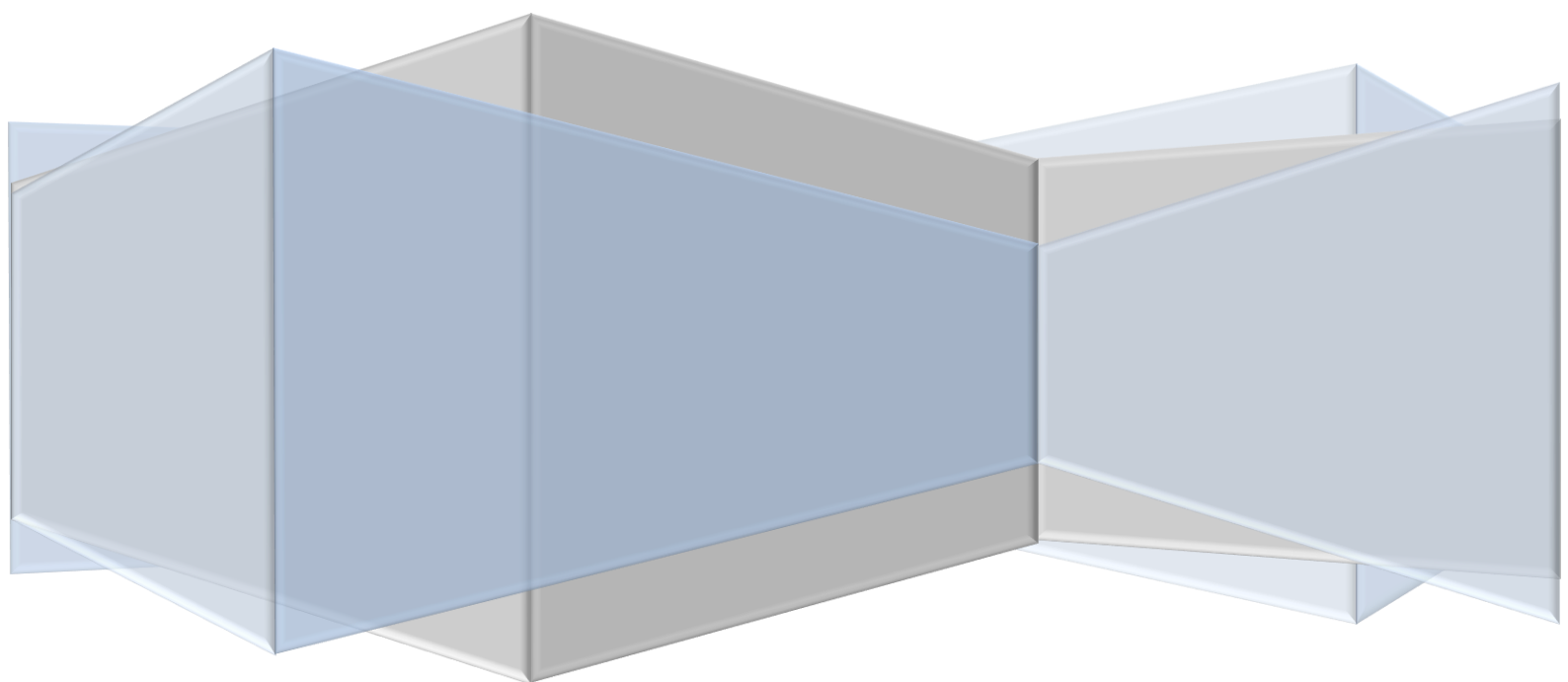


Rana Kommune

Hovedplan avløp og vannmiljø i Rana

2017-2030

Teknisk avdeling



Innholdsfortegnelse

Forord	4
Introduksjon	5
Sammendrag	6
1 Definisjoner	7
2 Rammebetingelser	8
2.1 Regelverk	8
2.1.1 Forurensningsloven	8
2.1.2 Forurensningsforskriften	8
2.1.3 Vannforskriften.....	10
2.1.4 Plan og bygningsloven	10
2.1.5 Byggteknisk forskrift.....	10
2.1.6 EUs avløpsdirektiv	10
2.1.7 EUs rammedirektiv for vann.....	10
2.2 Utslippstillatelse	11
2.3 Øvrige retningslinjer og standarder	12
2.4 Lokale rammebetingelser	13
3 Målsetninger	14
4 Vannmiljø	16
4.1 Utfordringer i vannmiljøet.....	16
4.1.1 Øvrige påvirkninger	16
4.2 Resipienter	16
4.2.1 Ranfjorden	17
4.2.2 Ranfjorden - Hemneshalvøya	18
4.2.3 Utskarpen	19
4.2.4 Tverråga.....	19
4.2.5 Ranelva	21
4.2.6 Dalselva.....	22
4.2.7 Øvrige resipienter.....	23
4.3 Prioritering av vannforekomster	24
4.4 Tiltak	25

4.4.1	Kartlegging.....	26
5	Kommunalt og privat avløp	26
5.1	Spillvannsmengder	26
5.2	Renseanlegg	28
5.2.1	Tilstandsbeskrivelse.....	28
5.2.2	Tiltak	33
5.3	Transportsystem/ledningsnett.....	33
5.3.1	Tilstandsbeskrivelse.....	34
5.3.2	Tiltak	36
5.4	Pumpestasjoner.....	36
5.4.1	Tilstandsbeskrivelse.....	36
5.4.2	Tiltak	39
5.5	Overløp	40
5.5.1	Tilstandsbeskrivelse.....	40
5.5.2	Tiltak	42
5.6	Private avløp.....	43
5.6.1	Private avløpsanlegg.....	43
5.6.2	Spredt avløp.....	43
5.6.3	Tiltak	43
5.7	Olje og fettutskillere	45
5.7.1	Tilstandsbeskrivelse.....	45
5.7.2	Tiltak	45
5.8	Utslippspunkter	45
5.9	Overvannshåndtering.....	46
5.9.1	Tilstandsbeskrivelse.....	46
5.9.2	Klimaendringer	46
5.9.3	Bekkelukking.....	47
5.9.4	Vann og avløpsløsninger i strandsonen.....	47
5.9.5	Reguleringsplan/byggesøknad	47
5.9.6	Overvann som forurensningskilde	47
5.9.7	Tiltak	48
5.10	Automasjon og overvåkning.....	48
5.10.1	Tilstandsbeskrivelse.....	48
5.10.2	Tiltak	49

5.11	Slamhåndtering	51
5.11.1	Tilstandsbeskrivelse.....	51
5.11.2	Tiltak	51
6	Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)	53
7	Fremdriftsplan	54
8	Økonomi	55
9	Bemanningsplan	56
9.1	Oppgaver	56
9.2	Bemanningsplan og kompetanse.....	57
10	Bibliografi	58
	Vedlegg 1 – Tilstandskart	59
	Vedlegg 2 – Oversikt over utslippspunkter	66
	Vedlegg 3 – Tiltaksliste og fremdriftsplan.....	69

Forord

«Hovedplan Avløp og Vannmiljø i Rana – 2017-2030» er utarbeidet av Rana Kommune, teknisk avdeling, i samarbeid mellom Bydrift og Byplan.

Arbeidet er utført av en tverrfaglig arbeidsgruppe bestående av:

Vann- og avløpsavdelingen	Hilde Sandstedt, Geir Karlsen
Miljøvernkontoret	Hilde Sofie Hansen, Mie Lundsfryd Rasmussen
Plankontoret	Inger Blikra

I tillegg har det vært bidrag fra andre i kommunen.

Arbeidet har vært under ledelse av følgende styringsgruppe:

Bydrift	Ståle Lysfjord
Byplan	Trude Fridtjofsen
Teknisk avdeling	Jan Erik Furunes

Revisjoner:

Revisjon	Dato	Beskrivelse
01	14.07.17	Utgitt for intern kvalitetssikring
02	30.07.17	Utgitt for ekstern høring
03	10.10.17	Ferdigstillelse
04	27.10.17	Korrektur

Introduksjon

Formålet med ny hovedplan for avløp og vannmiljø er å utarbeide et hjelpemiddel til en effektiv og riktig styring av kommunens ressurser mot et samlet, bærekraftig og optimalt avløpssystem og vannmiljø. Planen skal ivareta nødvendige hensyn til lover, forskrifter, brukere, miljø, utvikling og klimaendring.

