaret kan deles. Fellesløsninger kan juridisk sett organiseres i sameie eller samvirkeforetak.

Selv om det er miljømessige og økonomiske argumenter for at huseiere i en husklynge bør samarbeide om felles anlegg, er dette ofte vanskelig å få til. Det å stole nok på hverandre til å organisere seg, velge en leder, engasjere en konsulent til prosjektering og byggeledelse, samt å avtale kostnadsfordeling for investeringer og drift er erfaringsmessig vanskelig.

For å få til fellesløsninger kan det være en stor fordel om kommunen står for planleggingen sammen med huseierne.

Noen steder har man fått dette godt til. Hå kommune er et eksempel (se eksempelboksen og **Vedlegg 3**), der et uttalt viktig suksesskriterium nettopp har vært tett samarbeid

mellem grunneierne og kommunen helt fra starten. Stor egeninnsats fra grunneiernes side har også gitt sterkt reduserte kostnader.

Kloakkering utenfor tettbygd strøk i Hå kommune

I Hå kommune har man god erfaring med trykkavløp til kommunalt nett. De viktigste suksesskriteriene har vært godt samarbeid med grunneierne og koordinering av ulike parter for samtidig nedlegging av kabler og rør for internett, kloakk, strøm og vann i samme grøft. Sammen med dugnadsinnsatsen fra grunneierne og kommunal støtte til den enkelte grunneier har dette gitt en økonomisk attraktiv løsning for alle parter. Arbeidet med kloakkering i Hå kommune er nærmere beskrevet i **Vedlegg 3**

Kommunal overtakelse av hovedledning

Når anleggsfasen er over er det vanlig at eierskapet til den nye hovedledningen overføres vederlagsfritt til kommunen. Kommunen har bedre rutiner knyttet til drift og vedlikehold, og kan dekke disse kostnadene gjennom det kommunale avløpsgebyret.

13.3. Kommunens hjemmelsgrunnlag for å kreve tilknytning til offentlig avløpsledning

13.3.1. Generell tilknytningsplikt til offentlig avløpsledning

Kommunen har hjemmel gjennom pbl. § 27-2 2. ledd til å kreve tilknytning til offentlig avløpsledning²⁰⁾. Det forutsettes en utløsende handling fra myndighetenes side for at eiendommer må knytte seg til. Kommunen er vedtaksmyndighet med Fylkesmannen som klageorgan. Lovteksten benytter begrepene «nærliggende areal», «uforholdsmessig stor kostnad» og «særlige hensyn», og gir således kommunene rom for å bruke skjønn når de skal ta stilling til hvem som skal pålegges å knytte seg til de offentlige ledningene. Mens «nærliggende areal» benyttes for å sørge for tilknytning, er begrepene «uforholdsmessig stor kostnad» og «særlige hensyn» avgjørende for kommunens hjemmel til å unnta fra tilknytningsplikten og dermed godkjenne en annen løsning. En nærmere avklaring av disse begrepene er gitt på www.va-jus.no



Mange kommuner opererer med avstand når de definerer hva som er nærliggende areal (gjørne 100 meter). Kommunal- og regionaldepartementet (KRD) opplyser i et brev fra 2012 (www.va-jus.no) at 500-600 meter vanligvis ligger innenfor nærliggende areal. Dette kan delvis forklares med grunnforhold og topografi i området, men rådende valg av

tilknytningsløsning i kommunen kan også ha hatt betydning. Et eksempel kan være kostnadene med trykkavløp, som kan bli vesentlig billigere enn selvfallsøsninger (**Kapittel 16.1**). Avstander kan ikke vurderes alene. Avstanden må alltid vurderes opp mot kostnader. KRD vurderer at tre ganger normal kostnad for tilknytning i kommunen og en kostnad på kr. 200 000 ikke er en uforholdsmessig stor kostnad. Mange kommuner har lagt kostnadsgrensen for krav om tilknytning vesentlig lavere enn dette og sier at tilknytning ikke kan pålegges hvis kostnaden per eiendom i vesentlig grad overskrider kostnadene ved etablering av en akseptert separat løsning. Andre kommuner igjen sier at man må akseptere en høyere kostnad for tilknytning enn for privat løsning.

Det er opp til den enkelte kommune å avgjøre i forhold til de føringene som er gitt ovenfor. Det kan være fornuftig med en politisk forankring i disse spørsmålene.

Se også **Kapittel 16** om kostnader som kriterier for valg av avløpsløsninger.

Muligheten for å få tilknytning til offentlig ledningsnett via naboens private stikkledning

Når naboens stikkledninger ligger nærmere eiendommen enn den offentlige ledningen, vil det være kostnadseffektivt å knytte avløpet fra eiendommen til naboens ledning. Med hjemmel i pbl § 27-3²¹⁾ kan kommunen tillate at dette gjøres uten å gå veien om ekspropriasjon. Kommunen kan imidlertid ikke gi rett til å legge ledninger over naboens eiendom. En slik rett må i så fall gjøres ved ekspropriasjon, dersom naboen ikke er interessert i en frivillig avtale. Beslutningen om å tillate tilknytning til privat anlegg er et enkeltvedtak som kan påklages av anleggseier eller den som kan knytte seg til.

13.3.2. Hvordan kommunen kan få tilknyttet eksisterende fritidsbebyggelse til offentlig ledningsnett

Pbl. §§ 27-1 og 27-2 gjelder bare for fritidsbebyggelse der kommunen aktivt har vedtatt at disse paragrafene skal gjelde i kommuneplanens arealdel og/eller reguleringsplan for området, jf. pbl § 30-6. Hvordan dette kan gjøres er nærmere omtalt i **Kapittel 5**.

20) Tilsvarende hjemmel for å kreve tilknytning til offentlig vannforsyningsledning er gitt av pbl. § 27-1.

21) Tilsvarende bestemmelser er gitt i forurensningsloven § 23.

14. Valg av separat avløpsløsning

14.1. Ulike separate avløpsløsninger for spredt bebyggelse

I det følgende blir det gitt kun en kort skjematisk beskrivelse av de ulike anleggstypene. Mer detaljerte beskrivelser kan finnes i anviste VA/Miljøblad og TEMA-ark fra Bioforsk. Ytterligere informasjon finnes på www.avlop.no.

14.1.1. Separat håndtering av svartvann og gråvann

Det sanitære avløpet fra husholdninger består av svartvann fra toalettet, mens resten av avløpet er gråvann. Siden svartvannet utgjør hoveddelen av forurensningene (se **Tabell 14.1**), men kun en beskjeden andel av vannmengden, har det betydning hvordan dette håndteres. Som tabellen viser vil hovedmengden av potensielt sykdomsfremkallende bakterier finnes i svartvannet.

Tabell 14.1 Omtrentlig fordeling av forurensninger mellom svartvann og gråvann (Aasen og Molland, 2006).

Forurensningselement	Svartvann	Gråvann
Fosfor	60 %	40 %
Organisk materiale	75 %	25 %
Nitrogen	90 %	10 %
Sykdomsfremkallende mikroorganismer	mesteparten	Begrenset, men til stede

Håndtering av svartvannet

Svartvann krever vesentlig mer avansert rensing for å gi ønsket vannkvalitet enn gråvann. På steder der det lokale naturgrunnlaget ikke er til stede for infiltrasjon eller det lett blir konflikter med vannforsyning eller andre brukerinter-

ser på grunn av den samlede belastningen på området, kan det være fornuftig å kreve separat toalettløsning. Alternativene er lavtspykende toalett til tett tank eller avløpsfrie toaletter som biologisk toalett eller forbrenningstoalett (se **Figur 14.1**). Å sende hele sanitæravløpet til tett tank bør kun tillates i meget spesielle tilfeller. Se www.avlop.no og TEMA-ark nr. 29 og 30 for flere detaljer (Aasen og Molland, 2006 og Hensel m.fl., 2007d).

Gråvannsbehandling

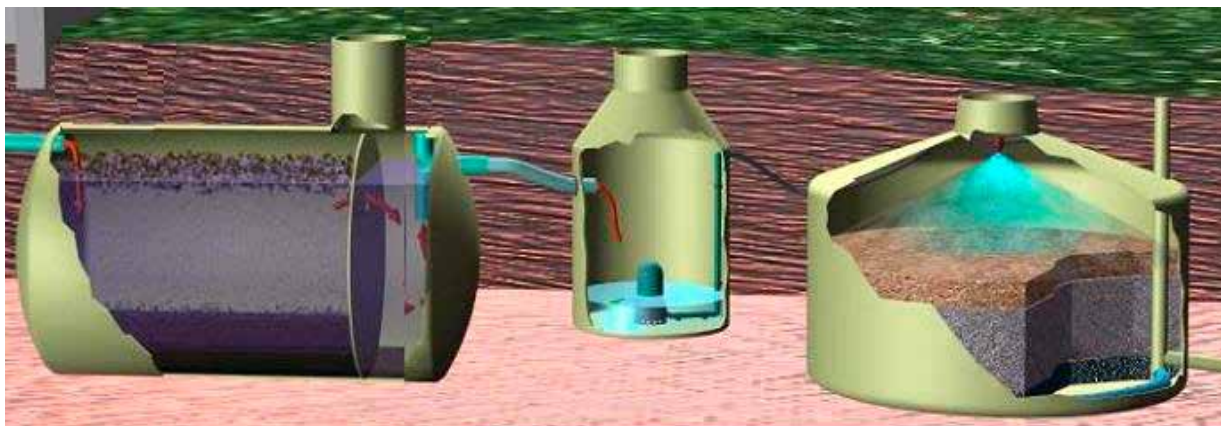
Ved utslipp til sjø i mindre følsomt område (jf. forurensningsforskriften § 12-9), kan gråvannet i utgangspunktet slippes ut uten rensing, hvis kommunen mener dette er tilrådelig.

Ellers må gråvannet behandles separat i et eget renseanlegg. De vanligste renseløsningene for gråvann er:

- Infiltrasjon (**Kapittel 14.1.3**)
- Gråvannsrenseanlegg med biofilter (**Figur 14.2**) gir en vannkvalitet som tillater utslipp i bekker og vassdrag uten drikkevannsinteresser eller andre brukerinteresser. Anlegget består av slamavskilling i en vanlig slamavskiller (alternativt i en filterpose for hytter), og en filterkum for videre rensing av avløpsvannet. Vanlig slamavskiller (**Kapittel 14.1.2**) anbefales dersom det er bilvei frem til anlegget. Se Bioforsk sitt TEMA-ark nr. 29 for flere detaljer (Hensel m.fl., 2007d).
- Sandfilteranlegg (**Kapittel 14.1.6**)
- Slamavskilling som eneste renseløsning er kun aktuelt ved utslipp til mindre følsomme områder.



Figur 14.1 Eksempler på separate toalettløsninger (Hyttetorget).



Figur 14.2 Prinsipp tegning av et gråvannrensingsanlegg med biofilter. En to-kamret slamavskiller er benyttet som forbehandling (Hensel m.fl., 2007d).

14.1.2. Slamavskiller som forbehandling

Alle anlegg med unntak av minirensingsanlegg må ha en slamavskiller som forbehandling. Ved slamavskilling holdes faste partikler og flyteslam tilbake fra avløpsvannet. Slik blir partikkelbelastningen på det etterfølgende trinnet mindre. Bare ved utslipp til mindre følsomme sjøresipienter vil slamavskiller kunne være eneste rensetrinn. Slamavskilling foregår vanligvis i tanker med to eller flere kamre avhengig av avløpstypen (**Figur 14.2**), konstruert slik at vannet får lengst mulig vei gjennom systemet, og slik at bunnslam og flyteslam holdes tilbake. Se www.avlop.no og TEMA-ark nr. 24 for flere detaljer (Hensel m.fl., 2007f).

14.1.3. Infiltrasjonsanlegg

I et infiltrasjonsanlegg renses vannet via mekaniske, kjemiske og biologiske prosesser ved at avløpsvannet filtreres gjennom naturlig lagrede jordmasser (**Figur 14.3**). Etablering av infiltrasjonsanlegg forutsetter sandholdige jordmasser med evne til å holde tilbake aktuelle forurensningsstoffer. Det er fire hovedtyper infiltrasjonsfiltere; dyp infiltrasjon, grunn infiltrasjon, overflateinfiltrasjon og jordhauginfiltrasjon. Infiltrasjonsanlegg anbefales i områder definert som følsomme og normale i forurensningsforskriften, og hvis hensynet til vannforsyningen og andre brukerinteresser tillater det, fordi dette er en driftssikker løsning med svært god rensesevne. I mange tilfeller vil infiltrasjon også være den økonomisk rimeligste løsningen for å tilfredsstille kommunenes krav til rensing av avløpsvann. Mer detaljer om infiltrasjonsanlegg finnes i Norsk Vann rapport 178/2010: «Grunnundersøkelser for infiltrasjon - mindre avløpsanlegg» (Mæhlum m.fl., 2010), www.avlop.no og TEMA-ark nr. 25 (Hensel m.fl., 2007a).



Figur 14.3 Prinsipp tegning av et infiltrasjonsanlegg (Hensel m.fl., 2007a).

14.1.4. Filterbedanlegg/konstruert våtmarksfilter

Et filterbedanlegg (konstruert våtmarksfilter) består av en pumpekum/støtbelaster, et biofilter med vertikal strømming og et konstruert filterbed med horisontal strømming (se **Figur 10.4**). Filterbedet har gjerne et filtermateriale med høy fosforbindingskapasitet. Utløpsledningen leder til overflateresipient, drencsystem eller utslippsfilter i stedlige jordmasser. Mer detaljer om filterbedanlegg (konstruert våtmarksfilter) finnes i Bioforsk sitt TEMA-ark nr. 27 (Hensel m.fl., 2007b).



Figur 14.4 Prinsipp tegning av et filterbedanlegg (konstruert våtmarksfilter) (Hensel m.fl., 2007b).

14.1.5. Minirensanlegg

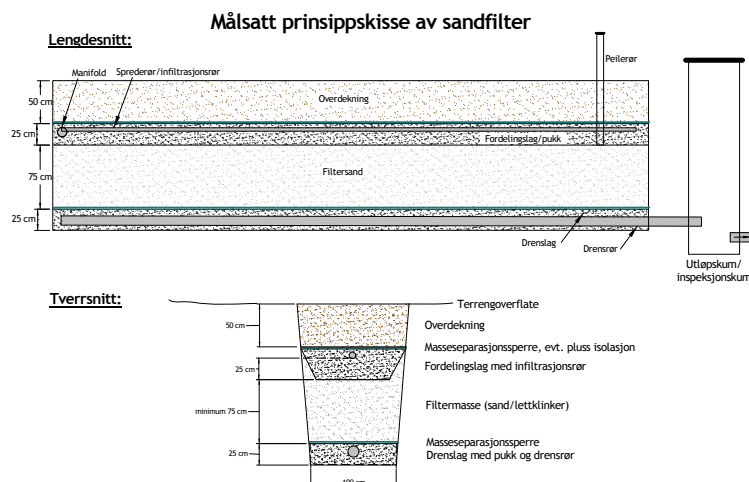
Minirensanlegg er i prinsippet en nedskalert utgave av store konvensjonelle rensanlegg. Renseprosessene skjer via flere rensetrinn gjennom tanken og rensset vann ledes i lukket rør til overflateresipient, drens system eller løsmasser (**Figur 14.5**). Minirensanlegg kan plasseres i kjeller, garasje eller graves ned i bakken med eller uten overbygg. Hovedtyper av minirensanlegg er kjemisk/biologisk, biologisk og kjemisk. Mer detaljer om minirensanlegg finnes i Bioforsk sitt TEMA-ark nr. 26 (Hensel og Yri, 2007). Oversikt over godkjente minirensanlegg i Norge kan finnes på SINTEF Byggforsk sin hjemmeside²²⁾.



Figur 14.5 Prinsipp tegning av et minirensanlegg (Hensel og Yri 2007).