I 1994 ble «Hovedplan for avløp i Rana» godkjent av kommunestyret. Planen ble revidert i 2004. Denne utgaven er en ny fullstendig gjennomgang av planområdet og tar sikte på å inkludere:

- Dagens status for anlegg og transportnett
- Nye metoder/praksis for dimensjonering, design og analyse
- Nye utslippsbegrensninger
- Klimaendringer
- Ny teknologi
- Vannmiljø

Hovedplan for avløp og vannmiljø skal revideres hvert 4. år i henhold til dagens utslippstillatelse. Tiltaksplanen oppdateres løpende og fungerer som underlag for årlig budsjettgjennomgang.

Sammendrag

Hovedplan avløp og vannmiljø er den overordnede planen for avløpsvirksomheten og avløpsvannets påvirkning på vannmiljøet. Planen gir en beskrivelse av status for sektoren i Rana Kommune, hvordan det skal arbeides for å oppfylle konkrete krav i lover og forskrifter og generell oppnåelse av de mål som er satt i perioden.

Hovedplanen gjelder for perioden 2017-2030 og erstatter revidert hovedplan fra 2004. I den nye planen er en rekke momenter som påvirker planleggingen kommet til. Fokus på vannkvalitet har økt, og klimaendringenes effekt på avløpssystem og overvannshåndtering er tatt inn. Det forventes økt press på eksisterende infrastruktur som følge av befolkningsvekst og fortetting, samtidig som man søker ny kunnskap om nettenes forfall. Det forventes skjerpede rammebetingelser innenfor noen områder av sektoren, samt teknologiutvikling som kan gi mer effektiv ressursbruk og/eller bedre kontroll.

Det er etablert tre hovedmål for perioden. Disse er:

1. Kostnadseffektiv drift
2. Lavt miljøavtrykk
3. Høyt servicenivå

For å nå målene, samt oppfylle eksisterende og fremtidige krav er det planlagt å sette i verk følgende større tiltak i perioden:

1. Sanering av slamavskillere Båsmo Vest, Langneset og Ranosen
2. Konseptutredning av nytt renseanlegg for Rana sentralt
3. Bedre kontroll med hydraulisk belastning og overløp vha. hydraulisk modellering og/eller økt instrumenteringsgrad i nett, pumpestasjoner og renseanlegg
4. Kontroll med eksisterende utslipps/overløpspunkter i nettet
5. Konseptutredning av lokal slamhåndtering og dreining mot sirkulær økonomi
6. Innføring av FDV system
7. Økt separasjonstakt i kommunalt nett. Oppfølging/kontroll med separasjon av privatboliger i ferdigstilte prosjekter
8. Overordnede bydelsplaner for overvannshåndtering, inkl. kartlegging av flomveier og flomsoner
9. Utarbeidelse av tilstandskart for avløpstransportnett
10. Gjennomføre pilotprosjekt for «no-dig» teknologi
11. Optimalisering av prosjektgjennomføringsmodell
12. Energooptimalisering
13. Opprydding og forurensningsbegrensning i spredt bebyggelse. Etablere tekniske bestemmelser for slike installasjoner
14. Etablere system for tilsyn med olje og fettutskillere, og tekniske bestemmelser for slike installasjoner
15. Kartlegging: Påvirkning av avløpsvann i enkelte vassdrag

Hovedplan for avløp og vannmiljø skal revideres hvert 4. år

1 Definisjoner

BOF ₅	Mengde organisk materiale målt som biokjemisk oksygenforbruk i løpet av 5 døgn.
Døgnfaktor	Faktor som tar høyde for variasjon i forbruksmønster i forhold til gjennomsnittlig tilførsel av spillvann
KOF _{CR}	Mengde organisk materiale målt som kjemisk oksygenforbruk.
KOSTRA	Kommune/stat rapportering. Database for rapportering av avløpsdata
pe	Personekvivalent. Beregnes som den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn (BOF5) på 60 g O ₂ /døgn.
Primærrensing	En renseprosess der: 1)BOF5-mengden i avløpsvannet reduseres med minst 20 % av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 40 mg O ₂ /l ved utslipp. 2)Suspendertstoffmengden i avløpsvannet reduseres med minst 50 % av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 60 mg/l ved utslipp.
Resipient	Felles betegnelse på bekk, elv, innsjø, hav, myr eller annen vannkilde.
SMVF	Sterkt modifisert vannforekomst
Sekundærrensing	En renseprosess der: 1)BOF5-mengden i avløpsvannet reduseres med minst 70 % av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 25 mg O ₂ /l ved utslipp 2)KOF _{CR} -mengden i avløpsvannet reduseres med minst 75 % av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 125 mg O ₂ /l ved utslipp.
SS	Mengde partikler målt som suspendert stoff
Timefaktor	Faktor som tar høyde for variasjon i forbruksmønster i løpet av døgnet i forhold til gjennomsnittlig tilførsel av spillvann.

2 Rammebetingelser

2.1 Regelverk

Følgende regelverk legger føringer for avløpshåndtering og vannmiljø i Rana Kommune

2.1.1 Forurensningsloven

Forurensningsloven har overordnede bestemmelser relatert til forurensning til vann, luft eller jord. Kommunalt avløpssvann faller inn under definisjonen av forurensning, og utslipp skal ikke forekomme med mindre det er spesifikt tillatt iht. forurensningslovens §11 (utslippstillatelse gitt).

2.1.2 Forurensningsforskriften

Forurensningsforskriften del 4 - kapittel 11-15 gir føringer for design, drift, oppfølging og ytelse for avløpssystemer. I henhold til forskriften plikter kommunen å rapportere nødvendige opplysninger om avløpsanlegg og tilhørende utslipp årlig til staten.

Forskriften gir kriterier for kategorisering av mindre følsomme, normale og følsomme områder som funksjon av belastning (pe) tilført resipienten. Følgende kategorisering av kommunalt drevne utslippsområder er gjeldende i Rana Kommune:

Tabell 2-1: Kommunalt drevne utslippsområder med tilhørende resipient

Område	pe	Resipient	Kategori	Myndighet
Mo i Rana	>10 000	Sjø; Ranfjorden*	Mindre følsom	Fylkesmannen
Storforshei	< 2 000	Ferskvann; Ranaelva	Normal	Kommunen
Dalselv	< 2 000	Elvemunning;Dalselva/Ranfjorden	Normal	Kommunen
Åga/Hauknes	<10 000	Sjø; Ranfjorden	Mindre følsom	Kommunen
Alterneset	<10 000	Sjø; Ranfjorden	Mindre følsom	Kommunen
Utskarpen	<10 000	Sjø; Ranfjorden	Mindre følsom	Kommunen
Spredt avløp ¹	<50	Ref. kap 5.6	Ref. kap 5.6	Kommunen

*Slamavskillere i Ranosen og på Holmen har sitt utløp til Ranaelva/elvemunningsområdet. Dette området er klassifisert som «normalt».

Kategorisering og belastning pr. utslippsområde gir følgende rensekraft for de forskjellige tettstedene i Rana Kommune:

¹ Spredt avløp behandles spesielt under kap. 5.6

Tabell 2-2: Rensekrav kommunalt drevne avløpsanlegg

Område	Rensekrav
Mo i Rana* ¹	70% reduksjon BOF ₅ evt. ikke overstige 40 mg O ₂ /l. 75% reduksjon KOF _{CR} eller ikke overstige 125 mg O ₂ /l.
Storforshei	90% reduksjon fosfor
Dalselv	90% reduksjon fosfor
Åga/Hauknes	20% reduksjon SS, maks 100 mg/l SS, maks lysåpning sil: 1 mm (evt. slamavskiller)
Alterneset	20% reduksjon SS, maks 100 mg/l SS, maks lysåpning sil: 1 mm (evt. slamavskiller)
Utskarpen	20% reduksjon SS, maks 100 mg/l SS, maks lysåpning sil: 1 mm evt. slamavskiller

*¹ Forskriften åpner for at fylkesmannen kan godkjenne bruk av anlegg uten sekundærrensing dersom utslippene har gjennomgått primærrensing og grundige undersøkelser viser at utslippet ikke har skadevirkninger på miljøet. Rensekrav i slike tilfeller: 20% reduksjon BOF₅ evt. mindre enn 40 mg O₂/l. 50% reduksjon SS evt. mindre enn 60 mg/l. For slamavskiller i Ranosen gjelder krav for utslipp til «normalt» område. Denne skal ha fosforfjerning i henhold til forskriften (90% reduksjon fosfor).

Legg spesielt merke til klassifiseringen for slamavskiller i Dalselv. Utløp fra avskilleren er plassert noe høyere i elven/elvemunningen enn hva som tillates i kategori «mindre følsom».

I tillegg er det privat drevne avløpsanlegg med belastning >50 pe. Det finnes ingen god oversikt over slike anlegg pr. i dag.

Privat eide avløpsanlegg for mindre enheter (spredt avløp) er nærmere beskrevet i kap. 5.6.

Forskriften setter følgende renskrav til slike anlegg:

1. Utslipp til følsomt og normalt område (årlig middelerverdi av tilført mengde):
 - a. 90% reduksjon av fosfor og 90% reduksjon av BOF₅ dersom det foreligger brukerinteresser i tilknytning til resipienten
 - b. 90% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOF₅ for resipienter med fare for eutrofiering hvor det ikke foreligger brukerinteresser
 - c. 60% reduksjon av fosfor og 70% reduksjon av BOF₅ dersom det hverken foreligger brukerinteresser eller fare for eutrofiering
2. Utslipp til mindre følsomt område (årlig middelerverdi av tilført mengde)
 - a. Sjø og sjøbunn skal ikke forsøples
 - b. 20% reduksjon av SS mengden eller 180 mg SS/l ved utslipp

Gråvann til følsomt og normalt område skal gjennomgå rensing i stedsegne løsmasser e.l. mens gråvann til mindre følsomt område kan slippes urensset til resipient.

2.1.3 Vannforskriften

Vannforskriften setter rammer for vannforvaltningen, herunder også fastsettelse av miljømål. Overordnet mål er at all vann skal opprettholde eller oppnå minst god økologisk og kjemisk tilstand, ihht. forskriftens klassifisering i vedlegg V og miljøkvalitetstandardene i vedlegg VIII. Alt overflatevann skal således beskyttes mot forringelse, forbedres eller gjenopprettes med sikte på å nå dette. Målsettingen skal blant annet nås ved regionale vannforvaltningsplaner og tiltaksprogrammer.

Norge er delt inn i vannregioner og vannområder basert på nedbørsfelt. Vannforekomstene i Rana inngår i vannregion Nordland og omfattes av vannområde Ranfjorden.

Regional plan for vannforvaltning for vannregion Nordland og Jan Mayen 2016-2021

(Vannregionmyndigheten i Nordland) er utarbeidet iht. vannforskriften og legger føringer for kommunal virksomhet og planlegging i regionen. Vannforvaltningsplanen fastsetter miljømål for vannforekomstene og tidspunktet for når disse skal nås. For vannforekomstene som er i risiko er det utredet hvilke tiltak som bør settes inn for at de fastsatte miljømålene skal nås.

Overordnede miljømål og tiltak er nærmere beskrevet i vannforvaltningsplanen og tilhørende tiltaksprogram. Tilstand for vannforekomster påvirket av avløp er nærmere beskrevet i kapittel 4.

2.1.4 Plan og bygningsloven

Plan og bygningsloven regulerer refusjon for utgifter til vann og avløp, ekspropriasjon ifm vann og avløpstjenester, og også lovbestemt tilknytningsplikt av bygninger til kommunalt avløpsnett.

2.1.5 Byggteknisk forskrift

Byggteknisk forskrift inneholder tekniske krav til byggverk. Herunder også krav til innvendig og utvendig avløpsinstallasjon på egen eiendom (lufting, overhøyde, punkter for rengjøring etc). Denne delen av avløpssystemet er normalt å anse for privat eie. Byggteknisk forskrift påvirker derfor ikke arbeidet med det kommunale nettet direkte, men er relevant i forbindelse med reguleringsplaner og tiltaksprogrammer for klimaendringer (se kapittel 5.9).

2.1.6 EUs avløpsdirektiv

EU's avløpsdirektiv er implementert i Norsk lovgivning gjennom Forurensningsforskriften.

2.1.7 EUs rammedirektiv for vann

EUs rammedirektiv for vann er implementert i Norsk lovgivning gjennom Vannforskriften. Med implementeringen signaliseres det en ny helhetlig og økosystembasert forvaltning av vann i Norge. Dette betyr at den enkelte vannforekomsten og dens tilstand er utgangspunktet, påvirkninger vurderes samlet og tiltak settes inn der det er mest effektivt.

2.2 Utslippstillatelse

Dagens utslippstillatelse er gjeldende fra 30.04.2008. Tillatelsen gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann på strekningen Båsmo – Langnes, tilsvarende inntil 30 000 pe. Det overordnede kravet er at tilstandsklasse I «God» nås/opprettholdes i resipienten Ranfjorden. Det skal ikke forekomme skjemmende kloakksøppel i fjæresonen.

Utslippstillatelsen stiller krav til:

- Årlig rapportering av avløpsdata gjennom KOSTRA
- Overvåkningsdata for resipient(ene) hvert 4. år
- Revisjon av hovedplan avløp hvert 4. år

Forurensningsforskriften §14-8 setter i utgangspunktet krav til sekundærrensing for utslipp til mindre følsomt område (som Ranfjorden), men utslippstillatelsen åpner her for kun primærrensing etter spesiell vurdering. Dette vedtaket er betinget med krav om regelmessig overvåkning av resipienten for å dokumentere at den fortsatt kan karakteriseres som mindre følsom.

Utslippstillatelsen setter krav til oppfølging og overvåkning av overløp fra avløpsnettet:

1. Regnvannsoverløp:
 - a. Driftstid skal beregnes eller registreres
 - b. Driftstid skal være minst mulig, og ikke overstige 100 t/år
 - c. Utslipp skal ikke medføre estetiske problemer ved utslippsstedet
2. Nødoverløp
 - a. Det skal være et system for varsling av feil, f.eks. fjernovervåkning
 - b. Alle utslipp fra nødoverløp skal registreres som avvik, og forebyggende tiltak skal iverksettes.

Det er utarbeidet en ny mal for utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann. Det er ikke avklart når denne blir gjeldende for Rana Kommune, men den innfører en rekke skjerpelser og utvidelser. I særlig grad gjelder dette:

- ROS analyse
- Registrering av, og tiltak for reduksjon av utlekking fra ledningsnett
- Tiltaksplan og gjennomføre tiltak for tilførsler av overvann til avløpssystem
- Vurdere behov for rensing av overvann
- Dokumentere forurensning fra overløp og sanering av overløp i strid med tillatelsen

Datainnsamlingen må tilrettelegges for å kunne hente ut årlige opplysninger til Altinn og Fylkesmannens årsrapport.

2.3 Øvrige retningslinjer og standarder

Nye og ombygde anlegg skal følge moderne dimensjoneringsmetoder og design. Herunder nevnes spesielt:

- Rapport nr. 164 - Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg (Norsk vann, 2009)
- Rapport nr. 199 – Etablering av gode VA løsninger i spredt bebyggelse (Norsk vann, 2013)
- Rapport nr. 194 – Energiriktig design og prosjektering av avløpsanlegg (Norsk vann, 2012)
- Rapport nr. 193 – Veiledning i dimensjonering og utforming av VA transportsystem (Norsk vann, 2012)
- Rapport nr. 192 – Veiledning for valg av sensorer og måleutstyr i VA teknikken (Norsk vann, 2012)
- Rapport nr. 190 – Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer (Norsk vann, 2012)
- Rapport nr. 162 – Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering (Norsk vann, 2008)
- Rapport nr. 172 – Trykktap i avløpsnett (Norsk vann, 2009)

I forbindelse med hovedplan avløp og vannmiljø er følgende retningslinjer og veiledninger benyttet for kartlegging, risikovurdering og tilsyn:

- Rapport nr. 184 – Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde (Norsk vann, 2011)
- Rapport nr. 196 – Veiledning i tilstandskartlegging og fornyelse av VA transportsystemer (Norsk vann, 2013)
- Rapport nr. 159 – Håndbok i kildesporing i avløpssystemet (Norsk vann, 2008)
- Rapport nr. 220 – Kritiske ledninger for vann og avløp – klassifisering og tiltaksvurdering (Norsk vann, 2016)
- Rapport nr. 197 – Avløpsanlegg – vurdering av risiko for ytre miljø (Norsk vann, 2013)

Slambehandling:

- Rapport nr. B13 – Silslam – mengder, behandlingssløsninger og bruksområder (Norsk vann, 2010)

Utførelse:

- Teknisk utførelse av avløpsanlegg skal være iht. kommunens VA norm og relevante VA blader utgitt av Norsk rørsenter

2.4 Lokale rammebetingelser

Følgende lokale rammebetingelser legger føringer for avløpshåndteringen i Rana Kommune

- Kommunens arealplaner
- Verneplaner
- Rana Kommunes VA-norm
- Rana Kommunes sanitærreglement
- Standard abonnementsvilkår