14.1.6. Sandfilteranlegg

I et sandfilteranlegg renses vannet biologisk ved vertikal strømning i et filter med tilkjørt filtermasse. Etter rensing samles vannet i et drenslag og ledes i lukket rør til overflateresipient, drens system eller løsmasser (**Figur 14.6**). Sandfilter renses normalt godt for organisk materiale og bakterier, men tradisjonelle sandfilteranlegg med tilkjørt filtersand har lav renseevne for fosfor. Slike anlegg er kun en aktuell renseløsning for gråvann eller i områder som er definert som mindre følsomme i forurensningsforskriften (jf. § 11-6 med vedlegg). Ved å benytte et filtermedium med høy fosforbindingsevne (f.eks. lettklinker) kan sandfilteranlegg også være aktuell renseløsning i normale og følsomme områder, men dette blir gjerne en vesentlig dyrere løsning enn alternativene. Fosforbindingsevnen går også ned etter hvert, og filtermassen må derfor byttes jevnlig. Mer detaljer om sandfilteranlegg finnes i Bioforsk sitt TEMA-ark nr. 26 (Hensel m.fl., 2007c).



Figur 14.6 Prinsipp tegning av et sandfilteranlegg (Hensel m.fl., 2007c).

22) <http://www.sintefcertification.no/Search.aspx?q=rensanlegg+for%20husholdningsspillvann>

14.2. Krav til kvalitet i alle ledd

For at et renseanlegg skal fungere som forutsatt må det være prosjektert og bygget i henhold til gjeldende regelverk, det må være dimensjonert og egnet for den belastningen det møter, og det må være tilstrekkelig fulgt opp på drifts- og vedlikeholdssiden slik at eventuelle feil eller mangler blir funnet og rettet opp så raskt som mulig.

Det er meget viktig at kommunen stiller krav til drift og vedlikehold av anleggene, og disse kravene bør ligge i utslippstillatelsen. Det er kun for minirensanlegg det

formelt sett stilles krav til serviceavtale med leverandør eller annen fagkyndig virksomhet (jf. forurensningsforskriften kapittel 11, vedlegg 2). Det anbefales at slik serviceavtale inngås for alle typer anlegg. I hvert fall i sårbare områder med eutrofiprobler, drikkevannskilder og andre sårbare brukerinteresser. I TEMA-arkene for de respektive anleggene (**Kapittel 14.1**) har Bioforsk anbefalt punkter som bør inngå i en drift- og serviceavtale mellom huseier og ansvarlig firma. Disse kan også finnes på www.avlop.no.

14.3. Faktorer som bestemmer valget av separat avløpsløsning

Det vil normalt være den ansvarlige for anlegget, som i samarbeid med prosjekterende, velger hvilken type separat avløpsløsning som skal bygges. Det er viktig at kommunen gir tydelige føringer om begrensninger og anbefalinger for valget som gjøres. Formaliseringen av disse gjøres gjennom lokal forskrift eller retningslinjer (**Kapittel 5**). I det følgende omtales de viktigste faktorene som kommunen bør ta hensyn til når disse begrensningene og anbefalingene bestemmes.

14.3.1. Kostnader

Kostnader knyttet til investeringen i anlegget og til drift har selvfølgelig avgjørende betydning. Siden dette har betydning også for valget mellom tilknytning til offentlig ledningsnett og separat avløpsløsning, blir dette omtalt samlet i **Kapittel 16**.

14.3.2. Utslippssted

Når utslippssted skal velges må det tas hensyn til mulighetene for forurensning av drikkevannskilder (brønn, elv, innsjø), sårbare vannforekomster, grunnvannsressurser og andre sårbare brukerinteresser (badevann, vanningsvann, lekeplass etc.) (**Kapittel 10.2**). De tre alternative utslippsstedene er regulert gjennom forurensningsforskriften § 12-11:

- *Utslipp til sjø og ferskvann må skje minst 2 m under laveste vannstand.* I langgrunne områder kan dette være en utfordring. Skal utslippene fra et litt større område skje til overflatevann uten drikkevannsinteresser, men med badeinteresser i nærheten, bør utslippet skje slik at innlagringsdypet ligger under sprangsjiktet. Felles utslippsløsning bør da vurderes.
- *Utslipp til elv kan kun skje hvis denne har helårsavrenning²³⁾.* Her bør utløpsrøret lede avløpet inn i en pukkfylld kanten av elven, der pukkfyllingen går ned under laveste vannstand i bekken. Se **Figur 14.7**.

- *Utslipp til grunnvann.* For å unngå forurensning av grunnvannet kan utslipp av slamavskilt avløpsvann til grunnen kun tillates der grunnforholdene ligger godt til rette for infiltrasjon (**Kapittel 14.3.4**).

I Norge er hovedanbefalingen at rensset avløpsvann fra alle typer renseanlegg ledes til etterpolering i stedlige løsmasser, eventuelt tilkjørte jordmasser, fremfor i rør direkte til resipient²⁴⁾. Forutsetningene her er selvfølgelig at anleggene er riktig prosjektert, utført og vedlikeholdt, i tillegg til at utslippene ikke kommer i konflikt mht. drikkevann eller andre brukerinteresser. Det bør også søkes å unngå nye eller økte utslipp til større, kartlagte grunnvannsressurser. Hensynet til disse kan sikres gjennom plasseringen av hensynssoner/båndlegging i kommuneplanens arealdel (**Kapittel 5**), utslippet og kravet til rensing inkludert etterpolering før utslipp (**Kapittel 14.3.3**).

14.3.3. Krav til rensing

Kravet til rensing må ta utgangspunkt i det nødvendige beskyttelsesnivået i området. I **Tabell 10.1** i **Kapittel 10.2** ble det definert fem ulike soneinndelinger (0-4) med tilhørende behov for rensing basert på gjeldende krav i forurensningsforskriften §§ 12-8 og 12-9. **Tabell 14.3** viser hvordan den forventede renseeffekten ved ulike typer avløpsbehandling tilfredsstiller kravene i de fem sonene. Det er da forutsatt at anleggene er riktig prosjektert, utført, dimensjonert, driftet og vedlikeholdt.

24) I Sverige har man diskutert de mulige fordelene med å lede rensset avløp til overflatevann fremfor til jordmasser. Bakgrunnen for dette har vært dårlige erfaringer med infiltrasjonsløsninger og påfølgende forurensning av grunnvannsreservoarer. Man ser også ut til å ha hatt noe bedre erfaringer med minirensanlegg i Sverige enn i Norge. Se Palm m.fl. (2002).

23) Med helårs vannføring menes vannføring som ved middeltemperatur over frysepunktet ikke tørker ut av naturlige årsaker oftere enn hvert tiende år i gjennomsnitt.

Etterpolering

Der det er nødvendig å ta spesielt hensyn til vannforsyning eller andre sårbare brukergrupper kan det stilles krav til etterpolering for å minimere utslippet av sykdomsfremkallende mikroorganismer. I områder med egnede, stedlige (eventuelt tilkjørte) løsmasser vil disse kunne benyttes til etterpolering.

Tabell 14.3. Forventet renseeffekt for ulike mindre avløpsrenseløsninger. Det er angitt hvilke sonekrav den forventete fjerningen tilfredsstiller (se **Tabell 10.1**). Optimale renseeffekter forutsetter at renseanleggene er riktig dimensjonert og bygget, samt at anleggene driftes og vedlikeholdes tilfredsstillende. Kilde: www.avlop.no.

Type teknisk avløpsløsning	Forventet fjerning (%)				Sone				
	Total-fosfor	BOF5	Total N	Bakterier	0 ¹	1	2	3	4
Biologisk toalett ² , gråvann uten rensing	80	40-75	90	3-4 log				(x)	x
Infiltrasjonsanlegg	>90	>90	30-50 ³	4-6 log	(x)	x	x	x	x
Filterbedanlegg/konstruert									
våtmarksfilter	>90	>90	>50	4-6 log	(x)	x	x	x	x
Biologisk-kjemiske									
minirensanlegg	90	90	20-40	2-3 log		x	x	x	x
Biologisk-kjemisk minirensanlegg m/etterpolering	90-95	90-95	20-40	4-5 log	(x)	x	x	x	x
Biologisk									
minirensanlegg	15-60 ⁴	>90	20-40	1-2 log				(x)	x
Kjemiske minirensanlegg	90	50-70	20	1-2 log			(x)	(x)	x
Avløpsfri toalettløsning og									
Gråvannsrenseanlegg ⁵	95	95	95	6-12 log	x	x	x	x	x
Sandfilteranlegg	0-80 ⁶	>90	20-50	3-6 log				x	X ⁷
Kun slamavskiller	5-10	20-30	5-10	0-1 log					X ⁸
Tett tank for alt avløp ⁹	100	100	100	100 %	x	x	x	x	x
Tett tank for WC, gråvann uten rensing	80	40-75	90	3-4 log				(x)	x

1 log = 90%, 2 log = 99%, 3 log = 99,9%, 4 log = 99,99%.....osv

- 1) Hovedkriteriet for tilfredsstillelse av sone 0 (Utslipp til nedbørsfelt med godkjenningspliktig vannverk) er satt til minst 4 log (99,99 %) reduksjon i E. coli/sykdomsfremkallende mikroorganismer.
- 2) Avløpsfritt toalett
- 3) Store lokale variasjoner, avhengig av løsmassenes sammensetning og mektighet
- 4) Biologiske rensanlegg som er optimalisert for fosforrensing kan rense opptil 60 % av fosfor
- 5) Total renseevne vil avhenge av renseløsning som velges for gråvannet
- 6) Avhengig av filtermaterialets fosforbindingsegenskaper
- 7) Forventet fjerning av SS i sandfilteranlegg er 95 % (www.avlop.no)
- 8) Forventet fjerning av SS med slamavskiller er 30-60 % (Hensel m.fl., 2007)
- 9) Fjerner alt lokalt, men avhengig av renseeffekt på kommunalt anlegg

14.3.4. Naturgrunnlaget

Faktorer med betydning for infiltrasjonsløsninger
Valg av infiltrasjon i grunnen som renseløsning stiller krav til jordmassenes infiltrasjonskapasitet, hydrauliske kapasitet og egenskaper som rensemedium, og må bestemmes gjennom omfattende grunnundersøkelser på hver enkelt lokalitet. Det henvises til Norsk Vann sin veileder «Grunnundersøkelser for infiltrasjon - mindre avløpsanlegg» (Mæhlum m.fl., 2010) for en nærmere beskrivelse av gjennomføringen av slike grunnundersøkelser. Selv om dette arbeidet blir pålagt den enkelte tiltaksha-

ver i forbindelse med en søknad om utslippssøknad og byggetillatelse for et eventuelt infiltrasjonsanlegg, kan det likevel være aktuelt at kommunen gjør egne tester på strategisk utvalgte steder for å undersøke forholdene dersom man ikke kan høste tilstrekkelig med erfaringer fra eksisterende infiltrasjonsanlegg i området. Dette kan gjøres som en del av de supplerende undersøkelserne (**Kapittel 9.1.4**).

14.3.5. Avløpsmengde og fordeling over året

Avløpsmengde og fordeling har med dimensjonering av anlegget å gjøre. Det finnes en egen Norsk Standard for dette: NS 9426 (Bestemmelser av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann). Hvordan fordelingen over året er, har også betydning for valg av anleggstype. Biologiske renseprosesser er mer sårbare for sterke støtbelastninger og lengre tørkeperioder. Dette er grunnen til at det er tvilsomt at minirenseanlegg er særlig egnet for hytter (**Kapittel 14.5**). Det må også sørges for at renseanlegget er tilstrekkelig frostsikret. Renseanleggets størrelse bestemmes på bakgrunn av største ukentlige mengde som går til renseanlegg eller utslippspunkt i løpet av året.

Boliger

Det beregnes normalt 5 pe per bolig, men dersom det faktiske antallet i boligen er flere enn 5 personer, må det tas hensyn til dette ved beregning av utslippets størrelse.

Hytter

For fjellhytter vil påskeuken typisk utgjøre maksuken, mens det for sommerhytter gjerne vil være maksimalbelegg i sommerferien som vil være avgjørende. Det henvises til www.miljokommune.no²⁵⁾ og www.avlop.no for en nærmere beskrivelse av hvordan utslippsmengde bestemmes for hytter.

14.3.6. Mulighet for rehabilitering og etterbruk av eksisterende anlegg

I de fleste tilfeller (kanskje med unntak for hytter) finnes det et renseanlegg på eiendommen fra før. Utfordringen er gjerne at dette ikke fungerer eller ikke tilfredsstiller dagens krav til utforming og dimensjonering. Det kan være at hele eller deler av det eksisterende anlegget kan benyttes videre ved en utvidelse eller en oppgradering; som forbehandling (hvis dette f.eks. er en slamavskiller) eller til etterpolering. Dette fordrer at komponentene er riktig dimensjonert og ellers i god stand og i henhold til gjeldende retningslinjer. Dette må vurderes i hvert enkelt tilfelle, der bl.a. tilpasningsmuligheter og tilstanden til det gamle anlegget vurderes.

14.3.7. Kobling til eksisterende renseanlegg

Hvis det finnes et renseanlegg i nærområdet med ledig kapasitet, eller et anlegg i nærheten som lett kan utvides til å få tilstrekkelig kapasitet, kan det være en meget gunstig løsning å knytte utslippet til dette. Forurensningsloven § 23 og pbl. § 27-3 gir kommunen hjemmel til å bestemme at slik tilknytning skal skje. Hvilke plikter og kostnader som påhviler den som knytter seg til anlegget er regulert der.

14.3.8. Driftserfaringer

I det følgende er driftserfaringene med de ulike anleggstypene kort oppsummert. Der det ikke er spesielt angitt er informasjonen hentet fra www.avlop.no.



Tett tank

Bruk av tett tank forutsetter at det finnes et økonomisk og miljømessig godt system for innsamling og behandling av innholdet i tankene. Tidligere var det en del erfaringer med at det ble jukset med tømningen av tankene. Det ble slått hull på dem eller ordnet med tømning via overløp, heverter eller pumper. Dette problemet antas å være mindre nå enn tidligere. Tett tank krever lite innsats fra huseier. Den bør kontrolleres hver gang slammet tømmes.

Slamavskiller

Slamavskillerne har meget stor utbredelse i Norge, både som eneste rensetrinn og som forbehandlingsenhet i renseanlegg. Slamavskiller krever liten innsats fra huseier. Den bør kontrolleres for enkle sjekkpunkter hver gang slammet tømmes, slik som rørgjennomføringer, dykkere, skillevegger, vannnivå og sikring av lokk. Innlekking av fremmedvann fører til kort oppholdstid i slamavskilleren, noe som kan resultere i slamflukt. Det forekommer ofte at utløpet fra slamavskilleren ikke er dykket (utløpsdykker har falt av), noe som fører til at flyteslam renner ut av slamavskiller. Slamavskilleren bør også kontrolleres for sprekker/skader under nedsetting (transportskader) og det bør sjekkes at drenerør eller overvannsrør ikke blir tilknyttet.

Lukkede infiltrasjonsanlegg

Infiltrasjonsanlegg er den vanligste avløpsløsningen i Norge med mer enn 100.000 anlegg. De aller fleste av disse er enkelthusanlegg, men de største behandler en avløpsmengde tilsvarende opp til 8000 pe (Jenssen m.fl., 2006). Når anleggene er riktig dimensjonert og jordmassene egnet er erfaringene gode. Det er viktig at anleggene blir driftet skikkelig og det anbefales derfor at det inngås en serviceavtale med fagkyndig foretak.

Filterbedanlegg/våtmarksfilter

Denne typen anlegg har foreløpig liten utbredelse i Norge, men det er gode erfaringer fra anlegg med rett dimensjonering. Erfaringene fra de såkalte KUR-anleggene (Kloakk Uten Rør) rundt Steinsfjorden er imidlertid at filterbedene ble mettet langt før de forventede 15 årene var gått, og at disse må byttes for at utslippskravene skal tilfredsstilles. Kommunene har her nå valgt tilknytning til kommunalt ledningsnett fremfor rehabilitering av anleggene av økonomiske grunner (Ringerike kommune, 2013).

Minirensesanlegg

Minirensesanlegg har stor utbredelse i Norge og flere andre europeiske land. I Norge har minirensesanlegg de siste 20-30 årene vært hovedrenseløsning for boliger i områder der det ikke er funnet egnede jordmasser for etablering av infiltrasjonsanlegg. Erfaringer fra vannområdet Morsa i Østfold og Akershus tyder på at minirensesanleggene har tilfredsstillende fjerning av organisk stoff, men at kun et

mindretall av de testede anleggene (10 av 24) har tilfredsstillende fosforfjerning (Johannessen m.fl., 2008). Anleggenes ytelse påvirkes i stor grad av belastningsvariasjoner og øvrige driftsmessige forhold (manglende slamtømming, feil ved kjemikaliedosering etc). Det er derfor viktig at de som eier og bruker anleggene får god informasjon om hvordan anlegget skal brukes og hva som kan tilføres. Det er også viktig med en god serviceavtale og driftsoppfølging fra leverandør.

Gråvannsrenseanlegg med biofilter

Anleggstypen har begrenset utbredelse, men er mye brukt i hytteområder (**Kapittel 14.5**). Det er gode erfaringer fra anlegg med rett dimensjonering og utforming. Kontroll og oppfølging av gråvannsrenseanlegg med biofilter viser at anleggene gjennomsnittlig har god renseeffekt både for organisk materiale, fosfor og smittestoff. Basert på gjennomsnittlige utslippskonsentrasjoner, er anleggenes renseevne i samsvar med de oppgitte renseeffektene i **Tabell 14.3**. Analyseresultater viser imidlertid til dels store variasjoner og det er registrert høye enkeltverdier på både organisk stoff, fosfor og bakterier. Dette er spesielt observert for anlegg rett etter lengre perioder (6-10 dager) med normal til høy belastning.

Sandfilteranlegg

De fleste sandfilteranleggene ble bygd på 70 og 80 - tallet og er fremdeles relativt utbredt. Sandfiltre har hatt et dårlig rykte i Norge. Dette skyldes at de fleste anleggene som ble bygget før 1985 var underdimensjonert og at sanden i filtrerene aldri ble skiftet. I retningslinjene fra 1985 er disse forholdene rettet på. Forskning de siste årene har vist at ved å tilføre avløpsvannet i små doser som fordeles jevnt over et filter av lettklinker/sand, så oppnås det svært god renseevne for bakterier, og fosforbindingen øker. Dersom en bruker sand med god fosforbindingsevne og denne skiftes ut hvert 10. år, vil det være mulig å rense 80 % eller mer. Det er relativt kostbart å bygge med filtermateriale med høy P-bindingsevne. Sandfilteranlegg anbefales derfor kun for rensing av gråvann.

14.3.9. Bygging av fellesanlegg

En avløpsløsning hvor avløp fra flere bygninger/boenheter føres til et felles renseanlegg vil i mange tilfeller kunne være en gunstig løsning. Dette er gjerne når;

- husene ligger i klynger og mindre enn 100-150 meter fra hverandre
- avløpsledninger fra hver enkelt bygning kan legges med naturlig fall ned mot et felles renseanlegg
- husene ligger så tett at de ellers vil påvirke hverandre
- hver enkelt må ha uforholdsmessig dyre løsninger for ikke å påvirke hverandre

Fordelene med fellesanlegg er at omkostningene, risikoen og ansvaret kan deles, i tillegg kan vedlikeholdet organiseres. Fellesløsninger kan organiseres (juridisk) i sameie eller samvirkelag.

Valget av teknisk avløpsløsning for fellesanlegg vil i det store og hele være gitt av de samme faktorene som bestemmer valget av avløpsløsning for enkelthus. Dimensjoneringen må tilpasses belastningen. Dette er en prioritert løsning sett fra myndighetenes side, siden det da er større sannsynlighet for at man oppnår mer

hygienisk tilfredsstillende, kostnads- og driftseffektive enheter enn hvis det skulle vært bygget og driftet separate løsninger. Organiseringen av utbygging og kommunens engasjement i slike saker er nærmere omtalt i **Kapittel 14.4.**

14.3.10. Generelle vurderinger

Utover de foran angitte kan det være mange faktorer som gjør at en huseier ender opp med akkurat det anlegget. Lokale erfaringer med anleggstypen, erfaringer og kunnskap den enkelte fagkyndige har, kommunens grad av føringer m.m. er faktorer av betydning.

14.4. Organisering av fellesløsninger og kommunalt engasjement

For utbygging av nye bolig-/hytteområder bør helhetlig vurdering av vann og avløp gjøres av fagkyndige i forbindelse med kommunens planarbeid, for å avklare om området egner seg for utbygging og hvilke aktuelle løsninger som kan etableres for å løse vann- og avløpssituasjonen på en god måte for hele området. Se **Kapittel 5**

For eksisterende områder som skal oppgraderes er dette mer komplisert, både i forhold til hjemmel for å kreve samarbeid om felles plan, og i forhold til samarbeid mellom flere huseiere. Det kan derfor være en grei løsning at kommunen bestiller og utfører nødvendige undersøkelser, som benyttes til å fastsette aktuelle løsninger for området. Kommunens utgifter til avløpsdelen av dette arbeidet kan fordeles på de aktuelle huseiere i form av saksbehandlingsgebyr. Utgifter til vanddelen har kommunen ikke anledning til å kreve dekket av huseier.

Selv om det er miljømessige og økonomiske argumenter for at huseiere i eksisterende husklynger bør samarbeide om felles anlegg, er dette ofte vanskelig å få til. Det å stole nok på hverandre til å organisere seg, velge en leder, engasjere en konsulent til prosjektering og byggeledelse og avtale kostnadsfordeling for investeringer og drift er erfaringsmessig vanskelig.

Organiseringen for å få på plass fellesløsninger kan gjøres på forskjellige vis:

- Kommunen kan sørge for nødvendige grunnundersøkelser for å avklare aktuelle renseløsninger som beskrevet ovenfor.
- Grunneierne går mer eller mindre uoffisielt sammen om å engasjere fagfolk til nødvendig planlegging og til å utføre selve byggingen.
- Organiseringen skjer gjennom et grendelag, hytteveiforening eller annen sammenslutning hvor grunneierne allerede er samlet.

- Dersom det er aktuelt for kommunen å ta over drift og eierskap til det felles renseanlegget når det står ferdig, kan det være behov for mer engasjement fra kommunens side underveis i prosessen.

Under, og på neste side er det vist noen eksempler på hvordan enkelte kommuner forholder seg til slikt arbeid.

Kommunalt engasjement ved VA-utbygging i hyttefelt i Larvik kommune

I Larvik kommune har man bestemt at utbygging av fellesløsninger for vann og avløp i hyttefelt i størst mulig grad skal organiseres og eies gjennom hytteveiforeninger eller andre sammenslutninger for hytteeiere. Saksbehandlere i kommunen vil bistå med veiledning for å finne fram til fornuftige VA-løsninger til hyttefeltene.

Gjerdrum kommune

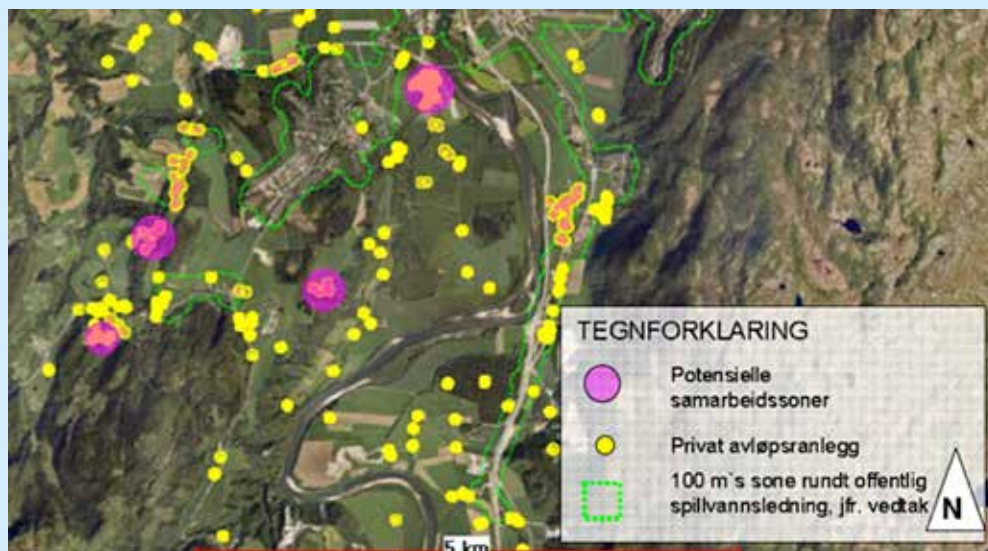
For relativt tettbygde områder med inntil 20 – 60 boliger, og hvor det er en stor andel av avløpsanlegg med høy og middels miljøindeks, kan felles renseanlegg for disse boligene bygges og driftes i kommunal regi. I områder med husklynger på inntil 5-10 hus kan det også vurderes etablert felles renseanlegg i kommunal regi.

Hemsedal

Der hvor det ligger grupper på 3-5 eller flere fritidsbygg/hytter med innbyrdes avstand som ikke overstiger 100 meter, er det krav om utredning av området med hensyn til etablering av fellesløsning og resipientvurdering.

Potensielle samarbeidssoner i Melhus kommune

Kommunen skal vurdere anleggelse og drift av felles avløpsanlegg der hvor avstanden mellom hver bolig er inntil 100 meter og det totale avløpsbehovet for området overstiger 50 pe. Områder egnet for etablering av fellesanlegg er vist som potensielle samarbeidssoner i hovedplan for avløp og vannmiljø. Se www.melhus.kommune.no.



14.5. Prioriterte avløpsløsninger for hytteområder

Avløpsanlegg for hytter belastes periodisk og normalt mindre enn boliger. Det velges derfor ofte andre løsninger for hytter enn for boliger. Som for boligfelt er det viktig at hyttefelt ses som en helhet (**Kapittel 12.1**). For hyttefelt bør derfor utslipp av avløpsvann baseres på en område-/rammeplan som omfatter alle hytter i hytteområdet (**Kapittel 5**).

tasjon av hvilken betydning den ujevne belastningen har å si for renseseffekten på denne typen anlegg.

Les mer om hytteavløp på www.avlop.no

Aktuelle avløpsløsninger for hytter er:

- *Infiltrasjon av totalavløp i stedlige løsmasser.* Dette er kun aktuelt der løsmassene har tilstrekkelig mektighet og utstrekning (**Kapittel 14.3.4**).
- *Separat toalettøsning og infiltrasjon av gråvann i stedlige løsmasser.* Aktuell løsning i områder med noe begrenset tilgang på løsmasser egnet til infiltrasjon, samt i områder med begrenset avstand til drikkevannsbrønner.
- *Separat toalettøsning og gråvannrensaneanlegg med biofilter og etterpolering i stedegne eller tilkjørte masser.* Dette er en aktuell løsning for hytter uten tilstrekkelig med løsmasser egnet for infiltrasjon.
- *Minirensaneanlegg.* Minirensaneanlegg er avhengig av relativt jevn belastning for å fungere tilfredsstillende og er derfor ikke anbefalt for hytter med kun sporadiske besøk. Det mangler imidlertid tilfredsstillende dokumen-

15. Valg og sikring av vannforsynings-system

Sikker vannforsyning innebærer tilstrekkelige mengder vann av tilfredsstillende hygienisk og bruksmessig kvalitet. Det er et viktig prinsipp i norsk drikkevannsforsyning at man så langt som mulig skal velge drikkevannskilder som er godt beskyttet mot forurensning. Det er derfor viktig å sikre drikkevannskilden mot tilfeldig forurensning og menneskelig aktivitet som setter den hygieniske kvaliteten i fare. Gode vannkildealternativer for spredt bosetning kan være (VA/Miljøblad nr. 99, 2010):

- Grunnvannsbrønn i løsmasser med kontrollerbart og klausulert influensområde
- Inntak på dypt vann i store, dype innsjøer
- Borebrønner i fjell

En oversikt over vannkilder og deres egnethet til drikkevann, basert på egenskaper som sikrer råvannsinntaket mot forurensning, er vist i **Tabell 15.1**. Der hvor bebyggelsen ligger i rimelig nærhet til offentlig vannforsyningsnett vil

direkte tilknytning, eller via privat stikkledning, være en aktuell løsning. Under *normale forhold* vil det være klare fordeler med en slik tilknytning framfor å ha vannforsyning fra et mindre (ikke godkjenningsspliktig) vannverk. Momenter som taler for tilknytning til offentlig vannforsyning kan være:

- Vannverket er godkjent av Mattilsynet
- Vannverket har to uavhengige hygieniske barrierer
- Vannverket følger de krav til driftsoppfølging, inkludert prøvetaking og analyse, som følger med godkjenningen
- Færre potensielle forurensningskonflikter mellom drikkevann og separate avløpsanlegg
- Vannforsyningen er i relativt liten grad påvirket kvalitativt eller kvantitativt av kraftige nedbørsperioder eller lange tørkeperioder
- Mattilsynet gjennomfører jevnlig tilsyn med vannverket
- Driftskostnadene per abonnent tilknyttet et større vannverk er vesentlig lavere enn for mindre vannverk

Tabell 15.1. Oversikt over vannkilder og deres egnethet til drikkevann, basert på egenskaper som sikrer råvannsinntaket mot forurensning. [Kilde: Vannforsyningens ABC, kapittel C (Folkehelseinstituttet, 2004)]

Egenskap Kilde	Nedbørfelt/ influensområde	Selvrensingsevne	Fortynningseffekt	Sprangsjikt	Totalvurdering av egnethet som vannkilde
Store, dype innsjøer	Store nedbørfelt gir uoversiktlige forhold mht. mulige forurensende aktiviteter, og vanskeliggjør kontroll av aktivitet. Mindre nedbørfelt er enklere å regulere og kontrollere. Avrenning kan medføre store variasjoner i vannkvalitet i elv/bekk.	Lang oppholdstid gir god selvrensing. Kortere oppholdstid reduserer selvrensingsevnen og sikkerheten	Stort vannvolum gir god fortynning av fysisk/kjemiske forurensninger. Mindre vannvolum reduserer fortynningseffekten	Sprangsjikt hindrer vertikal forureningsstransport, og beskytter dypt drikkevannsinntak. Grunne innsjøer mangler sprangsjikt	Normalt god
Grunnere innsjøer og tjern					Dårlig/Brukbar. Avhengig av forurensende aktivitet
Elv og bekk		Strømningsforhold, spesielt innblanding av oksygen i vannmassene, avgjør selvrensingsevnen mht. næringssalter og organisk materiale.	Fortynningseffekten avhenger av avstand fra forurensende utslipp til vanninntak	Ikke relevant	Normalt dårlig, store variasjoner i vannkvalitet. Kan være bedre enn dårlige innsjøer
Grunnvann i løsmasser	Influensområder i løsmasser er enklest å avgrense, og dermed kontrollere forurensning fra. I fjell vil spreker skape usikkerhet.	Oppholdstiden i grunnen vil innvirke på mikrobiologisk kvalitet. Det anbefales oppholdstid på minst 60 døgn i mettet sone. I løsmasser vil selvrensingsevnen være større enn i fjell. Mekaniske og kjemiske prosesser påvirker naturlig vannkvalitet, spesielt i fjell	Ikke relevant	Ikke relevant	Normalt god
Grunnvann i fjell					Varierende. Avhengig av forurensende aktivitet, løsmassedecke, sprekkssystem og innhold av oppløste stoffer.

15.1. Beskyttelsestiltak for stikkledninger ved tilknytning til offentlig ledningsnett i hytteområder

Det vises til Norsk Vann rapport 193/2012: Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem (Lindholm m.fl., 2012) for råd om viktige hensyn som må tas ved utlegging og beskyttelse av stikkledninger. En god løsning for hytteområder med sommervann kan være at

mindre grupper av hytteeiere går sammen om å fremføre kommunalt vann via enkle vannledninger. Kommunen kan da sørge for tilkoblingspunkter i frostsikker kum i utkanten av kommunens forsyningsområde.