3 Målsetninger

Det er nedfelt nye mål for drift av avløpssektoren i Rana Kommune. Målene er delt inn i overordnede mål (hovedmål) med delmål. Delmål har et tilhørende evalueringskriterie. Måloppnåelse vurderes inn mot neste hovedplanrevisjon. Kommunens planarbeid skal i perioden ha fokus på følgende målsetninger:

Tabell 3-1: Målsetninger

Hovedmål	Delmål	Evalueringskriterie
Kostnadseffektiv drift	Økt andel forebyggende vedlikehold i forhold til korrektivt vedlikehold	Årsgebyr for avløpstjenesten lavere enn gjennomsnitt for KOSTRA-gruppe.
	God tilstandskontroll og prosjektprioritering	
	Gjennomføring av utbedringer med godt inntjeningspotensiale/god effekt	
	Forbedre overvåking og automasjon	
	Redusert energiforbruk	
	Unngå overkjøringer/oversvømmelser renseanlegg	
	Optimalisert kjemikalieforbruk	
	Evaluere potensiale for driftsbesparelser som følge av samlokalisering av utslippspunkt/renseanlegg.	
	God plankontroll. Samkjøring av prosjekter	
	Optimalisert prosjektgjennomføringsmodell	
	Reduserte erstatningsutbetalinger etter oversvømmelser	Statistikk over erstatningsutbetalinger
Lavt miljøavtrykk	Reduserte utslipp til vann og/eller bedret rensegrad for kommunale utslippspunkter	Statistikk over totalutslipp. Overholdelse av utslippstillatelse Renovering av nett>1% pr. år
	Reduserte utslipp fra overløp	Antall timer overløp. Overholdelse av utslippstillatelse
	Mindre forsøpling fra flytslam ved overløpshendelser	Økt andel overløp med teknisk utforming effektiv for separasjon av flytslam ved overløpshendelser
	Etablering av nytt renseanlegg	Ferdigstillelse av anlegg.
	Separasjon spillvann/overvann	Andel separatnett av totalt ledningsnett avløp.
	Bading/brukerinteresser	Klager, vannprøver
	Sikker/fremtidsrettet slamdeponering	Konseptstudie
Høyt servicenivå	Bedre/lettere tilgjengelig kundeinformasjon prosjekter og gebyrutvikling.	Kommunebarometer
	Feil rettes innen 24 t	Feilrettingstid

	Tilgjengelighet på vakttelefon	
	Redusert antall tilstoppinger og kjelleroversvømmelser	Tilstoppinger (pr. år) < 0.2 pr. km ledningsnett Kjelleroversvømmelser (pr. år): < 0.3/1000 innbygger Renovering av nett > 1% pr. år

4 Vannmiljø

Det er 297 registrerte vannforekomster i Rana kommune. Et stort antall av vannforekomstene har negative miljøpåvirkninger og er derfor i risiko for ikke å nå god miljøtilstand innen 2021. I Rana kommune gjelder dette for i alt 4 (50 %) kystvannsforekomster, 42 (19,7 %) elver/bekker og 15 (27,8 %) innsjøer.

4.1 Utfordringer i vannmiljøet

Avløpsrelaterte påvirkninger kan forekomme for alle typer vannforekomster. I kommunen er det i særlig grad en problematikk som gjør seg gjeldende for kommunens fjorder og elver.

Forurensing fra avløp knyttes opp til enten diffuse kilder eller punktkilder. I kommunen omfatter diffuse kilder forskjellig avrenningsproblematikk, mens typiske punktkilder inkluderer utslipp fra renseanlegg eller utslipp av kommunalt avløpsvann uten rensing. Av registrert avrenningsproblematikk er især avløp fra spredt bebyggelse en vesentlig påvirkning. I hovedsak er dette relatert til avløpsløsninger fra hytter eller bolighus som ikke er tilknyttet kommunalt avløp. Avrenningsproblematikk forekommer også i tett tilknytning til overvannshåndteringen i byer og tettsteder.

Både utslipp fra punktkilder og avrenning fra diffuse kilder medfører økt tilførsel av næringssalter og organisk materiale. Videre kan det føre til mikrobiologisk forurensing av bakterier, virus og parasitter som kan innebære en smitterisiko. Forurensing av miljøgifter kan også forekomme som følge av avrenning fra byer og tettsteder.

4.1.1 Øvrige påvirkninger

Fysiske inngrep er generelt en stor utfordring i kommunen. Elver og bekker påvirkes i særlig grad av inngrep som overføring av vann, vannføringsregulering uten minstevannføring og fiskevandringshindre. For kystvann domineres denne påvirkningsgruppen også av overføring av vann, mens endringer av vannsirkulasjon og reguleringshøyde har den absolutt største betydning for miljøtilstanden i innsjøene.

Rana kommune er dessuten en stor jordbrukskommune med ca. 130 gårdsbruk i drift. Avrenning fra landbruk utgjør derfor også en vesentlig forurensningskilde som kan forårsake betydelige miljøproblemer for nærliggende vannforekomster. Lokalt gjelder dette især for elver/bekker, der avrenning fra landbruk er en hyppig registrert påvirkning.

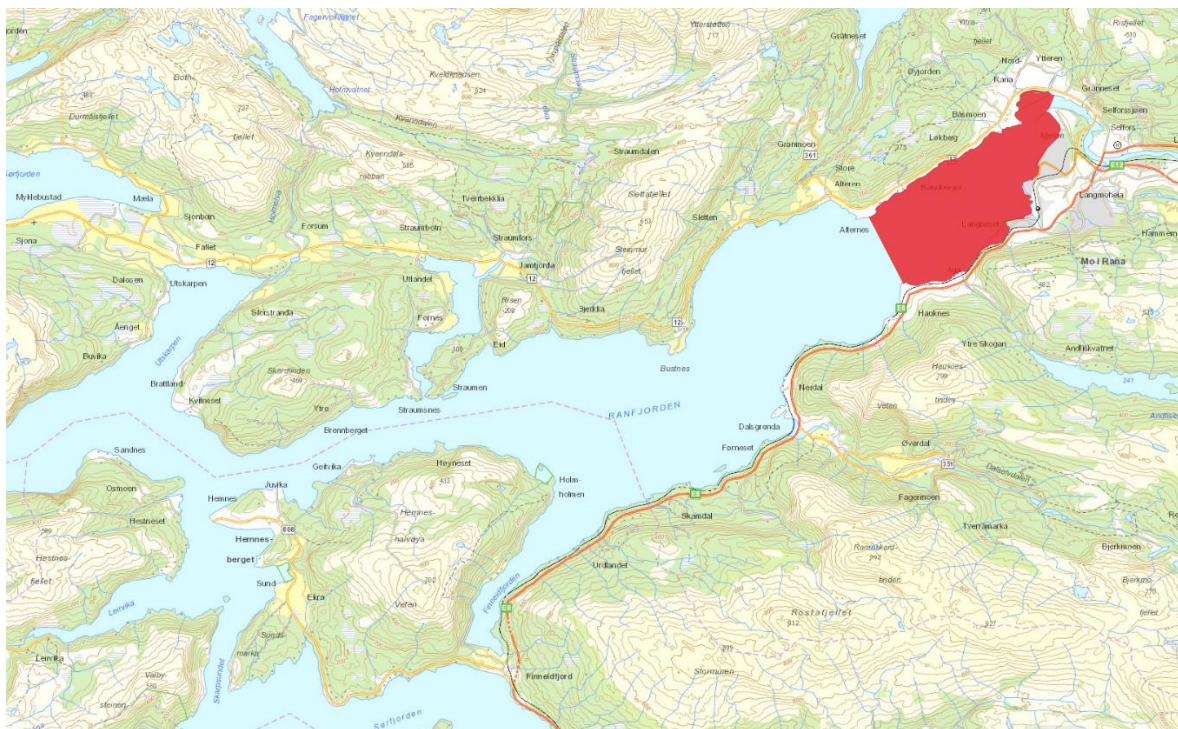
I tillegg til ovenstående er avrenning fra gruvevirksomhet og utslipp fra industri også hyppige og signifikante påvirkningsfaktorer for elver/bekker og kystvannsforekomster. Hertil kommer infiseringen av *Gyrodactylus salaris* i Ranaelva.

4.2 Resipienter

Det er påslipp av kommunalt avløpsvann til en rekke lokale vannforekomster. En oversikt over hovedresipienter er gitt nedenfor. Oversikten skal være til hjelp for oppfølging av planen, myndighetsutøvelse og prioritering. Avsnittet inneholder informasjon om vannforekomstens påvirkninger, miljøtilstand og brukerinteresse. Det er i hovedsak satt fokus på avløpsrelaterte påvirkninger på vannforekomsten, omfanget av disse og typen av påslipp.

4.2.1 Ranfjorden

Ranfjorden er inndelt i flere vannforekomster. Relevant for dette er arbeidet er *Ranfjorden – Mo* (0362011000-2-C), *Ranfjorden – Hemneshalvøy* (0362011000-1-C) og *Utskarpen* (0362011300-C).



Figur 4-1: Indre del av Ranfjorden, vannforekomst 0362011000-2-C (kilde: vann-nett.no).

4.2.1.1 Påvirkninger

Denne indre delen av Ranfjorden (0362011000-2-C) påvirkes av utslipp fra kommunale avløpsrenseanlegg. Utslippene stammer især fra anleggene på Mjølanodden, Moskjæran og Båsmoen. Avløpsrenseanleggene har ifølge NIVA-rapporten fra 2016 (nr. 6956-2016) store utslipp av både suspendert stoff samt stoff med høyt kjemisk og biologisk oksygenforbruk (KOF- og BOF-verdier). Mindre renseanlegg inkluderer Ytre Båsmo og Langnes. Avløpspåvirkningen medfører en øking i mengden organiske og suspenderte stoffer i tillegg til tilførsel av næringssalter. Avløpsbelastningen utgjør en middelsstor påvirkning på vannforekomsten sett i sammenligning med øvrige påvirkninger registret for vannforekomsten.

I tillegg til de kommunale påslipp er det også utslipp av prosessavløpsvann, kjølevann og sanitærvavløpsvann fra Mo Industripark. Overvann og sigevann tilføres via Mobekken og Tverråga, og Rana Gruber har utslippspunkt på 127 meters dyp for fin- og grovfraksjon fra malmoppredning.

4.2.1.2 Miljøtilstand

Vannforekomsten er klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). Vannforekomsten er uten definert økologisk potensiale, og det oppnås ikke god kjemisk tilstand. Vannforekomsten vurderes således i risiko for ikke å oppnå miljømålet, og det er derfor nødvendig å sette i gang tiltak. Det er fastsatt intervall for vannovervåking i vannforekomsten mhp. undersøkelser av bløtbunnsfauna (hvert 3. år) samt for miljøgifter i hhv. biota (hvert år) og sediment (hvert 3. år).

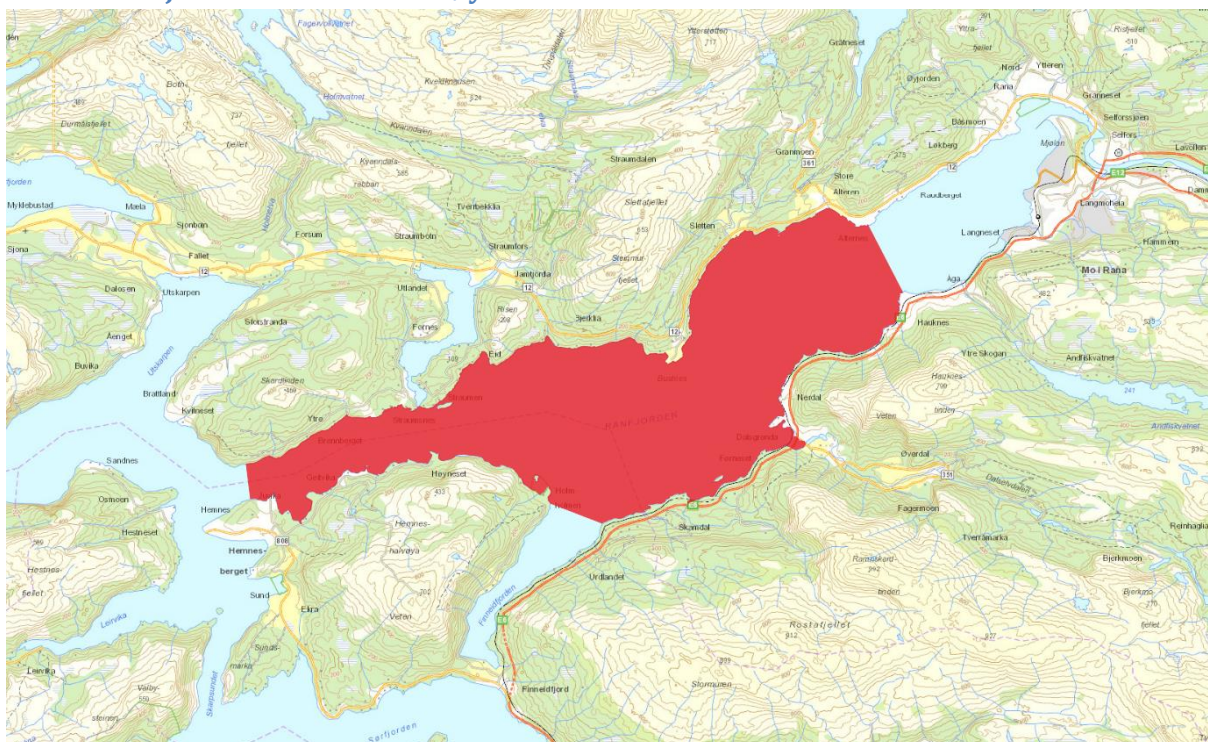
4.2.1.3 Brukerinteresser

Mjølanstranda brukes en del til bading og friluftsliv, og det foreligger planer om å utvikle området. Badevannskvaliteten er ukjent. I sentrum ligger strandpromenaden, som er mye brukt av innbyggere og turister. Området ved havmannen er populært, med attraktiv nærhet til fjorden. Noe avløpsavfall i strandsonen.

Innenfor området ligger Moholmen marina med 75 faste plasser og 10 gjesteplasser. Fasiliteter: Klubbhus og toalett.

Innenfor området ligger også Hauknes marina, med 180 faste båtplasser og 15 gjesteplasser. Det er i hovedsak kommunens innbyggere som har båt/naust her.

4.2.2 Ranfjorden - Hemneshalvøya



Figur 4-2: Ranfjorden frem til Hemneshalvøy, vannforekomst 0362011000-1-C (kilde: vann-nett.no).

4.2.2.1 Påvirkninger

Ranfjorden – Hemneshalvøy (0362011000-1-C) påvirkes i særlig grad av utslipp fra industri (forurensning av ulike miljøgifter). Registrert avløpspåvirkning omfatter avrenning fra spredt bebyggelse samt påslipp av kommunalt avløpsvann fra slamavskillere på Alterneset og i Dalselv. Det er utslipp fra industri som tillegges størst betydning for miljøtilstanden. Avrenningspåvirkningen vurderes å være av uvesentlig grad, mens påvirkningen fra påslippene er lite kjent.

4.2.2.2 Miljøtilstand

Vannforekomsten har moderat økologisk tilstand og det oppnås ikke god kjemisk tilstand. Oppnåelse av miljøtilstanden er avhengig av pågående og ev. nye tiltak.

4.2.2.3 Brukerinteresser

Området er mye brukt til fiske, både fra land og fra båt. Dorging etter sjørøret er populært i områdene ved Finneidfjorden. Noe hytter langs land, f.eks Bustneset, Alteren og ved utløpet av Straumen.

Viktige badeplasser for kommunens innbyggere er Alteren badestrand og ved utløpet av Slettaelva på Lillealteren (Kulpen).

Haukesodden friluftsområde ligger på sørsiden og er kommunens mest prioriterte badeplass. Området er tilrettelagt for friluftsliv, ballspill, bading, grilling mv. Det er etablert et hus for utleie, toaletter og området har stor grad av universell utforming. Området er mye brukt blant befolkningen i hele kommunen.

4.2.3 Utskarpen



Figur 4-3: Kystvannsforekomsten i Utskarpen, vannforekomst 0362011300-C (kilde: vann-nett.no).

4.2.3.1 Påvirkninger

Utskarpen (0362011300-C) er i hovedsak påvirket av utslipp fra kommunalt avløpsanlegg og overføringer mellom vassdrag. Utslippspåvirkningen vurderes å ha middelsstor påvirkningsgrad, mens påvirkningen fra vannkraft tillegges størst betydning.

4.2.3.2 Miljøtilstand

Miljøtilstanden er for vannforekomsten vurdert til en moderat økologisk tilstand. Den kjemiske tilstanden er udefinert. Vannforekomsten står i fare for ikke å nå god miljøtilstand.