15.2. Beskyttelsestiltak for grunnvannsanlegg

Beskyttelse av et grunnvannsmagasin skal fange opp dagens aktiviteter og arealbruk, samt forhindre fremtidige endringer som kan øke forurensningspresset på grunnvannsforkomsten. For å sikre god råvannskvalitet, må en tilstrebe størst mulig grad av beskyttelse, både i brønnens tilsigsområde og rundt selve brønnen (Gaut, 2011):

- Plasser brønner i områder med liten menneskelig aktivitet og god naturlig beskyttelse (utnytt naturlige barrierer)
- Definer beskyttelsessoner (klausuleringssoner) med tilhørende restriksjoner
- Sørg for god brønnutforming; sikring av brønnhodet og fôringsrøret (for detaljer, se Gaut, 2011)

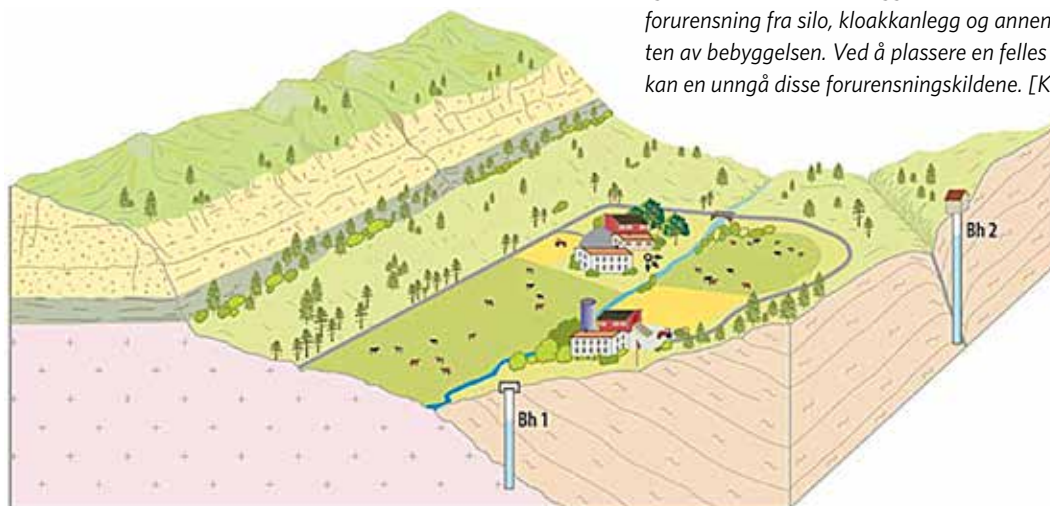
De naturlige beskyttelsesfaktorene som kan utnyttes i grunnvannssammenheng (**Figur 15.1**) er (Gaut, 2011):

- Den umettede sonen over grunnvannsspeilet og løsmassedekket over fjell. Barrierens effektivitet øker med økende mektighet og avtakende permeabilitet. Mektigheten bør være ≥ 3 m for å gi god beskyttelse.
- Lavpermeable lag i akviferen. Brønnfilteret plasseres under slike lag, såfremt kapasitet og naturlig vannkvalitet er tilfredsstillende.

- Grunnvannsmagasinet/akviferens størrelse og mektighet. Særlig når vannuttaket er begrenset og skjer på stort dyp (lang oppholdstid).
- Infiltrasjonsflaten mot vassdrag. Denne er ofte gjen-slammet og har rensende effekt på overflatevannet som infiltreres inn i grunnvannsmagasinet. Man må være oppmerksom på at flomsituasjoner kan endre infiltra-sjonsforholdene og minske renseseffekten (**Kapittel 15.4**).
- Høyt trykknivå i artesiske akviferer. Dette gir ingen nedad rettet vannstrøm i brønnområdet og forhindrer nedtrengning av forurensninger fra terrengoverflaten.
- Bergart med svært liten gjennomstrømningsevne, f.eks. skiferbergarter kan utnyttes som naturlige barrierer. Dette krever detaljkartlegging for å lokalisere utbredel-sen av bergarten.

For en nærmere beskrivelse av trinnene i utarbeidelsen av klausuleringssoner for grunnvannsanlegg henvises det til NGU sin veileder «Beskyttelse av grunnvannsanlegg» (Gaut, 2011).

Figur 15.1. Forurensningskilder og barrierer for borebrønner (grunnvann). Brønn Bh1 ligger utsatt til med hensyn på mulig forurensning fra silo, kloakkanlegg og annen aktivitet i nærheten av bebyggelsen. Ved å plassere en felles borebrønn ved Bh2, kan en unngå disse forurensningskildene. [Kilde: Gaut, 2011]



Vannet i en borebrønn kan inneholde radon hvis det er boret ned i bestemte bergarter (f.eks. granitt og mørke skifere). I dagens trykktanksystem (hydrofor) er det ingen lufting og man bør derfor alltid ta en radonprøve fra en nyboret brønn. En borebrønn kan også inneholde ubehagelig lukt hvis vannet kommer fra gammel sjøbunn (f.eks. kambrosiluriske bergarter). Dette er sulfid som er oppstått ved reduksjon av sjøvannets sulfatinnhold. Den enkleste måten å bli kvitt dette på er lufting. Ellers kan også borebrønner inneholde mye jern og mangan, samt kalk og fluor. Man bør derfor analysere på utvalgte kjemiske

elementer fra borebrønnen, i tillegg til bakteriologiske parametere.

Man bør installere vannbehandling i den grad det er nødvendig for å løse eventuelle vannkvalitetsproblemer. Se Tabell 15.2.

Det finnes mange leverandører av vannbehandlingsutstyr som kan gi en del veiledning. Likeledes vet noen av brønnboringsfirmaer en god del om slike problemer og hvordan de kan løses. Konsulentselskaper har også kunnskap om problemløsning for vannforsyning.

Tabell 15.2. Anbefalte vannbehandlingsmetoder for små enheter [NGU, 1991]

Komponent	Vannbehandlingsmetode	
	1. prioritet	2. prioritet
Jern/mangan	Lufting + filtrering	Lufting + langsomtfiltrering Alkalisk filtermasse Lufting + oksidasjonsmiddel + filtrering
Hardhet	lonebytting	Omvendt osmose Kjemisk felling
Surhet	Alkalisk filter	Alkalisk filtermasse i brønn Kalking av kilden CO ₂ + alkalisk filter
Karbondioksid	Lufting	Alkalisering
Humus	lonebytting, adsorpsjon ¹	Membranfiltrering Aktivkarbonfilter Koagulering/felling/filtrering
Salt	Omvendt osmose ²	Evaporering
Fluor	Fluoridfilter (adsorpsjon)	
Turbiditet ³	Sandfilter ⁴ Patronfilter ⁵	Koagulering/felling/filtrering Membranfiltrering
Hydrogensulfid	Lufting	Oksidasjonsmiddel Aktivt karbon
Nitrat	lonebytting	
Radon	Lufting ⁶	
Bakterier/virus	Desinfeksjonsmetoder	Omvendt osmose ⁷
Lukt og smak	Lufting	Aktivkarbonfilter Oksidasjonsmetoder

1) Ved moderat mengde humus (fargetall <50 mg Pt/l)

2) Prioritering av metode avhenger av hvor mye salt som skal fjernes. Ved brakkvann som kilde prioriteres evaporering.

3) Beste metode for fjerning avhenger av partikkeltype fordi partikkelstørrelse og ladning er helt avgjørende, dessuten mengder som skal fjernes.

4) Sandfilter anvendes for partikler større enn ca. 2 µm. Partikkelladningen er også viktig ved valg av metode.

5) Patronfilter er rimelig og kan prøves uansett for små anlegg.

6) Vekklufting av radon bør skje utendørs.

7) Omvendt osmose reduserer bakterietall, men kan medføre falsk trygghet. Den kan ikke anses likeverdig med desinfeksjon.

15.3. Beskyttelsestiltak for anlegg med inntak av overflatevann

For vannverk med mindre enn 20 husholdninger bør man engasjere fagfolk i vurderingene når vannforsyningen i et område skal etableres, eller sikkerheten i eksisterende vannforsyning skal evalueres. Dette er nærmere omtalt i **Kapittel 10**.

Samvirkevannverk med inntak fra innsjø, oppdemmet bekk eller fra elv

Har vannverket dypvannsinntak fra stor innsjø med liten aktivitet i nedbørfeltet, kan det være tilstrekkelig med enkel vannbehandling. Det vil si mikrosil for å fjerne partikler og plankton. Men det vil være betryggende å ha desinfeksjon i tillegg, f.eks. UV eller klor. Så snart man skal forsyne en næringsvirksomhet (kafé) eller institusjon (barnepark), e.l. kreves desinfeksjon. Siden det er få abonnenter kan dypvann fra en oligotrof innsjø uten særlig menneskelig aktivitet i nedbørfeltet godkjennes som en hygienisk barriere. Dersom det blir ansett som nødvendig kan desinfeksjonen utgjør den andre hygieniske barrieren.

Har man kilde fra oppdemmet bekk eller elv, må man alltid ha desinfeksjon da slike kilder er utsatt for hygienisk forurensning. Har man næringsvirksomhet eller institusjoner i abonnentgruppen skal man ha to uavhengige hygieniske barrierer i vannbehandlingen. To slike barrierer kan være membranfiltrering (fullrensning) pluss UV-desinfeksjon. I noen tilfeller kan man greie seg med to desinfeksjonstyper (UV + klor) hvis de er uavhengige, noe som f.eks. innebærer at begge ikke faller ut ved strømstans, eller liknende uhell.

I tillegg til teknisk vannbehandling må man sette klausuleringer på forurensende virksomhet i det nærmeste tilsigsområdet, f.eks. området rundt inntaksdammen i den

oppdemte bekken. Eller rundt hele innsjøen, hvis det er en liten innsjø.

Mindre vannverk med inntak direkte fra innsjø uten vannbehandling

Spredt bosetning langs en uforurensset elv, eller innsjø, har gjerne drikkevannsinntak direkte fra kilden, ofte uten noen form for rensing. Fra innsjø har man da gjerne dypinntak fra under temperatursprangsjiktet. I en lite forurensset innsjø er dette normalt helsemessig trygt nok for enkelt-hus og enkelt-hytter, men for samvirkevannverk med flere abonnenter bør man vurdere å kople på desinfisering (UV-bestråling, klorering). Er det en mindre innsjø med jordbruk og bebyggelse i tilsigsområdet, vil det være nødvendig med vannbehandling, inkludert desinfeksjon.

Mindre vannverk med inntak direkte fra elv eller bekk

Episodiske forurensninger i elver har meget korte transporttider sammenliknet med i en innsjø, noe som medfører at direkte inntak fra elv eller bekk aldri kan betraktes som noen hygienisk sikker vannforsyning, selv til enkelte husstander. Her må vannbehandling med desinfeksjon inkluderes (se **Tabell 15.2**).

Sisternevann

Sisternevann i form av oppsamlet takvann bør i prinsippet ikke benyttes som drikkevann. Det kan inneholde mange uheldige stoffer, både fra takmaterialets impregnering (antibegroingsstoffer), fra atmosfærisk nedfall, blader, gran og furunåler, fuglemøkk, mm. Skal det drikkes må man ha minimum et omvendt osmoseanlegg for å rense det. Til vanning og vasking, kan det imidlertid fungere bra.

15.4. Sikring av vannforsyningen i et endret klima

De klimaendringene som er forventet å ha størst betydning for vannforsyningen er hyppigere og mer intense nedbørsepisoder og havnivåstigning. Et varmere klima vil også kunne få betydning for råvannskvaliteten. Dette gjelder spesielt for vann fra overflatekilder, men også grunnvann kan påvirkes negativt.

Utfordringene for vannforsyningen fra grunnvann er spesielt knyttet til følgende:

Brønner med uttak i nærheten av flomutsatte elver

Under normale forhold filtreres vannet fra elven gjennom finpartikulære løsmasser i bunnen av elven. Under flom står vannspeilet godt opp i de grovere løsmassene langs elvebredden og disse har vesentlig dårligere renseevne. Jo større og hyppigere disse flommene kommer, desto mer utsatt blir brønnene.

Overflateavrenning til løsmassebrønner

Ved økt grunnvannstand og stor vertikal vanntransport i nærheten av brønninntaket vil en økende andel av vannet som kommer inn i brønnen komme fra normalt umettet

sone av løsmassene. Dette kan øke risikoen for at forurensninger kommer inn i brønnene.

Økt vanntransport inn til fjellbrønnen

Dette kan øke risikoen for at forurensninger kommer inn i brønnene.

For godkjenningspliktige vannverk skal de lovpålagte ROS-analysene inkludere en vurdering av klimaendringenes

effekt på vannkilden og behandlingssystemet. Det er viktig at det benyttes oppdaterte lokale flomsone- og skredsonekart i disse analysene (**Boks 15.1**). Med bakgrunn i forventninger om et framtidig klima med hyppigere flom- og stormfloepisoder krever byggt teknisk forskrift (TEK10) at boliger og hytter skal plasseres, dimensjoneres eller sikres slik at de nå tåler en 200-årsflom²⁶⁾ (jf. § 7-2).

26) Tidligere var kravet en 100-årsflom.

Boks 15.1. Kart- og veiledningsmaterieil til bruk i planleggingen av klima-tilpasningsarbeidet.

Det er NVE som lager flomsone- og skredsonekart, og de har laget retningslinjer for hvordan kommuner og utbyggere kan ta tilstrekkelig hensyn til flom- og skredfare (NVE, 2011). NVE gir også råd og uttaler seg til kommunen i planprosessen. NVE kan gi direkte bistand, men prioriterer først og fremst de tiltakene som har størst samfunnsmessig nytte i forhold til kostnader og der det kan være fare for liv og helse.

Det er laget en rekke veiledere som kommunen kan benytte seg av i klimatilpasnings-arbeidet. Den mest sentrale av disse for kommunen i tilknytning til opprydding i spredt vann og avløp er nok Norsk Vann rapport 190/2012 «Klimatilpasning innen vann og avløp i kommunale planer». Veiledningen fokuserer på hvordan klimatilpasningstiltak innen VA bedre kan inkluderes i kommunens planarbeid og på behovet for samhandling og helhetlig planlegging internt i kommunen.

Kommunen vil kunne finne nyttig informasjon om dette på www.klimakommune.no. Det kan også være nyttig å alliere seg med forsikringsbransjen, som har lang erfaring i å vurdere risiko og lokale skadedata ved hjelp av ulike modelleringsverktøy. Blant annet har Finans Norge satt i gang et arbeid der ti pilotkommuner skal bruke skadedata fra forsikringsbransjen som kunnskapsgrunnlag i planarbeidet.

15.5. Bruk av klausuleringer

Klausuleringer er viktig for vannverkene. Det er en egen juridisk prosess rundt det å opprette slike aktivitetsbegrensende tiltak rundt drikkevannskilder. Først lages det en drikkevannsfaglig utredning om behovet, deretter er det jus, med muligheter for kompensasjon, ekspropriasjon, skjønn, etc. Selve klausuleringsprosessen kan gå enkelt dersom tiltakene er begrensede med få eller ingen ulemper for grunneier, men kan være mer komplisert dersom implikasjonene for grunneier er større. Grunneierforholdene er også varierende landet sett under ett, og i deler av landet vil nedbørsfelt/vannkilde kunne være oppdelt i mange små parseller med uoversiktlige eierforhold. I slike tilfeller vil arbeidet med restriksjoner/klausuleringen kunne binde opp uforholdsmessige mye ressurser og ta lang tid. Helselovgivningen går imidlertid utenpå det meste av annet lovverk, så dersom klausuleringer er nødvendige er de mulige å gjennomføre. Imidlertid kreves rimelig kompensasjon for dem som blir negativt berørt. Det er viktig å være klar over at virksomme restriksjoner eller klausuleringer ikke er en realitet før de foreligger som tinglyste heftelser på den enkelte grunneiendom.



Privat brønn. Foto: Norsk Vann

16. Kostnader som kriterium for valg av avløpsløsninger

Kommunen har interesse av å skaffe seg oversikt over hvilke husstander som ligger innen rimelig avstand til offentlig ledningsnett og som således kan pålegges tilknytning. Tilknytningsplikten kan unntas hvis tilknytning vil medføre en uforholdsmessig stor kostnad for huseieren.

Det er i stor grad opp til den enkelte kommunes skjønnsvurdering å fastsette øvre kostnadsgrense for tilknytning, selv om KRD har antydning av visse rammer (se va-jus.no). I eksemplene under er det vist hvordan noen kommuner har løst dette.

Melhus kommune

Melhus kommune har i «Hovedplan for avløp og vannmiljø» og gjennom sine retningslinjer for opprydding i spredt avløp bestemt at alle boliger innen en avstand på 100 meter skal kobles til offentlig nett, mens boliger utenfor denne sonen bør kobles til hvis en gitt kostnadsgrense på kr. 100.000,- inkludert mva. per eiendom overholdes ved organisering av sameie for felles privat stikkledning.