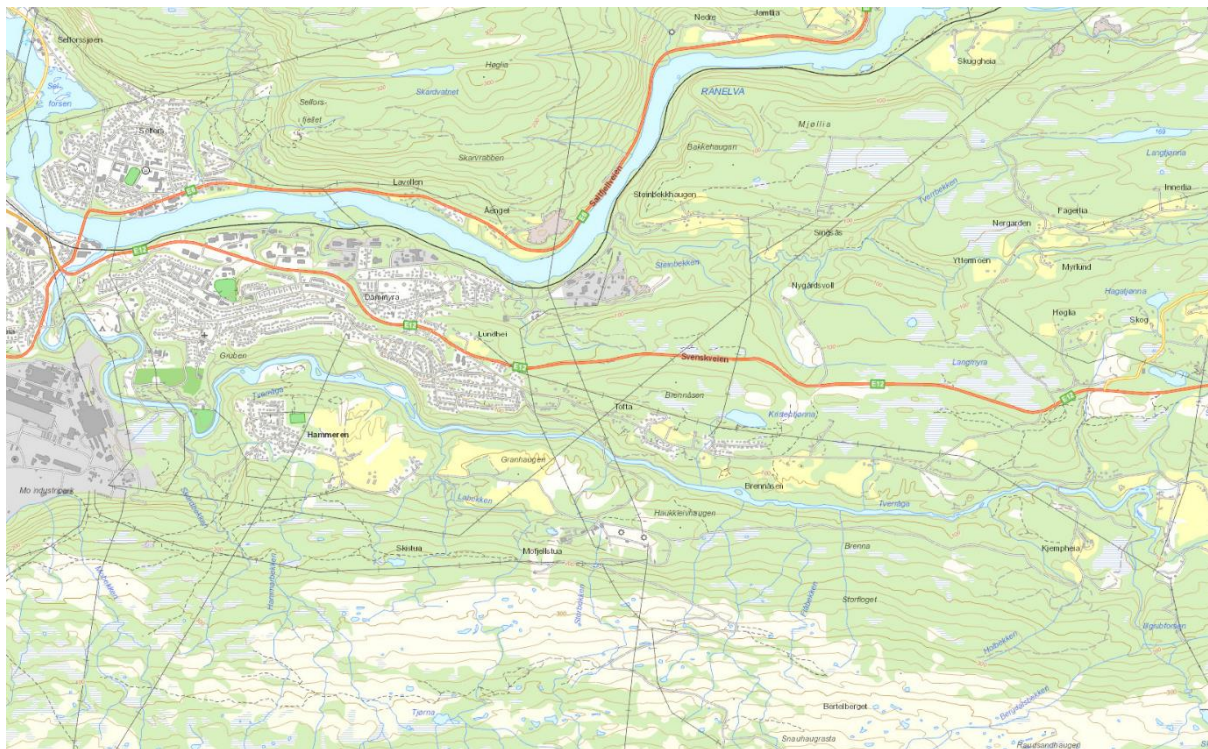
4.2.3.3 Brukerinteresser

Utskarpen er en god fiskefjord. Vestsiden av Utskarpen er populær for fluefisking på de grunne områdene. Området har flere badeplasser som benyttes av lokalbefolkningen og hyttefolk. Flere hytter i området.

4.2.4 Tverråga

Tverråga har sitt utspring i Østre/Vestre Sauvatn. Tverrågavassdraget omfatter således en lang rekke vannforekomster i tillegg til et bekkefelt nedstrøms Ildgrubforsen. Sentralt for dette arbeidet er

vannforekomstene *Tverråga nedstrøms Ildgruben kraftverk, anadrom del* (156-452-R) og *Tverråga bekkefelt nedstrøms Ildgrubforsen* (156-455-R).



Figur 4-4: Nedre del av Tverråga, vannforekomst 156-452-R (kilde: vann-nett.no).

4.2.4.1 Påvirkninger

Tverrågavassdraget påvirkes i svært stor grad av vannkraftsregulering. Størstedelen av vannforekomstene er således også utpekt som sterkt modifiserte vannforekomster. Dette gjelder også for strekningen nedstrøms Ildgruben kraftverk (156-452-R).

Det er hovedsakelig hyttebebyggelse i området Tverrvatnet/Raudvatnet, og fast bosetting fra Ildgruben og vestover. Hovedparten av næringsstoffene relatert til kommunalt avløpsvann tilføres vest for Ildgruben. Avløpsbelastningen i Tverråga vurderes således også størst for den nedre delen av elva og strekningen nedstrøms Ildgruben kraftverk. Registrerte avløpspåvirkninger inkluderer avrenning fra byer/tettsteder og utslipp av urensset kommunalt avløpsvann (overløp). Begge tillegges middels påvirkningsgrad. Det er ikke registret påvirkninger for bekkefeltet nedstrøms Ildgrubforsen (156-455-R), men det er flere kommunale overløpspunkter i området.

4.2.4.2 Miljøtilstand

Miljøtilstanden er for den nederste delen av Tverråga (156-452-R) vurdert til et moderat økologisk potensial. Vannforekomsten er i risiko for ikke å oppnå miljømålet. Dette betyr at det må settes inn nye og avbøtende tiltak for å nå målet om godt potensial innen 2021. Miljødirektoratet har videre fastsatt intervall for vannovervåking i vannforekomsten mhp. undersøkelser av bunndyr (hvert 6. år) og for miljøgifter i vann (hvert 6. år).

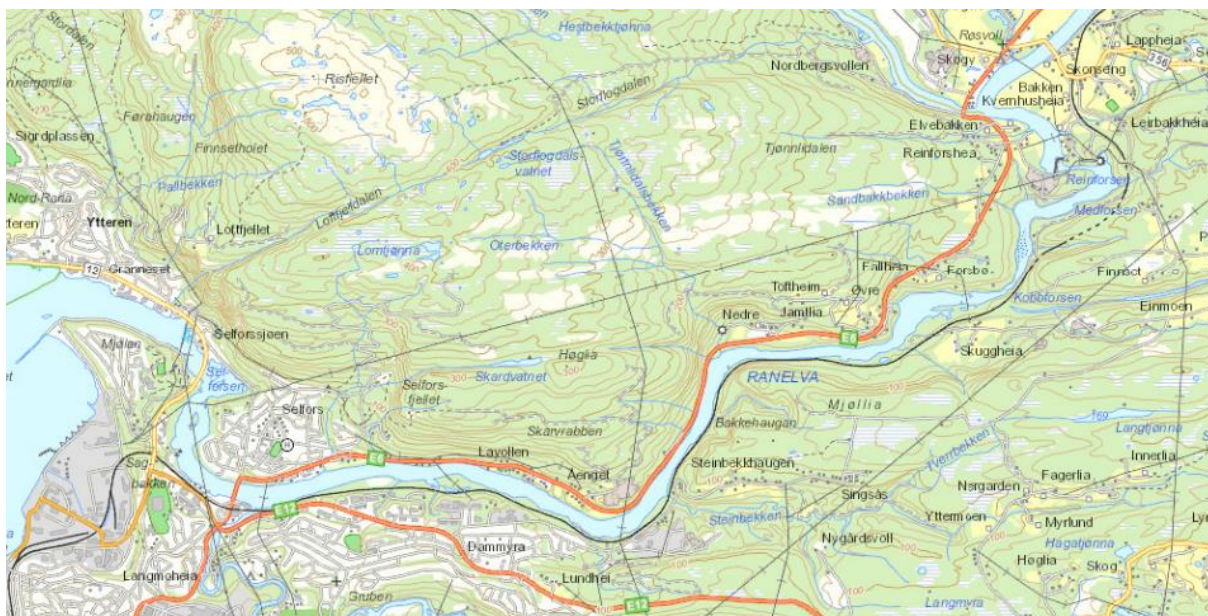
Bekkefeltet nedstrøms Ildgrubforsen (156-455-R) vurderes til god økologisk tilstand. Vannforekomsten forventes å oppnå miljømålet.

4.2.4.3 Brukerinteresser

Tverrågavassdraget er et av de mest intensivt benyttede friluftsområdene i kommunen. Helt fra Sauvatnan til vassdragets utløp i Ranelva er det vesentlige brukerinteresser knyttet til vassdraget. I særlig grad nevnes Klokkehagen elvepark som befinner seg i nedre del av vassdraget. Parken benyttes som friluftsområde, badeplass og for andre vannaktiviteter.