Sørum kommune

Her har man sagt at tilkobling ikke kan pålegges hvis kostnadene per boenhet blir dyrere enn et minirensesanlegg (Holen et al. 2011).

Hamar kommune

Her har man sagt at tilknytning til offentlige ledninger gir en bedre totalløsning og at man derfor kan forsvare at kostnadene med tilknytning overstiger kostnadene ved rehabilitering av privat anlegg. En tilknytning er bedre samfunnsøkonomisk og sikrere for miljøet. Det er lengre levetid på en stikkledning enn på et privat anlegg og eiendommens verdi vil øke. Det brukes en grense på ca kr. 200 000,-. Kommunen har tilskuddsordning for bygninger som knytter seg til offentlige ledninger.

Stavanger og Randaberg

For påkobling til avløpsnettet er det et pristak på hva hver eiendom skal betale i anleggskostnader, evt. et anleggstilskudd per meter ledning. I 2013 er pristaket på kr. 43 570,- (etter konsumprisindeksen) og anleggstilskudd på kr. 217,- per meter. I samarbeidet med Stavanger kommune om sanering av avløpsanlegg rundt Hålandsvatnet, var kommunene samstemte om dette pristaket.

Det kan være aktuelt at kommunen vurderer kostnader for den enkelte huseier og kostnadsforskjeller mellom de ulike eiendommene i området, både ved rehabilitering av eksisterende separate anlegg/nytt separat anlegg og for tilknytning. Kommunen må også vurdere hvilke kostnader den selv vil påta seg, ved gitt tilknytningsløsning. Uansett løsning (konvensjonell, trykkavløp, separate anlegg) vil det være forholdsvis store forskjeller i investeringsomfang mellom eiendommene som skal få endret avløpsløsning.

Det er ikke slik at eiendommen som har høyt investeringsbehov ved en eventuell tilknytning til offentlig anlegg, nødvendigvis også har høy investeringskostnad ved investering i enkeltanlegg. Mao. vil utfallet av hvilke av eiendommene som får høyt/lavt investeringsbehov variere avhengig av valg av utbyggingsløsning.

I det følgende er de kostnadsdrivende faktorene for tilknytning til offentlig ledningsnett og for separate avløpsløsninger kort diskutert.

16.1. Kostnadsdrivende faktorer

16.1.1. Tilknytning til offentlig ledningsnett

De samlede kostnadene for tilknytning til offentlig ledningsnett vil være betinget av:

- Valg av tilknytningsløsning; trykkavløp (antall pumpestasjoner) eller konvensjonelt anlegg med selvfall
- Lengden på overføringsledningene
- Omfanget av fellesløsninger; kan redusere kostnadene vesentlig
- Grunnforholdene og topografien på stedet; nødvendige sprengningsarbeider fordyrer betydelig
- Eventuell koordinering med andre gravearbeider; kostnadene til graving i tilknytning til framlegging av hovedledning for vann og avløp kan fordeles mellom involverte etater
- Konkurranse mellom ulike tilbydere; vil normalt kunne gi lavere kostnader
- Drifts- og vedlikeholdskostnader

På grunn av de mange faktorene som har betydning for den endelige kostnaden, gis det ingen kostnadsoverslag her, men det henvises til eksemplene fra Hå kommune under.

Trykkavløp med dugnadsinnsats i Hå kommune

Økonomiske erfaringstall fra prosjektene kommunen har hatt siden 90-tallet fram til i dag har vist at trykkavløp har falt svært gunstig ut for huseier. Vår erfaring tilsier at trykkeavløp er 50–75 % rimeligere enn konvensjonelt selvfallsopplegg:

Eksempel 1: I det sist gjennomførte anlegget på 8 km og 26 tilknyttede eiendommer ble det estimert en kostnad per bolig på 75 000,- for selvføll til kommunalt nett som løsning. Tilsvarende tall for trykkavløp til kommunalt nett ble estimert til 25 000,-. Valget falt på sistnevnte og den faktiske kostnaden på fellesdelen ble på ca. 17 000,- per bolig.

Eksempel 2: Kommunen planlegger nå et pumpeanlegg på ca. 23 km til 89 eiendommer, dette som et alternativ til å bygge separatanlegg på den enkelte eiendom. Siden det blir mye fjellgrøfter i dette området blir kostnadene for den enkelte huseier større enn i eksempelet over. Kostnadene for pumpeanlegget er likevel estimert å bli under halvparten av de samlede kostnadene for separate anlegg på hver eiendom (ca. kr 52 000,- pr boligenhet).

I tillegg til disse kostnadene tilkommer en tilknytningsavgift på 7 000,- pluss moms for eksisterende boliger

16.1.2. Separate avløpsløsninger

På bakgrunn av nødvendig beskyttelsesbehov i området vil det kunne være en viss begrensning i hvilke anlegg som vil

kunne tilfredsstillende det medfølgende rensekrevet (se **Tabell 14.3**). Dette gjelder også eventuelt krav til etterpolering og plassering av utslippet, omtalt nærmere i **Kapittel 14.3**. Når alle aktuelle anlegg som vil kunne gi tilfredsstillende rensing er identifisert, vil kostnadene kunne bli avgjørende for valget av avløpsløsning.

- Bioforsk har lagt ut forventede kostnader knyttet til bygging av nye anlegg for nye utslipp på www.avlop.no. Dette gjør at kostnadene også inkluderer kostnader til nødvendige grunnundersøkelser og utarbeidelse av utslippssøknad/prosjektering. Kostnadene inkluderer ikke saksbehandlingsgebyrer. Tallene ble oppdatert i 2012. De har hentet inn tall for et utvalg anleggstyper, og på bakgrunn av disse har de angitt et *kostnadsintervall* for investerings-, drifts- og årskostnader for de enkelte anleggstypene. For årskostnadene²⁷⁾ er det benyttet lav (2 %) og høy (7 %) diskonteringsrente for nedbetalingen av (det tenkte) banklånet over anleggets antatte levetid på 20 år. Det er angitt kostnadsintervaller for 1- og 2-husanlegg. Drifts-, investerings- og årskostnader for de utvalgte 1- og 2-husanleggene i Bioforsk sin undersøkelse er oppsummert i hhv. **Tabell 16.1** og **Tabell 16.2**. Kostnadene her inkluderer ikke utslippsarrangement, men kostnadene for infiltrasjonsgrøft for diffust utslipp/etterpolering er angitt i **Tabell 16.3**. Merk at det for infiltrasjonsanlegg ikke tilkommer en slik kostnad, da utslippsløsningen er integrert i selve anlegget. Det er viktig at det er årskostnadene som benyttes ved sammenligning av de ulike anleggene, da disse inkluderer «alle» kostnadene forbundet med anlegget over hele levetiden.

²⁷⁾ Den samlede årskostnaden for anlegget inkluderer de årlige driftsutgiftene for anlegget og den årlige kostnaden for å betjene banklånet. Det er antatt at driftskostnadene er konstante i hele 20-årsperioden.

Tabell 16.1. Drifts-, investerings- og årskostnader med 2 % og 7 % diskonteringsrente for utvalgte anleggstyper for 1-husanlegg. Kostnadsverdiene er avrundet til nærmeste 100 NOK og angitt med 25 % mva. Oppdatert av Bioforsk i 2012 (www.avlop.no).

Type anlegg	Investeringskostnader	Driftskostnader	Årskostnader	
			2 % rente	7 % rente
	NOK	NOK per år	NOK per år	NOK per år
Minirensanlegg	120.000–145.000	4.900–6.750	12.200–15.600	16.200–20.400
Infiltrasjonsanlegg	160.000–190.000	3.000–4.600	12.800–16.200	18.100–22.500
Gråvannsanlegg*	166.000–185.000	2.050–2.500	12.200–13.800	17.700–20.000
Gråvannsanlegg, WC til tett tank	180.000–235.000	5.130–13.500	16.100–27.900	22.121–35.700
Filterbedanlegg	125.000–190.000	2.500–8.000	10.100–19.600	14.300–25.900

* Kun gråvann som generer avløpsvann og rensesbehov, da toalettet er av en vannfri type.

Tabell 16.2. Drifts-, investerings- og årskostnader med 2 % og 7 % diskonteringsrente for utvalgte anleggstyper for 2-husanlegg per bolig. Kostnadsverdiene er avrundet til nærmeste 100 NOK og angitt med 25 % mva. Oppdatert av Bioforsk i 2012 (www.avlop.no).

Type anlegg	Investerings- kostnader	Drifts- kostnader	Årskostnader	
			2 % rente	7 % rente
	NOK	NOK per år	NOK per år	NOK per år
Minirensanlegg	72.500 – 82.500	4.200 – 5.000	8.600 – 10.000	11.000 – 12.800
Infiltrasjonsanlegg	145.000 – 145.000	2.850 – 3.800	11.700 – 12.700	16.500 – 17.500
Gråvannsanlegg*	115.000 – 121.000	1.450 – 1.550	8.500 – 9.000	12.300 – 13.000
Gråvannsanlegg, WC til tett tank	145.000 – 150.000	3.800 – 9.500	12.700 – 18.700	17.500 – 23.700
Filterbedanlegg	110.000 – 135.000	1.650 – 5.000	8.400 – 13.300	12.000 – 17.700

* Kun gråvann som generer avløpsvann og rensbehov, da toalettet er av en vannfri type.

Tabell 16.3 Prisantydninger for infiltrasjonsgrøft for diffust utslipp/etterpolering. Oppdatert av Bioforsk i 2012 (www.avlop.no).

Type anlegg	Totalavløp (gråvann + svartvann)	Kun gråvann
	NOK	NOK per år
1-husanlegg	20.000	15.000
2-husanlegg per bolig	12.500	10.000

Det er en rekke faktorer som påvirker de angitte kostnadene i **Tabell 16.1** og **Tabell 16.2**. I det følgende er de viktigste av disse kort diskutert:

Forventet levetid og kvalitet på anlegg/komponenter

Ovenfor er det benyttet en forventet levetid på 20 år for alle anlegg. Dette var en nødvendig, men sterk forenkling.

Dette gjelder spesielt ulike filtreringsløsninger, som er avhengig av kapasiteten til å binde forurensninger. For infiltrasjonsanlegg kan det være vanskelig å anslå den samlede bindingskapasiteten for filteret. Den faktiske belastningen over hele levetiden er også vanskelig å forutse. Den opplevde levetiden kan derfor bli både kortere og lengere enn anslått ut fra grunnundersøkelsene. For



enkelte filtreringsløsninger (f.eks. filterbedanlegg/konstruert våtmarksfilter og sandfilteranlegg) kan filtermateriale byttes ut, men dette er en vesentlig merkostnad som ikke er medregnet her.

Det kan også forventes forskjeller i kvalitet på produktene som leveres fra ulike leverandører, noe som også påvirker levetiden på selve anlegget eller enkeltkomponenter. Det må regnes med at f.eks. pumper må skiftes ut av og til.

Driftskostnader

Drifts- og vedlikeholdskostnadene består hovedsakelig av tre komponenter:

- *Drifts- og serviceavtale med et privat firma:* Det kan være store forskjeller i pris på serviceavtaler, noe som kan skyldes ulikt antall servicebesøk gjennom året. Dette gjelder spesielt filterbedanlegg/konstruert våtmarksfilter.
- *Tømming av slam:* Alle anleggene med unntak av gråvannrensaneanlegg krever tømming. Tømmefrekvensen vil være avhengig av belastningen på anlegget, størrelsen på slamavskilleren/minirensaneanlegget og om det brukes fellingskjemikalier (gjelder minirensaneanlegg med kjemisk felling). I driftskostnadene er det satt opp én tømming per år knyttet til den kommunale tømmeordningen, mens det for tett tank er satt opp én ekstra tømming per år. Med bruk av vannbesparende toalett kan det være at én tømming per år er tilstrekkelig.
- Strømutgifter
- *Kjemikalieutgifter* for minirensaneanlegg med kjemisk rensing.

Grunnforhold og plassering av anlegget

Sett bort fra at grunnforholdene har betydning for hvor omfattende grunnundersøkelsene behøver å være og valg av løsning, vil de kunne ha stor betydning for anleggskostnadene. Dette har med hvor på eiendommen anlegget kan plasseres (transportavstand for avløpet), eventuelle behov for sprengningsarbeider, størrelsen på infiltrasjonsanlegget m.m.

Avløpsanlegg for hytter

Kostnadene i **Tabell 16.1** og **Tabell 16.2** gjelder for boliger. Bioforsk har per 2013 ikke oppdatert kostnadstallene for avløpsanlegg for hytter fra 2006, og disse er ikke lenger sammenlignbare med kostnadene for avløpsanlegg for boliger. På grunn av den lavere belastningen på hytteanleggene, vil driftskostnadene her gjerne være lavere enn driftskostnadene for samme anleggstype for boliger. Hytteanleggene vil også kunne dimensjoneres mindre (**Kapittel 14.5**), med tilsvarende betydning for investeringskostnadene.

Muligheter for fellesløsninger

Som det fremgår av de angitte kostnadene for 1- og 2-husanlegg i hhv. **Tabell 16.1** og **Tabell 16.2** er det mye å hente rent kostnadsmessig på å etablere fellesløsninger. Når mange går sammen om ett anlegg får man flere å dele både investerings- og driftskostnadene på (stordriftsfordeler). Det er ikke gjort forsøk på å anslå hvor mye dette har å si rent økonomisk.

Muligheter for tilknytning til eksisterende anlegg

Er det mulig å knytte utslippet til et eksisterende anlegg, vil kostnadene for tilknytningen i stor grad være bestemt av det eventuelle behovet for oppgradering av dette anlegget for å ta i mot den ekstra belastningen, samt for overføringsledningen med eventuell pumpestasjon.

Kostnader ved rehabilitering

Kostnadstallene i **Tabell 16.1** og **Tabell 16.2** er som nevnt for nye anlegg og nye utslipp. Eksisterer det allerede et anlegg kan det være at hele eller deler av dette kan benyttes videre ved en utvidelse eller en oppgradering. Dette fordrer at komponentene er riktig dimensjonert og ellers i god stand og i henhold til gjeldende retningslinjer. Dette vil generelt gjøre rehabiliteringen rimeligere for alle anleggstypene. Som et eksempel kan nevnes at, i følge Leverandørforeningen for Godkjente Minirensaneanlegg, er det gjennomført rehabiliteringsprosjekter ved installasjon av minirensaneanlegg for enkelthus der total kostnaden inkludert mva. har vært på ca. 80.000,- sammenlignet med den angitte minimumskostnaden på 120.000,- i **Tabell 16.1** for nytt anlegg.

Kampanjepriser og variasjoner mellom landsdelene

Det er godt mulig at enkelte anleggstyper kan leveres til lavere investeringskostnad enn minimumskostnaden angitt i **Tabell 16.1**. Leverandører innen samme område konkurrerer på pris og kvalitet, noe som f.eks. kan gi utslag i lave kampanjepriser. Samtidig inkluderer ikke disse tallene fraktkostnader for anleggene, da disse kan variere betydelig avhengig av hvor i landet anlegget skal plasseres. Det skal også nevnes at kostnadstallene i stor grad er hentet fra aktører på det sentrale Østlandet. Det er kjent at bl.a. pris på utførende entreprenørarbeid vil kunne variere en del mellom ulike landsdeler.

Rentenivå på banklånet

Rentenivået påvirker årskostnaden, og høy lånerente påvirker derfor anleggene med høye investeringskostnader mest. Dette gjør at f.eks. gråvannsanlegg og infiltrasjonsanlegg er mer konkurransedyktige sammenlignet med minirensaneanlegg i perioder med lavt rentenivå enn i perioder med høyt rentenivå.

16.2. Samfunnsøkonomiske faktorer

Det er kommunens oppgave også å ta hensyn til relevante samfunnsøkonomiske faktorer når rammene for valg av vann- og avløpsløsning skal legges. Noen utvalgte listes kort opp her:

- Tiltakets levetid
- Standardheving på VA-anlegg og eventuell annen infrastruktur for et område med påfølgende økt attraktivitet
- Verdiøkningen på eiendommen
- Sikring av brukerinteresser, noen med økonomisk betydning (fiske, matproduksjon m.m.)
- Bevaring/tap av dyrket mark
- Gjenbruk av eksisterende VA-anlegg
- Valg mellom boligbygging og VA-anlegg på attraktive tomter med egnede stedlige løsmasser

16.3. Økonomiske insentiver overfor huseiere

Det kan være vanskelig å gjennomføre en opprydding i avløpsforholdene i spredt bebyggelse uten noen form for «gulrot». Økonomiske ordninger vil kunne være viktige for huseierne. Det vil antagelig også gjøre det enklere for kommunene å kunne gi pålegg, fordi man kan vise til at det finnes økonomiske ordninger for dem som blir berørt. Slik sett kan disse finansieringsordningene være gunstige for å øke oppryddingstakten.

Lån- og tilskuddsordninger

Uansett løsning (tilknytning eller separat anlegg) kan kostnadene bli en stor belastning, særlig for dem med lav inntekt. Det finnes allerede i dag offentlige finansierings-

ordninger, men det er et behov for å gjøre ordningene mer kjent og for å øke tilgjengelige midler gjennom disse ordningene:

- *Startlån*: Gis fra Husbanken, men administreres via kommunene/NAV. Kriteriet for å få startlån er at én i husstanden har fast ansettelse eller har varig trygdeytelse og at man ikke er skyldig kommunale avgifter eller restskatt.
- *Tilskudd*: Gis fra kommunen/NAV. Tilskuddsordningen blir stort sett benyttet/prioritert til tilpasning av bolig for funksjonshemmede, men kan også benyttes til andre typer utbedringer. Ordningen er behovsprøvd, og man får kun tilskudd én gang.
- *Bostøtte* kan være aktuelt for noen.



Saksbehandler for små avløpsanlegg i kommunen bør ha kunnskap om ordningene, men skal ikke fungere som «NAV-kontor».

For mange grunneiere vil det være aktuelt å ta opp huslån for å finansiere oppryddingen. Grunneier har da anledning til å trekke innbetalte renter for huslånet fra på skatten.

Flere kommuner har opprettet egne tilskuddsordninger for tilknytning til offentlig ledningsnett. Se eksempler på dette nedenfor, sammen med andre incentiver for å øke tilknytningstakten til offentlig ledningsnett. Her er det også et

eksempel på incentiv i Melhus kommune for å hjelpe innbyggere med lav betalingsevne.

Bruk av merverdiavgiften som virkemiddel ved kommunal overtakelse

Hvis det er planlagt at kommunene skal overta VA-anleggene ved ferdigstilling, bør alt innkjøp av varer og utstyr gå gjennom kommunen. På den måten kan kommunen motta momskompensasjon for disse varene/utstyret fra staten.

Økonomiske incentiver for private avløpsløsninger

Sandnes kommune

For lettere å oppnå den ønskede miljøforbedringen som følger av systematisk planlagt sanering av private avløpsanlegg i spredt bebyggelse, har kommunen vedtatt å gi tilskudd til eiendommer som får pålegg innenfor prioriterte områder. Det gis 20 % tilskudd av anleggskostnader for pr. eiendom. Maksimalt tilskuddsbeløp pr. enhet er 20.000. Mer detaljer rundt tilskuddsordningen finnes på kommunens hjemmeside.

Økonomiske incentiver for tilknytning til offentlige ledninger

Hå kommune

En viktig grunn til den gunstige prisen for grunneier er de økonomiske incentiver kommunen har lagt opp til:

- Kommunen planlegger anleggene vederlagsfritt for grunneierne så langt kapasiteten for teknisk etat rekker.
- Kommunen gir en særskilt økonomisk støtte på 25 000,- per bruk/eiendom til kloakkering i spredt bebyggelse.
- Kravene kommunen stiller for å motta denne støtten er angitt i mer detalj i **Vedlegg 3**.
- Kommunen gir også økonomisk støtte for tilslutning til kommunalt drikkevann.
- Både bredbånd-/fiberleverandøren (Lyse) og E-verket (strøm) betaler for å legge trekkerør i samme grøft.
- Momskompensasjonen kommunen mottar fra staten utnyttes ved at alt innkjøp av varer/utstyr går gjennom kommunen.
- I de tilfeller utgiftene er særlig store kan høyere tilskudd komme på tale etter konkret vurdering i det enkelte tilfelle.

Ringsaker kommune

Gir tilskudd på inntil 40.000,- pr. eiendom for offentlig vann og inntil 40.000 for offentlig avløp.

Stavanger kommune

Det eksisterer en vedtatt tilskuddsordning ved pålegg. Det gis tilskudd ut i fra totaleanleggskostnader og grunnbeløpet (G) i folketrygden. Kort oppsummert vil en anleggseier betale maks 0,75 G for å etterkomme et sånt pålegg, og med dagens G-beløp (indeksregulert 1.5.2012) betyr det kr. 79.890,-. Grensen for totale kostnader for tilknytning til kommunalt ledningsnett er satt til 250 000 kr. pr abonnent. Dette er inklusiv tilskudd fra kommunen.

Referanser

- Aasen R. og Molland O. (2006) *Biologiske, avløpsfrie toaletter (biadoer)*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 1, Nr. 16.
- Blytt L.D. og Lyngstad E. (2013) *Avløpsanlegg – vurdering av risiko for ytre miljø*. Norsk Vann-rapport R197/2013.
- Brødrene Dahl (udatert) Trykkavlop. 12 s. www.dahl.no/Documents/Kataloger/VA/Trykkavlop_Utg2_2013_web.pdf
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2007) *Vannforskriften. Veileder i arbeidet med miljøtiltak*. Versjon 1.0. 95 s.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2009a) *Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann*. 179 sider.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2009b) *Veileder 02:2009 Overvåking av miljøtilstanden i vann*. Veileder for vannovervåking iht. kravene i Vannforskriften. Til revisjon. 122 sider.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2010) *Veileder 02:2010 Planprogram*. Veiledning til arbeid med regionale vannforvaltningsplaner etter vannforskriften.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2011) *Veileder 01:2011 Om karakterisering og Analyse*. 88 sider.
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2012) *Supplerende forklaring til Veileder i arbeidet med miljøtiltak versjon 1.0, 2007*. Tiltaksanalyse Steg-for-steg. 29 sider.
- DSB (2011) *Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen*. 49 s. www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2008/Tema/temasamfunnssikkerhetareal.pdf
- DSB (2012) *Veiledning til forskrift om kommunal beredskapsplikt*. 42 s. www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2012/Veiledning/veiledning_forskrift_kommunal_beredskapsplikt.pdf
- DSB (2013) *Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging*. 18 s. www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/DSB/Havnivaaveileder.pdf
- Folkhelseinstituttet (2004) *Vannforsynings ABC. Kapittel C. Vannkilder og nedbørsfelt*. Publisert 19.5.2004. 48 s.
- Gaut S. (2011) *Beskyttelse av grunnvannsanlegg – en veileder. Norges geologiske undersøkelse*, 45 s. ISBN 978-82-7385-145-1.
- Hafskjold L.S. (2009) *R172 – Trykktap i avløpsnett*. Norsk Vann-rapport 172/2009.
- Halden kommune (2011) *Kommunal handlingsplan for opprydding i avløp fra spredt bebyggelse i Halden kommune*. Utvalgssak 2011/08 i Hovedutvalg for plan, miljø og landbruk. Arkivsaksnr.: 2009/5372-4.
- Hamar kommune (2011) *Kommuneplanens arealdel 2011–2022. Bestemmelser og retningslinjer*. Vedtatt 19.10.2011. www.hamar.kommune.no/getfile.php/Bilder/Hamar/Artikkelbilder/Kommuneplan/KP%202011%20Bestemmelser%20og%20retningslinjer%281%29.pdf
- Hemsedal kommune (2009) *Kommunedelplan Markegardslia-Lykkja*. Vedtatt av Hemsedal kommunestyre 2.7.2009. www.hemsedal.kommune.no/hemsedalfiles/Planar/vann%20og%20avl%C3%B8p/Kommunedelplan%20for%20Markegardslie.pdf
- Hensel G.R., Køhler J.C. og Yri A.W. (2007a) *Infiltrasjonsanlegg som renseløsning – mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 25.
- Hensel G.R., Køhler J.C. og Yri A.W. (2007b) *Filterbedanlegg som renseløsning – mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 27.
- Hensel G.R., Køhler J.C. og Yri A.W. (2007c) *Sandfilteranlegg for rensing av avløpsvann fra bolig eller hytte*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 28.
- Hensel G.R., Køhler J.C. og Yri A.W. (2007d) *Biologisk filter for rensing av gråvann fra bolig eller hytte*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 29.
- Hensel G.R., Aasen R. og Yri A.W. (2007e) *Separate toalettløsninger – i kombinasjon med gråvannrenseanlegg*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 30.
- Hensel G.R., Yri A.W. og Køhler J.C. (2007f) *Slamavskiller som rensetrinn i mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 24.
- Hensel G. R. og Mæhlum, T., (2009) *Drift og vedlikehold av mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)* Bioforsk-rapport Vol. 4, Nr. 148, 22 s.
- Hensel G.R. og Yri A.W. (2007) *Minirensesanlegg som renseløsning – mindre avløpsrenseanlegg (<50 pe)*. Bioforsk TEMA-ark Vol. 2, Nr. 26.
- Holen, S. N., Magnussen, K. og Seifert, I. (2011) *Økonomiske aspekter ved gjennomføring av vanndirektivet – eksempler fra Sørums kommun*. VANN nr. 4, pp. 470–481.
- Hå kommune (2011) *Regler for kommunal støtte til legging av kloakkledninger utenfor tettbygd strøk*. Godkjent av kommunestyret i møte 17.11.2011 sak 077/11.
- Jenssen P.D., Jonasson S. og Heistad A. (2006) *Naturbasert rensing av avløpsvann – en kunnskapssammenstilling med hovedvekt på norske erfaringer*. VA-forsk Rapport nr. 20, VA-forsk, Stockholm.
- Johannessen E., Ovell, Eikum A., Ek M. og Junestedt C. (2008) *Funksjonskontroll av renseanlegg i spredt bebyggelse i Morsa-vassdraget*. Tilgjengelig via www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/58614/Rapport_Morsa%20COWI_nov2008.pdf
- Kärrman E., Pettersson F. og Erlandsson Å. (2012) *Kostnader för VA i omvandlingsområden – en handledning*. Svenskt Vatten-rapport nr. 9, 2012, 44 s.
- Lindholm O., Endresen S., Smith B.T. og Thorolfsson S. (2012) *R193 – Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem*. Norsk Vann-rapport 193/2012.
- Mattilsynet (2006) *Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen*. Veiledning. 60 s.
- Mattilsynet (2007) *Er smått godt?* Rapport fra regional tilsynskampanje 2007. Tilsyn med små vannverk i Rogaland og Agder.
- Mattilsynet (2013) *Målsettinger under WHO/UNECE Protokoll for vann og helse*. Høringsutkast datert 14. februar 2013.
- Melhus kommune (2007) *Forvaltningsplan for vann*. Vedtatt 18.9.2007. www.melhus.kommune.no/downloadfile.php?i=1ce927f875864094e3906a4a0b5e68

- Melhus kommune (2011) *Kommuneplanens arealdel 2011-2020*. Vedtatt av Melhus kommunestyre 14.6.2011 og 6.9.2011.
www.melhus.kommune.no/article.php?id=1616
- Miljøverndepartementet (2012) *Kommuneplanens arealdel. Utarbeiding og innhold*. T-1491, 134 s.
- Miljødirektoratet (1995) *Miljømål for vannforekomstene – tilførselsberegninger*. SFT-rapport TA-1139, 70 s.
- Miljødirektoratet (1997a) *Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann*. Veiledning 97:3, SFT-rapport TA-1467/1997, 36 s.
- Miljødirektoratet (1997b) *Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann*. Veiledning 97:4, SFT-rapport TA-1468/1997, 31 s.
- Miljødirektoratet (2008) *Klimatilpasninger – Veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg*. TA-2317, 49 s.
- Miljøministeriet (2009) *Införande av en effektiviserad avloppsvatten-hantering i glesbygden*. Miljöförvaltningens anvisningar 2sv, 2009, 106 s.
- Morsa (2003) *Handlingsplan for Morsa 2002-2005. En sammenstilling av kommuneenes og landbrukets planer*. Vedtatt i Hovedstyret for Morsa-prosjektet 28. februar 2003. <http://morsa.org/wp-content/uploads/2012/08/Handlingsplan-for-Morsa.pdf>
- Myrre J.O. og Westlie L. (2013) *Separate avløpsløsninger og nødvendige feltvurderinger. Hvilke feltvurderinger kreves gjennomført for ulike renseløsninger?* VANN, nr. 1 2013, s. 104 – 109.
- Mæhlum, T., Køhler J.C., Jenssen P.D., Hensel G. R. (2010) *Grunnundersøkelser for infiltrasjon - mindre avløpsanlegg*. Norsk Vann-rapport 178/2010. Denne er også utgitt som en Bioforsk-rapport med undertittel «Forundersøkelse, befarings og detaljundersøkelse ved planlegging av mindre rensesanlegg», Vol. 4, Nr. 155, 72 s.
- Naturvårdsverket (2008) *Små avloppsanleggninger – Handbok till allmänna råd*. Handbok 2008:3, utgave 1, juli 2008, 89 s.
- Nedland K.T. (1993) *Tett tank for avløp fra spredt bebyggelse*. SFT-rapport Nr. 93:20. TA-977/1993. 39 sider.
- Nesodden kommune (2011) *Kommuneplanens arealdel 2011-2023*. Planbestemmelser vedtatt 16.6.2011.
www.nesodden.kommune.no/Filnedlasting.aspx?MId1=786&FilId=3101
- NGU (udatert, a) *Grunnvann i arealplanleggingen*. GiN-veileder nr. 2, 14 s.
- NGU (udatert, b) *Grunnvannsundersøkelser i løsmasser*. GiN-veileder nr. 3, 19 s.
- NGU (udatert, c) *Grunnvann: Planlegging – Økonomi*. GiN-Veileder nr. 4.
- NGU (udatert, d) *Grunnvann i fjell til spreidd*. GiN-Veileder nr. 6, 18 s.
- NGU (udatert, e) *Grunnvannskvalitet: Problemer og tiltak*. GiN-Veileder nr. 12, 35 s.
- NGU (udatert, f) *Grunnvannsbrønner: Kontroll, vedlikehold, rehabilitering*. GiN-Veileder nr. 13, 22 s.
- NGU (1991) *Grunnvannskvalitet. Problemer og tiltak*. Skrifter 106, GiN-veileder nr. 12.
- NVE (2011) *Flaum og skredfare i arealplaner*. Retningslinjer (inkluderer to veiledere). Nr. 2 2011. 110 s.
www.nve.no/Documents/retningslinjer2-11-enedelig1.pdf
- Ofte J., Windt P. og Farestveit T. (2011) R184 – *Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde*. Norsk Vann-rapport 184/2011.
- Ringerike kommune (2013) *Prinsippvedtak om avløpsløsning i steinsfjordens nedbørsfelt*. Dokumenter lagt fram under møte 7.10.2013 i Hovedkomiteen for miljø- og arealforvaltning; «Opprydding i avløp i spredt bebyggelse - vurdering av framtidig avløpsløsning for steinsfjordens nedbørsfelt» og «Statusrapport for KUR-anleggene».
- Rostad M. og Aanestad S. (2011a) R186 – *Veiledning i omorganisering av andelsvannverk til samvirkeforetak*. Norsk Vann-rapport 186/2011.
- Rostad M. og Aanestad S. (2011b) R187 – *Kommunal overtakelse av vannverk omorganisert som andelslag eller samvirkeforetak*. Norsk Vann-rapport 187/2011.
- Sekse T. (2012) R190 – *Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer*. Norsk Vann-rapport 190/2012, 54 s.
- Ski kommune (2011) *Kommuneplan 2011 – 2022*. Vedtatt 22.06.11.
www.ski.kommune.no/PageFiles/36078/Kommuneplan%20vedtatt%20110622%20WEB.pdf
- Solheim, A., Berge, D., Tjomsland, T., Kroglund, F., Tryland, I., Schartau, A.K., Hesthagen, T., Borch, H., Skarbøvik, E., Eggestad, H.O. og Engebretsen, A. (2008) *Forslag til miljømål og klassegrenser for fysisk-kjemisk parametre i innsjøer og elver, inkludert leirvassdrag og kriterier for egnethet for brukerinteresser*. Supplement til veileder i økologisk klassifisering. NIVA-rapport 5708-2008, 79 s.
- Tønsberg kommune Bydrift (2012) *Handlingsplan 2012 – 2023. Opprydding i avløp fra spredt bebyggelse, randsoner og klyngehus*. Vedtatt av bystyret 24.10.2012, sak 107/12.
- US EPA (1987) *It's your choice. A guidebook for local officials on small community wastewater management options*. EPA 430/9-87-006, 83 s.
- US EPA (2003) *Voluntary National Guidelines for Management of Onsite and Clustered (Decentralized) Wastewater Treatment Systems*. 62 s.
http://water.epa.gov/scitech/wastetech/upload/septic_guidelines.pdf
- US EPA (2005) *Handbook for managing onsite and clustered (decentralized) wastewater treatment systems*. EPA 832-B-05-001, 66 s.
- VA/Miljø-blad (2000) VA/Miljø-blad nr. 50: *Håndtering av Forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg*.
- VA/Miljø-blad (2001a) VA/Miljø-blad nr. 48 – *Slamavskiller*
- VA/Miljø-blad (2001b) VA/Miljø-blad nr. 49 – *Våtmarksfilter*
- VA/Miljø-blad (2003a) VA/Miljø-blad nr. 52 – *Minirensesanlegg*
- VA/Miljø-blad (2003b) VA/Miljø-blad nr. 59 – *Lukkede infiltrasjonsanlegg*
- VA/Miljø-blad (2006a) VA/Miljø-blad nr. 60 – *Biologiske filtere for gråvann*

VA/Miljø-blad (2006b) VA/Miljø-blad nr. 67 – Trykkavløp. Drift.