4.2.5 Ranelva

Ranelva strekker seg fra Saltfjellet i nordøst til Ranfjorden i sørvest, og tar opp i seg flere elver på strekningen. Dette avsnittet fokuserer på hovedelva og tar med informasjon om elvestrekningene frem til Ørtfjellmoen. Aktuelle vannforekomster inkluderer *Ranelva nedstrøms samløp Langvassåga* (156-285-R), *Ranelva mellom samløp Langvassåga og Sagheia* (156-501-R) og *Ranelva mellom Sagheia og Ørtfjellmoen* (156-302-R). I tillegg til førnevnte strekninger inkluderes også *Ranelva bekkefelt nedstrøms Kobbforsen* (156-477-R). Bekkefeltet omfatter flere små bekker langs hovedelva, heriblant Kvernbekken på Yttern og Selfors.



Figur 4-5: Nedre del av Ranelva, vannforekomst 156-258-R. Mellomste elvestrekning (156-501-R) slutter rett før samløp med Langvassåga (kilde: vann-nett.no).

4.2.5.1 Påvirkninger

Ranavassdraget er generelt påvirket av kraftutbygging. Dette resulterer i at nedre deler av Ranelva fra Sagheia og frem til utløp i Ranfjorden er utpekt som sterkt modifiserte vannforekomster. Strekningen omfatter to vannforekomster, hhv. 156-258-R og 156-501-R.

Største befolkningskonsentrasjoner finner vi likeledes ved de nedre 5 km av elveløpet, dvs. områdene rundt Gruben, Selfors og Ranosen. Lengre oppstrøms passeres også tettsteder som Røssvoll, Skonseng, Storforshei, Nevermoen, Bjøllånes, Storvollen og Krokstrand. Av disse er kun Storforshei, Gruben, Selfors, Ranosen tilknyttet kommunalt avløp. Øvrige områder har private anlegg i form av spredt avløp, eller større private avløpsnettverk (se kapittel 5.6). I kommunal regi har Ranelva normalpåslipp fra renseanlegget på Storforshei (se kapittel 5.2.1.5) og slamavskiller i Ranosen. Resipienten belastes også med urensset overløp i nedbørsperioder og som følge av driftsproblemer. For bekkefeltet rundt nedre Ranelva er det registret syv kommunale utslippspunkter

(overløp), hvorav to ledes til terreng nær bekkeløp. Utslippspunktene ledes til i alt fire bekker med utløp til Ranelva, heriblant til Kvernbecken på Selfors. Størst konsentrasjon av utslippspunkter finnes imidlertid på sørsiden av Ranelva i området rundt Storsandalen og Aspdalen. Det er likevel ikke registrert avløpsrelaterte påvirkninger for vannforekomstene, men generell tilstand i elva tilsier at det i fremtiden likevel bør fokuseres på disse.

4.2.5.2 Miljøtilstand

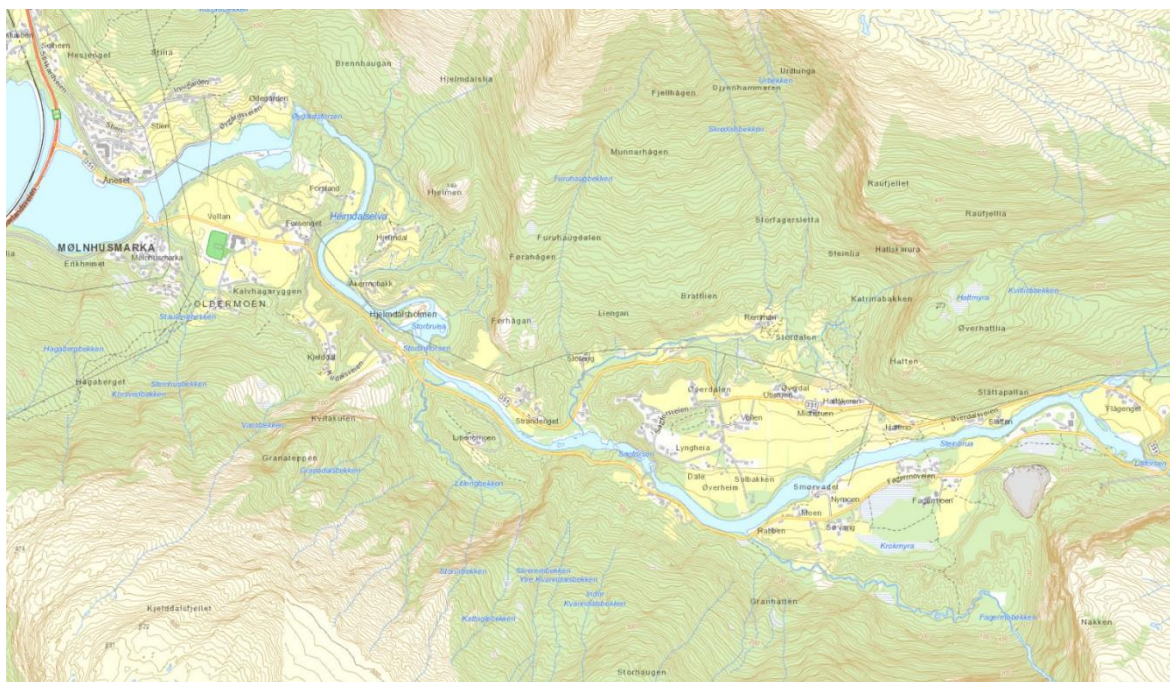
Elvestrekningen nedstrøms Langvassåga (156-285-R) oppnår god kjemisk tilstand, men er vurdert til et dårlig økologisk potensial. Strekningen mellom Langvassåga og Sagheia (156-501-R) er vurdert til et godt økologisk potensial, mens øvrige vannforekomster lengere oppstrøms har dårlig økologisk tilstand (dvs. 156-302-R og 156-304-R). Hele Ranelva og alle inkluderte vannforekomster er i risiko for ikke å opprettholde eller oppnå miljømålet innen 2021. Dette med unntak av bekkefeltet nedstrøms Kobbforsen (156-477-R) som antas å ha god økologisk tilstand og forventes å oppnå miljømålet.

4.2.5.3 Brukerinteresser

Vassdraget er mye brukt til fiske etter sjørørret og laks, og er underlagt strenge restriksjoner.

4.2.6 Dalselva

Dalselva er oppdelt i flere vannforekomster. Relevant for dette arbeidet er den nedre delen av elva (156-45-R).



Figur 4-6. Nedre del av Dalselva, vannforekomst 156-45-R (kilde: vann-nett.no).

4.2.6.1 Påvirkninger

Nedre Dalselva er utpekt som sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) som følge av overføring av vann til kraftproduksjon. Det finnes videre to kommunale utslippspunkter (ett overløp, og ett normalpåslippspunkt fra kommunal slamavskiller) nederst i elva, rett ved Øverdalsveien og utløp til Ranfjorden. Utover førnevnte er det ikke registrert andre kommunale avløpsrelaterte påvirkninger for elva. Øvrig bebyggelse i området benytter private avløpsløsninger.

4.2.6.2 Miljøtilstand

Vannforekomsten er vurdert til godt økologisk potensial, men med risiko for ikke å nå miljømålet.

4.2.7 Øvrige resipienter

Utover hovedresipientene, som beskrevet i foregående avsnitt, finnes også en rekke mindre vannforekomster hvor det er potensiale for utslipp av kommunalt avløpsvann ved teknisk feil eller overbelastning. Disse teller følgende vannforekomster: *Elver og bekker, Ranfjorden nord* (157-191-R), *Kisbekken ved Båsmoen* (156-51-R), *Ytrabekken* (156-61-R), *Mobekken* (156-480-R og 156-438-R), *Andfiskåga* (156-489-R) og *Steinbekken* (156-435-R). Påvirkninger og tilstand for disse beskrives kort nedenfor.

Elver og bekker, Ranfjorden nord (157-191-R) er vurdert til god økologisk tilstand. Miljømålene forventes å bli oppnådd. Bekkefeltet omfatter flere bekker i området rundt Båsmoen og Yttern. Særlig den nedre delen av bekefeltet løper gjennom tettbebyggelse. Plassering og økt aktivitet i området tilsier at noe forurensing må forventes. Av registrerte utslippspunkter er ett overløp som ledes til Steinnesbekken.

Kisbekken (156-51-R) antas å ha svært dårlig økologisk tilstand som følge av utvasking fra gruver/deponier med svovelkis fra Bossmo gruver. Utarbeidelse av overvåkingsprogram (problemkartlegging) påbegyntes sommeren 2016. Kommunale utslippspunkter inkluderer to overløp som begge ledes til bekken.