VA/Miljø-blad (2007a) VA/Miljø-blad nr. 66 – Trykkavløp. Dimensjonering og utforming.

VA/Miljø-blad (2007b) VA/Miljø-blad nr. 76 – Mindre avløpspumpestasjoner. Dimensjonering, dokumentasjon og kontroll.

VA/Miljø-blad (2008) VA/Miljø-blad nr. 87 – VannforsyningsROS.

VA/Miljø-blad (2010a) VA/Miljø-blad nr. 98: Bærekraftige VA-systemer.

VA/Miljø-blad (2010b) VA/Miljø-blad nr. 99: Avløp i spredt bebyggelse, valg av avløpsstrategi. Plan, behandling, avløp.

VA-Miljø-blad (2010c) VA/Miljø-blad nr. 100: Avløp i spredt bebyggelse, valg av løsning

Yri A., Hensel G.R., Aasen R. og Mæhlum T. (2007) Undersøkelse av mindre avløpsanlegg i normal drift. Bioforsk-rapport Vol 2 Nr. 146, 88 s.

Vedlegg 1

– Begrepsforklaringer

Brukerinteresser	Alle interesser som er knyttet til bruken av vann; drikkevann, sjømat/fiske/akvakultur, vanningsvann og annen matproduksjon, bading, rekreasjon, lek m.m.
Båndleggingssone	Båndleggingssoner anviser enten områder som skal reguleres etter pbl eller områder som er båndlagt etter annet lovverk enn pbl. Sistnevnte kan f.eks. være grunnvannsforekomster eller kulturminner.
E. coli	Bakterien Escherichia coli, forkortet E. coli, er den av de koliforme bakterier som forekommer i størst mengde i friske menneskers avføring. Den benyttes som indikatorbakterie på tilstedeværelse av fersk fekal forurensning (typisk opp til 1-2 uker). Det er kun noen få stammer av E. coli som er sykdomsfremkallende, men den indikerer mulig tilstedeværelse av andre fekale smittestoffer.
Eutrofiering	Utvikling mot et miljø rikt på plantenæringsstoffer og stor planteproduksjon.
Fekal forurensning	Forurensning som stammer fra mennesker og varmblodige dyr. Sanitært avløp er en viktig kilde til fekal forurensning.
Godkjenningsspliktige	
vannverk	Vannverk som serverer minst 50 fastboende personer eller minst 20 husstander eller forsyner helseinstitusjon eller barnehage/skole.
Gråvann	Den delen av avløpsvannet fra vanlig husholdning som kan tilbakeføres til avløp fra kjøkken, bad og vaskerom. Klosettavløp er ikke inkludert
Hensynssone	Hensynssone i kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan, der det er tas særlige hensyn til landbruk, reindrift, friluftsliv, grønnsstruktur, landskap eller bevaring av naturmiljø eller kulturmiljø. Det kan gis retningslinjer om begrensninger av virksomhet og vilkår for tiltak for å ivareta interessen i sonen.
Innlagt vann	Vann fra vannverk, brønn, cisterneanlegg eller lignende som gjennom rør eller slange er ført innendørs.
Intestinale enterokokker	En gruppe bakterier som finnes i avføringen til mennesker og dyr. Mennesker har mindre mengder av slike enterokokker/streptokokker enn av E. coli og andre koliforme bakterier i sin avføring, mens det motsatte kan være tilfelle hos husdyr.
Kommunalt avløpsvann	Sanitært avløpsvann i blanding med industrielt avløpsvann og/eller overvann (jf. forurensningsforskriften § 11-3 bokstav b).
Nedbørsfelt	Avgrenset område på jordoverflaten som omfatter ett dreneringssystem. Nedbørsfelt skilles fra tilgrensende områder ved vannskiller.
Personekvivalent (pe)	Én personekvivalent (1 pe) tilsvarer en BOF5-verdi på 60 g oksygen per døgn. Det er den største ukentlige BOF5-belastningen gjennom året som skal legges til grunn for bestemmelsen av pe.
Renseløsninger	Fellesbegrep for installasjoner med formål å rense avløpsvann.
Resipient	Vannforekomst som mottar forurensninger fra avløpsanlegg. Resipient for infiltrasjonsanlegg er grunnvann. Resipient for alle andre typer anlegg er overflatevann (bekk, elv, sjø, innsjø, tjern).
Resipientens selvrenningskapasitet	Selvrenningskapasitet benyttes om en naturlig vannforekomsts evne til å bryte ned tilførte forurensninger uten at det oppstår uønskede tilstander. Selvrenningskapasitet avhenger av forurensningens karakter (bl.a. oppløselighet, giftighet, nedbrytbarhet) og forholdene i resipienten (strømhastighet, lystilgang, temperatur o.a.).
Sanitært avløpsvann	Avløpsvann som hovedsakelig skrives seg fra menneskers stoffskifte og fra husholdningsaktiviteter. Med husholdningsaktiviteter menes blant annet utslipp fra vannklosett, kjøkken, bad, vaskerom eller lignende.
Spredt bebyggelse	Kan defineres som bebyggelse som er så spredt at den ikke faller inn under definisjon «tettbebyggelse».
Svartvann	Avløpsvann fra vannklosett, eller andre kilder hvor urin og/eller fekalier normalt transporteres med vann.
Termotolerante koliforme bakterier	Dette er en samlebetegnelse på en gruppe bakterier ut fra hvordan de gjerne har blitt identifisert ved analyse; de kan spalte laktose og forgjære de resulterende sukkerstoffene ved 36-37 oC, noe som er typisk for tarmbakterier. E. coli tilhører denne gruppen, men skiller seg ut ved at den også vokser raskt ved høyere temperatur (44-44,5 oC).
Tettbebyggelse	En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningene nevnt i første og andre setning, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensning av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsene som én tettbebyggelse.

<i>Tiltaksområde</i>	Betegner et naturlig avgrenset område hvor tiltakene som planlegges er forventet å kunne påvirke hverandre ved valg av løsning.
<i>Tiltaksprogram</i>	Et sektorovergripende tiltaksprogram for den enkelte vannregion som skal oppsummere alle relevante fastsatte tiltak og alle relevante typer av tiltak som i tillegg foreslås for å oppfylle miljømålene i forvaltningsplanen.
<i>Vannbehandling</i>	Prosesser som råvannet må gjennomgå for å oppnå tilfredsstillende fysisk, kjemisk og biologisk drikkevannskvalitet.
<i>Vannforekomst</i>	En avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller deler av disse, eller en avgrenset mengde grunnvann innenfor en eller flere akviferer. Det er i størrelsesorden 28 000 vannforekomster i Norge.
<i>Vannforvaltningsplan</i>	En samlet plan for forvaltning av vannforekomstene i en vannregion, som bl.a. skal angi miljømål for vannforekomstene og sammenfatte tiltaksprogrammet som viser hvordan miljømålene kan nås innen vannforskriftens frister (vannforskriften § 26).
<i>Vannområde</i>	Del av vannregion som består av flere, ett enkelt eller deler av nedbørfelt med eller uten kystområde som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet. Norge er delt inn i 105 vannområder. Et begrep som kom inn i norsk vannforvaltning med vannforskriften.
<i>Vannregion</i>	Ett eller flere tilstøtende nedbørfelt med tilhørende grunnvann og kystvann som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet. Norge er delt inn i 16 vannregioner, 11 med avrenning til norsk kyst og 5 med avrenning til Sverige og/eller Finland.

Forkortelser:

Bio-P	Biologisk tilgjengelig fosfat. Ofte definert som løst fosfor (PO ₄ ³⁻)
BOFS	Biokjemisk oksygenforbruk over fem døgn. Dette er et mål på innhold av organisk stoff i vann.
DAØ	Driftsassistansen Østfold
GIS	Geografiske informasjonssystemer
KOSTRA	Kommune-Stat-Rapportering; gir statistikk om ressursinnsatsen, prioriteringer og måloppnåelse i kommuner, bydeler og fylkeskommuner (www.ssb.no)
MATS	Mattilsynets skjematjenester for innrapportering av vannverksopplysninger fra godkjenningspliktige vannverk
MiniRA/MR	Minirensanlegg
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
Pbl	Plan- og bygningsloven
SFT	Statens forurensningstilsyn, som en tid het Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif), har nå slått seg sammen med Direktoratet for naturforvaltning (DN) og heter nå Miljødirektoratet.
SS	Suspendert stoff
TKB	Termotolerante koliforme bakterier. Indikator på forekomst av tarmbakterier.
Tot-N	Total-nitrogen; inkluderer alle uorganiske og organiske former
Tot-P	Total fosfor (summen av alle fosforforbindelser).
UMB	Universitetet for Miljø- og Biovitenskap
VA	Vann og avløp.

Vedlegg 2

– Forslag til videre lesing

Tabell 20.1 Relevante veiledere, rapporter og nyttige nettsider.

Tema	Type kilde	Navn	Hvor
Dekker det meste	Nettside	www.avlop.no	www.avlop.no
	Nettside	www.avloppsguiden.se	www.avloppsguiden.se
	Veileder	VA/Miljø-blad. Se spesifikke blad under.	www.va-blad.no
	Veileder	Införande av en effektiviserad avloppsvatten-hantering i glesbygden	Miljöministeriet (2009)
	Veileder	Små avloppsanleggninger – Handbok till allmänna råd	Naturvårdsverket (2008)
	Veileder	It's your choice. A guidebook for local officials on small community wastewater management options	US EPA (1987)
	Veileder	Handbook for managing onsite and clustered (decentralized) wastewater treatment systems	US EPA (2005)
Juridiske sider	Nettside	http://va-jus.no/	http://va-jus.no/
Kartlegging	Nettside	Vannforsynings ABC. Kapittel C. Vannkilder og nedbørsfelt	www.fhi.no
	Nettside	www.vann-nett.no	www.vann-nett.no
	Nettside	Oversikt over brønner og løsmasser, grunnvannspotensiale og berggrunnskart	geo.ngu.no/kart/GRANADA
	Nettside	Løsmassedatabasen med blant annet løsmassemektinghet og infiltrasjonspotensiale	geo.ngu.no/kart/losmasse
	Veileder	Vannforskriften: Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann.	Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2009a)
	Veileder	Vannforskriften: Veileder 01:2011 Om karakterisering og analyse.	Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2011)
	Veileder	Grunnundersøkelser for infiltrasjon	Mæhlum m.fl. (2010)
	Veileder	Grunnvannsundersøkelser i løsmasser	NGU (udatert, b)
	Veileder	Beskyttelse av grunnvannsanlegg – en veileder	Gaut S. (2011)
	Veileder	Grunnvatn i fjell til spreidd busetnad	NGU (udatert, d)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 87 – VannforsyningsROS	VA/Miljø-blad (2008)
Prioritering	Veileder	Vannforskriften. Veileder i arbeidet med miljøtiltak.	Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2007)
	Veileder	Supplerende forklaring til «Veileder i arbeidet med miljøtiltak versjon 1.0, 2007. Tiltaksanalyse Steg-for-steg.	Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2012)
Klimatilpasning	Veileder	Norsk Vann rapport 190/2012 – Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer	Sekse (2012)
	Veileder	Klimatilpasninger – veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg	Miljødirektoratet (2008)
	Veileder	Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging	DSB (2013)
	Veileder	Flaum- og skredfare i arealplanar. Retningslinjer. Inkluderer to veiledere.	NVE (2011)
	Veileder	Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen	DSB (2011)
	Veileder	Veiledning til forskrift om kommunal beredskapsplikt	DSB (2012)
Økonomi	Veileder	Kostnader for VA i omvandlingsområdene – en handledning	Kärman m.fl. (2012)
	Veileder	Grunnvann: Planlegging – Økonomi	NGU (udatert, c)
	Veileder	Vannforskriften: Veileder 02:2010 Planprogram. Veiledning til arbeid med regionale vannforvaltningsplaner etter vannforskriften.	Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2010)

Planlegging	Veileder	Grunnvann i arealplanleggingen	NGU (udatert, a)
	Veileder	Norsk Vann rapport 186/2011 - Veiledning i omorganisering av andelsvannverk til samvirkeforetak	Rostad og Aanestad (2011a)
	Veileder	Voluntary National Guidelines for Management of Onsite and Clustered (Decentralized) Wastewater Treatment Systems	US EPA (2003)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 50: Håndtering av Forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg	VA/Miljø-blad (2000)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 98: Bærekraftige VA-systemer	VA/Miljø-blad (2010a)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 99: Avløp i spredt bebyggelse, valg av avløpsstrategi	VA/Miljø-blad (2010b)
	Veileder	Norsk Vann rapport 187/2011 - Kommunal overtakelse av vannverk omorganisert som andelslag eller samvirkeforetak	Rostad og Aanestad (2011b)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 100: Avløp i spredt bebyggelse, valg av løsning	VA/Miljø-blad (2010c)
Beskrivelse, krav til og dimensjonering av ulike renseløsninger	Veileder	V/A Miljøblad nr. 48 - Slamavskiller	VA/Miljø-blad (2001a)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 49 - Våtmarksfilter	VA/Miljø-blad (2001b)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 52 - Minirensesanlegg	VA/Miljø-blad (2003a)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 59 - Lukkede infiltrasjonsanlegg	VA/Miljø-blad (2003b)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 60 - Biologiske filtere for gråvann	VA/Miljø-blad (2006a)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 66 - Trykkavløp. Dimensjonering og utforming.	VA/Miljø-blad (2007a)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 76 - Mindre avløpspumpestasjoner. Dimensjonering, dokumentasjon og kontroll.	VA/Miljø-blad (2007b)
	Veileder	Norsk Vann rapport 193/2012 - Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem	Lindholm m.fl. (2012)
	Veileder	Norsk Vann rapport 178/2010 - Grunnundersøkelser for infiltrasjon - mindre avløpsanlegg	Mæhlum m.fl (2010)
	Veileder	Norsk Vann rapport 172/2009 - Trykktap i avløpsnett	Hafskjold (2009)
Drift, vedlikehold, kontroll og tilsyn	Rapport	Drift og vedlikehold av mindre avløpsrensanlegg (<50 pe)	Hensel og Mæhlum (2009)
	Veileder	Undersøkelse av mindre avløpsanlegg i normal drift	Yri m.fl. (2007)
	Rapport	Funksjonskontroll av rensesanlegg i spredt bebyggelse i Morsa-vassdraget	Johannessen m.fl. (2008)
	Veileder	Grunnvannsbrønner: Kontroll, vedlikehold, rehabilitering	NGU (udatert, f)
	Veileder	Grunnvannskvalitet: Problemer og tiltak	NGU (udatert, e)
	Veileder	V/A Miljøblad nr. 67 - Trykkavløp. Drift.	www.va-blad.no
	Veileder	Norsk Vann rapport 184/2011 - Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde	Ofte m.fl. (2011)

Vedlegg 3 – Kloakkering utenfor tettbygd strøk i Hå kommune

Gangen i arbeidet med kloakkering i spredt bebyggelse i kommunen

1. Utvelgelse av områder

- Utvelgelseskriteriene var i den første tida stort sett basert på motivasjon til bondelag, personlig kontakt og utfordringer med avløpsrensing i forbindelse med nybygg av boliger. Dyre løsninger for den enkelte eier i forhold til å bygge noe i fellesskap. Dette ble utviklet videre til å bli flere store fellesanlegg med både tilskudd fra staten og kommunen. I det største enkeltprosjekt var 200 grunneiere med på anlegget.
- I det siste store området som nå er under planlegging, er det 105 eiendommer som kan kloakkes via et ca. 35 km langt trykkavløpssystem. Det er ca. 330 m pr eiendom. Ingen har fått pålegg om å kople seg til anlegget, flere av de mest perifere krever å få kople seg til planlagt nett.
- Det finnes noen mindre områder nær Nordsjøen som ikke er prioritert siden det ikke er påvist noen foruren- sing i utslippsområdene. Dette gjelder til sammen ca. 300-400 eiendommer, som i dag stort sett, har utslipp til sjøen via slamavskillere.
- I forbindelse med byggesaker prøver kommunen å ha kontakt med de som skal bygge, og oppfordre de til å kontakte naboer for om mulig bygge felles avløpssystem, i stedet for separate system. Når nye bygg oppføres vurderes i hvert enkelt tilfelle om det er mulig å kople seg til kommunalt nett.

2. Første møte mellom kommunen og grunneierne

- Kommunen i samarbeid med enkelte grunneiere legger fram en grov skisse med tilhørende grovkalkyle, der muligheten for kloakkering presenteres.
- Kommunen informerer om muligheten til å legge ned kabler og ledninger for internett, kloakk, strøm og vann i samme grøft og gir tydelige økonomiske insentiver i den retning (se «Økonomi» under).
- I dette første møtet forsøkes det å få en avklaring om grunneierne ser det som interessant å gå videre og få laget mer detaljerte planer, se på grøftetraseer og lage en kalkyle med større grad av sikkerhet.
- Dersom ja på c, velges et styre for kloakklaget blant grunneierne.
- Det er avgjørende viktig at grunneierne er de som har hånd om prosessen og vil dette selv. NB eierforholdet må være med.
- Proessen videre er at representant fra styret og kommunen i fellesskap kontakter den enkelte grunneier for traséoppgang før kalkyle blir laget av kommunen. Forutsetninger i kalkyle og muligheter i fht andre aktører som IT, strøm og vann blir drøftet, samt mengde dugnad med tilhørende opplegg for dugnaden går gjennom med styret.

3. Samkjørt egeninnsats hos grunneierne for å redusere kostandene

- Kommunens planlegger anlegget og koordinerer planleggingsarbeidet som utføres av de ulike aktørene.
- Grunneierne v/styret og i samråd med kommunen skaffer til veie gravetillatelse og nødvendig eventuell grunn uten kostnader for kommunen, med unntak av kryssing av fylkesveier og jernbane, hvor kommunen sørger for tillatelse.
- Kommunen bistår med en mann i grøfta for legging av hovedledningen. Denne mannen skal sørge for at ledningen blir lagt forskriftsmessig i henhold til planer.
- Grunneierne v/ styret eller dugnadsleder organiserer dugnadsarbeidet og styrer i stor grad maskiner i forbindelse med tilkjøring av singel til grøft, overgraving, opprydding, bortkjøring av stein, fiksing av grøfter og gjerder, leie av dumper, eventuelt stor traktor til anlegget.
- Den enkelte grunneier legger ned vanligvis 2-4 dagers arbeid på anlegget, avhengig av anleggets lengde. Styret bruker som regel en god del mer tid.
- Alle kan ikke gå like mye på dugnad, oppgaver fordeles ut fra kompetanse og tilgjengelig tid. Om noen går mer eller mindre enn forventet gjøres dette opp innbyrdes etter priser for kjøp av slike tjenester fra Bygdeservice sine satser, til eksempel eller på annen måte. Det er viktig her å ha en stor grad av romslighet.
- Kloakkanlegget bygges i regi av kommunen og gir da fritak for mva, noe som kommer alle grunneiere til gode. Grunneierne v/ styret betaler inn avtalt beløp på egen konto som overføres til kommunen etter fremdrift på anlegget og behov.

4. Typisk tidsplan fra A til Å:

Dette er en 2 års modningsprosess hvor planlegging og kommunikasjon med grunneierne inngår. Deretter anleggsperiode når grunneierne etterspør når skal vi begynne å grave.

Kommunikasjonen med grunneiere

Kanskje det viktigste suksesskriteriet for kommunen har vært å få til et godt samspill med og mellom grunneierne. Ved at grunneierne får delta gjennom hele beslutningsprosessen som del av styret og i gjennomføringen får og føler de ansvar og eierskap til prosjektet. Kommunen opplever også at prosessen med valg av trasé går smidig, samtidig som lokalkunnskapen til grunneierne har bidratt til at det hittil ikke har vært noen reklamasjon i etterkant. De økonomiske insentivene som legges inn fra kommunens side som et tilsvarende til grunneierens engasjement brukes for å selge inn løsningen. Gode erfaringer fra tidligere prosjekter gir tillit og kunnskap til at løsningen fungerer.

Trykkavløp vs lokale renseløsninger

Noen steder i kommunen er det løsmasser som er godt egnet for infiltrasjon, men mange av disse stedene er det også grunnvannsreservoarer å ta hensyn til. Samtidig viser økonomiske erfaringstall fra kommunen at trykkavløpsløsninger har blitt billigere for grunneier enn etablering og drift av egne private renseløsninger (se «økonomi»). Ettersom hovedledningen blir kommunens eiendom og dermed også det fremtidige vedlikeholdet, slipper grunneier videre ansvar for denne. Når to eller flere grunneiere er tilknyttet ledningen er denne ledningen kommunal. Utslipp fra mindre renseanlegg i kommunen reguleres gjennom en felles lokal forskrift for Jærregionen (Gjesdal, Time, Sola, Klepp, Sandnes, Stavanger, Hå og Randaberg).

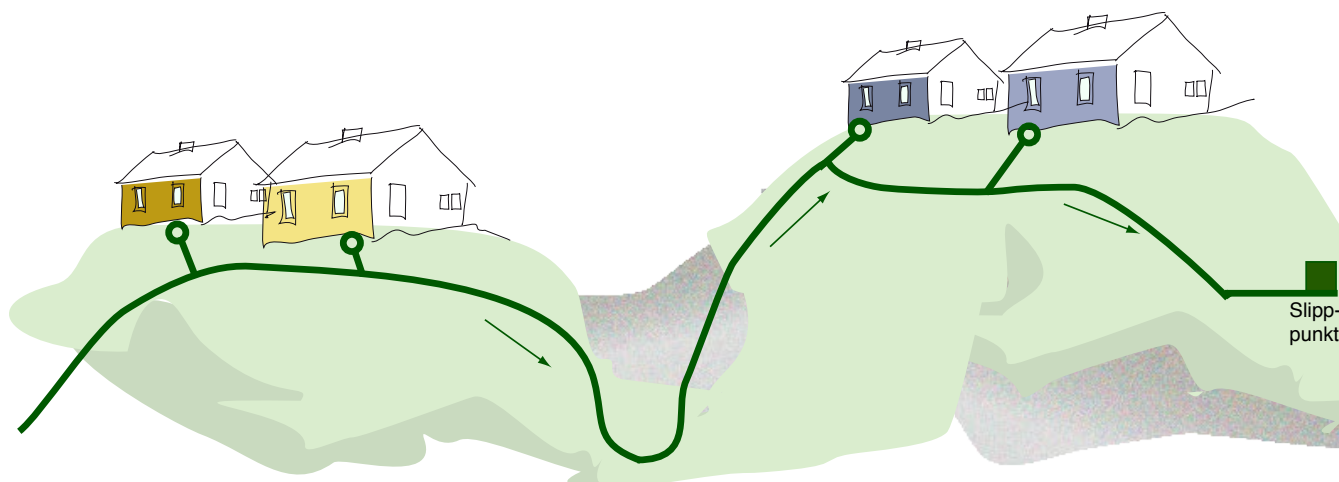
Økonomi

Økonomiske erfaringstall fra prosjektene kommunen har hatt siden 90-tallet fram til i dag har vist at trykkavløp har falt svært gunstig ut for grunneier:

Eksempel 1: I det sist gjennomførte anlegget på 8 km og 26 tilknyttede eiendommer ble det estimert en kostnad per bolig på 75 000,- for selvfall til kommunalt nett som løsning og på 25 000,- for trykkavløp til kommunalt nett som løsning. Valget falt på sistnevnte og den faktiske kostnaden på fellesdelen ble på ca. 17 000,- per bolig.

Eksempel 2: Kommunen planlegger nå et pumpeanlegg på ca. 23 km til 89 eiendommer, dette som et alternativ til å bygge separatanlegg på den enkelte eiendom. Siden det blir mye fjellgrøfter i dette området blir kostnadene for den enkelte grunneier større enn i eksempelet over. Kostnadene for pumpeanlegget er likevel estimert å bli under halvparten av de samlede kostnadene for separate anlegg på hver eiendom (ca kr 52 000,- pr boligenhet).

I tillegg til disse kostnadene tilkommer en tilknytningsavgift på 7 000,- pluss moms for eksisterende boliger.



Rørledningen til et trykkavløpsanlegg er mindre enn konvensjonelle selvfallsledninger og kan enkelt tilpasses terrenget. Derfor kan det oppnås betydelige kostnadsbesparelser i forhold til konvensjonelle selvfallsledninger.

Skandinavisk Kummualteknikk AS

Økonomiske insentiver

En viktig grunn til den gunstige prisen for grunneier er de økonomiske insentiver kommunen har lagt opp til:

- 1) Kommunen planlegger anleggene vederlagsfritt for grunneierne så langt kapasiteten for teknisk etat rekker.
- 2) Kommunen gir en særskilt økonomisk støtte på 25 000,- per bruk/eiendom til kloakkering i spredt bebyggelse. Tekstboksen nedenfor angir kravene kommunen stiller for å motta denne støtten.
- 3) Kommunen gir også økonomisk støtte for tilslutning til kommunalt drikkevann.
- 4) Både nettleverandøren (Lyse) og E-verket (strøm) betaler for å legge trekkerør i samme grøft.
- 5) Momskompensasjonen kommunen mottar fra staten utnyttes ved at alt innkjøp av varer/utstyr går gjennom kommunen.
- 6) I de tilfeller utgiftene er særlig store kan høyere tilskudd komme på tale etter konkret vurdering i det enkelte tilfelle.

Politisk forankring i kommunen

I bunn for det arbeidet som gjøres med kloakkering i spredt bebyggelse ligger retningslinjene de private grunneierne må forholde seg til for å motta kommunal støtte (se tekstboksen nedenfor). Kommunen anser det verken som nødvendig eller ønskelig at kloakkering i spredt bebyggelse skal være prioritert i hovedplanen for vann og avløp. De har bare avsatt midler pr år til eventuelle anlegg i spredt bebyggelse.

Drift og vedlikehold

Det blir ikke stilt spesielle krav om drifts- og vedlikeholdsavtale for den private pumpestasjonen. Kommunen, som har 24/7 vaktordning, vil ha pumpe på lager til å bytte. Det betyr at alle pumper i ett anlegg må være like. Reparasjonskostnader på gammel pumpe må bekostes av eier.

Regler for kommunal støtte til legging av kloakkledninger utenfor tettbygd strøk (Hå kommune, 2011)

1. Kommunen kan gi støtte til kloakkledning som legges i spredt bebyggelse. Støtten gis til hovedledning som føres fram til kommunal kloakkledning. Teknisk etat fastsetter i planen hva som skal regnes som hovedledning.
2. Støtten gis med kr 25.000,- pr bruk/eiendom. Det gis ingen støtte til legging av stikkledninger.
3. Anlegget blir gjennomført som et kommunalt prosjekt der arbeidene gjennomføres av grunneierne. Kommunen bistår med en mann i grøfta for legging av hovedledningen. Denne mannen skal sørge for at ledningen blir lagt forskriftsmessig i henhold til planer.
4. Kommunen planlegger anleggene vederlagsfritt for grunneierne så langt kapasiteten for teknisk etat rekker.
5. Hovedledningen blir kommunens eiendom, og kommunen har det fremtidige vedlikeholdet av denne.
6. Kommunen står for innkjøp og anskaffelse av materiell til hovedledningen. Tilskuddet fra kommunen på kr 25.000,- til hver bruker og tilskuddet fra Staten skal brukes til dekking til innkjøp av dette. Blir det penger til overs, utbetales dette til søkerne (se pkt. 7), men blir det underskudd, kan dette kreves inn av kommunen før materiellet bestilles.
7. Tilskudd som blir til overs (se pkt. 6), utbetales samlet til tillitsmann når det foreligger godkjent ferdigmelding fra rørlegger og når tilknytningsavgifta er betalt til kommunen.
8. Kommunen kan sette frist for tilkoblingen.
9. Grunneierne må uten utgifter for kommunen ordne med gravetillatelser og nødvendig grunn. Kommunen ordner med gravetillatelser og nødvendig grunn ved kryssing av fylkesveger og jernbane. Kommunen tar også kostnadene ved slike kryssinger.
10. Det betales tilknytningsavgift etter gjeldende regler.
11. Grunneiere som ikke er med på anlegget, men som blir pålagt eller ønsker tilknytning senere må betale anleggsbidrag til kommunen.
12. Alle bruk/eiendommer skal levere rørleggermelding før arbeidene startes opp. Hver eiendom skal ha en inspeksjonskum 10 – 20 meter fra bygningen.
13. For alle anlegg skal det velges en tillitsmann som har fullmakt fra søkerne til å handle på deres vegne.
14. Kommunen søker om støtte fra Staten. Denne støtten tilfaller kommunen i sin helhet.
15. Kommunen har rett til å foreta kontroll og inspeksjon av ledningsnett og kummer. Senere reparasjoner på ledninger som er overtatt av kommunen, skal kunne foretas av kommunen mot rimelig godtgjørelse til grunneier.
16. Det må ikke forekomme at overvann tilføres ledningsnettet. Bare vann som er tilført gjennom vannforsyningen kan slippes ut i kloakkledningen, jf. pkt. 18.
17. Dersom det blir gitt tilskudd til anlegget fra landbruksmyndighetene, plikter gardbrukerne å etterkomme de krav som stilles fra disse myndighetene.
18. Forurensningsloven med forskrifter for vann og kloakk gjøres forøvrig gjeldende på vanlig måte.
19. Disse reglene gjelder fra 1. januar 2012.

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 veger
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-transportsystemer
	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 avløpssvann 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	Vannforskriften 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 rankekompotering. 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 avløpssvann til kommunalt nett. Veiledning
2006	148	Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsprogrammer for drikkevann
	147	Optimal desinfeksjonspraksis for drikkevann
	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
2005	C4	Effekter av bruk av matavfallskverner på ledningsnett, renseanlegg og avfallsbehandling
	145	Inspeksjonsmanual for avløpssystemer. Del 1 – Ledninger
	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
2004	140	NORVARs videre arbeid med slam. Strategisk plan for prosjektvirksomhet, informasjon og kommunikasjon. Forprosjekt
	139	Erfaringar med kloring og UV-stråling av drikkevann
	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
2003	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
	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
2002	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
	123	Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Veiledning for utarbeidelse av lokale forskrifter (Utgått)
	122	Prosessen 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
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
	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
2000	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
	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
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 tilfredsstiller kravene i revidert plan- og bygningslov
	97	Slamforbrønning (VA-forsk 1999-11). (Samarbeidsprosjekt med VAV)
	96	Rist- og silgods - karakterisering, behandlings- og disponeringsløsninger
1998	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
	89	VA-ledningsanlegg etter revidert plan- og bygningslov
	88	Vannglass som korrosjonsinhibitor. Resultater fra pilotforsøk i Orkdal kommune
1997	87	Kalsiumkarbonatfiltre for korrosjonskontroll. Utprøving av forskjellige marmormasser
	86	Behandling og disponering av vannverksslam. 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