Ytrabekken (156-61-R) har moderat økologisk tilstand, og i risiko for ikke å oppnå miljøet. Prøvetaking fra 2016 viser at bekken påvirkes av avløp fra spredt bebyggelse. Det er i alt registrert tre kommunale overløp til Ytrabekken. Bekken er populær som badeplass for boligområdene i nærheten.

Mobekken (156-480-R og 156-438-R) har status som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) som følge av påvirkning fra fysiske inngrep i de nederste 2-3 km. Miljøtilstanden er vurdert til et godt økologisk potensial, men bekken er sterkt påvirket av avrenning fra havneområder, Mo sentrum og Mo Industripark. Sistnevnte inkluderer utlekking av kromforbindelser i sigevann fra avsluttet deponi. Miljødirektoratet har fastsatt intervall for vannovervåking i vannforekomsten mhp. undersøkelse av miljøgifter i vann (hvert år). Kommunale utslippspunkter omfatter utløp via slamavskiller og overløp i Langneset.

Andfiskåga (156-489-R) er utpekt som sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) grunnet overføring av vann til Svabo kraftverk på Mo. Vannforekomsten er vurdert til et godt økologisk potensial. Det er registrert tre kommunale utslippspunkter i vannforekomsten. I alle tilfellene er det overløp som ledes til elven.

Steinbekken (156-435-R) antas å ha god økologisk tilstand, og forventes å nå miljømålet. Det er ett registrert overløp som ledes til den nedre del av Steinbekken.

Av ovenstående bør det i arbeidet fremover settes fokus på Steinnesbekken, Ytrabekken og Steinbekken. For disse vannforekomster bør avløpsbelastningen avklares og ev. problemstillinger kartlegges ytterligere.

Det vil ikke være aktuelt å sette fokus på avløpsproblematikk for Kisbekken eller Mobekken før forhold rundt avrenningsproblematikkene er avklart, og tilstanden forbedret med hensyn på

miljøgifter. For Andfiskåga er vannkraftreguleringen utslagsgivende for miljøtilstanden. Det er derfor lite hensiktsmessig å prioritere denne høyt i fremtidig arbeide.

4.3 Prioritering av vannforekomster

På bakgrunn av ovenstående er det utarbeidet et forslag til hvordan resipientene bør prioriteres i det videre arbeidet. Prioriteringen er en viktig forutsetning for at det tas tak i de områdene der utfordringene og brukerinteressene er størst.

Prioriteringen er gjort ut ifra informasjon om vannforekomstenes miljøtilstand og risiko for ikke å nå de fastsatte miljømålene. Inkludert i prioriteringsgrunnlaget er også vurderinger av vannforekomstenes sårbarhet, omfanget av kommunale utslippspunkter samt andre ikke avløpsrelaterte påvirkninger som er registret for vannforekomstene. Brukerinteresser i de pågjeldende områdene vektlegges også i prioriteringsgrunnlaget.

Skjemaet nedenfor gir således en overordnet prioritering som bør danne grunnlag for mer detaljert planlegging av videre arbeid. I skjemaet er vannforekomstene fordelt i to prioriteringsgrupper. Én i forhold til avløpstiltak og én i forhold til kartlegging. Inndelingen av vannforekomstene er avhengig eksisterende kunnskapsgrunnlag. For vannforekomster som er prioritert i forhold til avløpstiltak er forurensningsproblematikken allerede et kjent problem. For øvrige vannforekomster er det behov for kartlegging for å avklare ev. utfordringer.

Tabell 4-1: Prioritering av vannforekomster kategorisert i verdier fra 1-4, der 4 er høyest prioritert.

Prioritering av vannforekomster i forhold til avløpstiltak		
Navn	Vann-ID	Kategori
Ranfjorden - Mo	0362011000-2-C	4
Tverråga nedstrøms Ildgruben kraftverk, anadrom del	156-452-R	4
Utskarpen	0362011300-C	3
Ytrabekken	156-61-R	2
Ranfjorden - Hemneshalvøya	0362011000-1-C	1
Prioritering av vannforekomster i forhold til kartlegging		
Navn	Vann-ID	Kategori
Ranaelva nedstrøms samløp Langvassåga	156-285-R	4
Ranaelva bekkefelt nedstrøms Kobbforsen (inkl. Kvernbekken)	156-447-R	4
Ranaelva mellom Sagheia og Ørtfjellmoen	156-302-R	3
Tverråga bekkefelt nedstrøms Ildgrubforsen	156-455-R	3
Steinbekken	156-435-R	2
Dalselva nedre	156-45-R	2
Elver og bekker, Ranfjorden nord (inkl. Steinnesbekken)	157-191-R	2
Andfiskåga	156-489-R	1
Mobekken øvre	156-480-R	1
Mobekken	156-438-R	(*)
Kisbekken ved Båsmoen	156-51-R	(*)
(*) Undersøkelser pågår for andre påvirkninger (avrenning fra byer/tettsteder og gruver/deponi). Kartlegging i forhold til avløp utsettes til miljøtilstanden har blitt bedre mht. disse.		

4.4 Tiltak

Det følger av vannforvaltningsplanen at det for vannforekomster som står i fare for ikke å nå god miljøtilstand må igangsettes og gjennomføres tiltak. Tiltak innen vann- og avløpssektoren forventes å ha god effekt på vannmiljøet. Kommunen er både anleggseier, forurensere og myndighet, og dermed i spesielt god posisjon for å påvirke slike utslipp.

I vannforvaltningsplanens tiltaksprogram er det foreslått en rekke tiltak innen vann- og avløpssektoren. Disse er angitt i nedenstående oversikt og bør legges til grunn for fremtidig arbeid. Oversikten inkluderer generelle tiltak som vedrører flere vannforekomster og bør gjøres på et overordnet nivå. Det inkluderes også mer spesifikke tiltak som bør vurderes for bestemte vannforekomster. Overvannstiltak og kartlegging tas også med.

Tiltakene skal i utgangspunkt være igangsatt innen utgangen av 2018. Flere tiltak har imidlertid utsatt frist. Dette gjelder særlig avløpstiltak, der kartlegging av tilstand og etablering av regelverk må på plass før tiltakene kan gjennomføres. For spesifikke frister vises det til vannforvaltningsplanen og tilhørende tiltaksprogram.

Tabell 4-2: Oversikt over foreslåtte tiltak, jf. *Regional plan for vannforvaltning*. Tiltak som er tatt inn som en del av hovedplan avløp og vannmiljø er markert i grønt..

Generelle tiltak
<i>Gjelder for flere vannforekomster</i> - Kartlegging - Utarbeide lokale forskrifter for avløp
Spesifikke tiltak
<i>Ranfjorden- Mo</i> - Forsinkelsestiltak av overvannstilførsel til nettet - Infiltrasjonstiltak for overvann - Tiltak knyttet til overflateavrenning og snødumping - Separering av eldre avløpsnett - Utslippsreducerende tiltak hos virksomhet(rensetiltak settefiskanlegg) - Oppgradering/optimalisering av renseanlegg med nye prosesser eller økt kapasitet (renseanlegg på Mjølanodden og Moskjæran) <i>Ranfjorden - Hemneshalvøy</i> - Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg - Utbedring av separate avløpsanlegg i spredt bosetting <i>Utskarpen</i> - Oppgradering/optimalisering av renseanlegg med nye prosesser eller økt kapasitet <i>Tverråga</i> - Rensing av urensede utslipp fra kommunalt anlegg - Separering av eldre avløpsnett <i>Mobekken</i> - Regelmessig tømming av gatesandfang <i>Ytrabekken</i> - Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg - Utbedring av separate avløpsanlegg i spredt bosetting - Separering av eldre avløpsnett

4.4.1 Kartlegging

Tiltak innen avløpssektoren er ofte kostbare. En god oversikt over kommunens avløpssituasjon er derfor særlig viktig. Kartlegging og registreringsoppgaver må nødvendigvis prioriteres høyt.

Forurensing av kommunale resipienter

I en del vannforekomster i kommunen er det gjort undersøkelser for å kartlegge påvirkninger og bestemme miljøtilstanden. I andre er det ikke gjort slike miljøundersøkelser. Det foreligger derfor et behov for å avklare potensielle forurensningsproblemer i de resipienter, der dette fremdeles er uklart.

Kartleggingen av resipienter bør inkludere de samlede utslippene av avløpsvann slik at det kan foretas en vurdering av hvorvidt resipientens kapasitet til selvrensing er overskredet. I kartleggingen og vurderingsgrunnlaget bør brukerinteressene i område også fremgå. Dette kan f.eks. inkludere vannforsyning, bade- og lekeplasser, fiskeri mv..

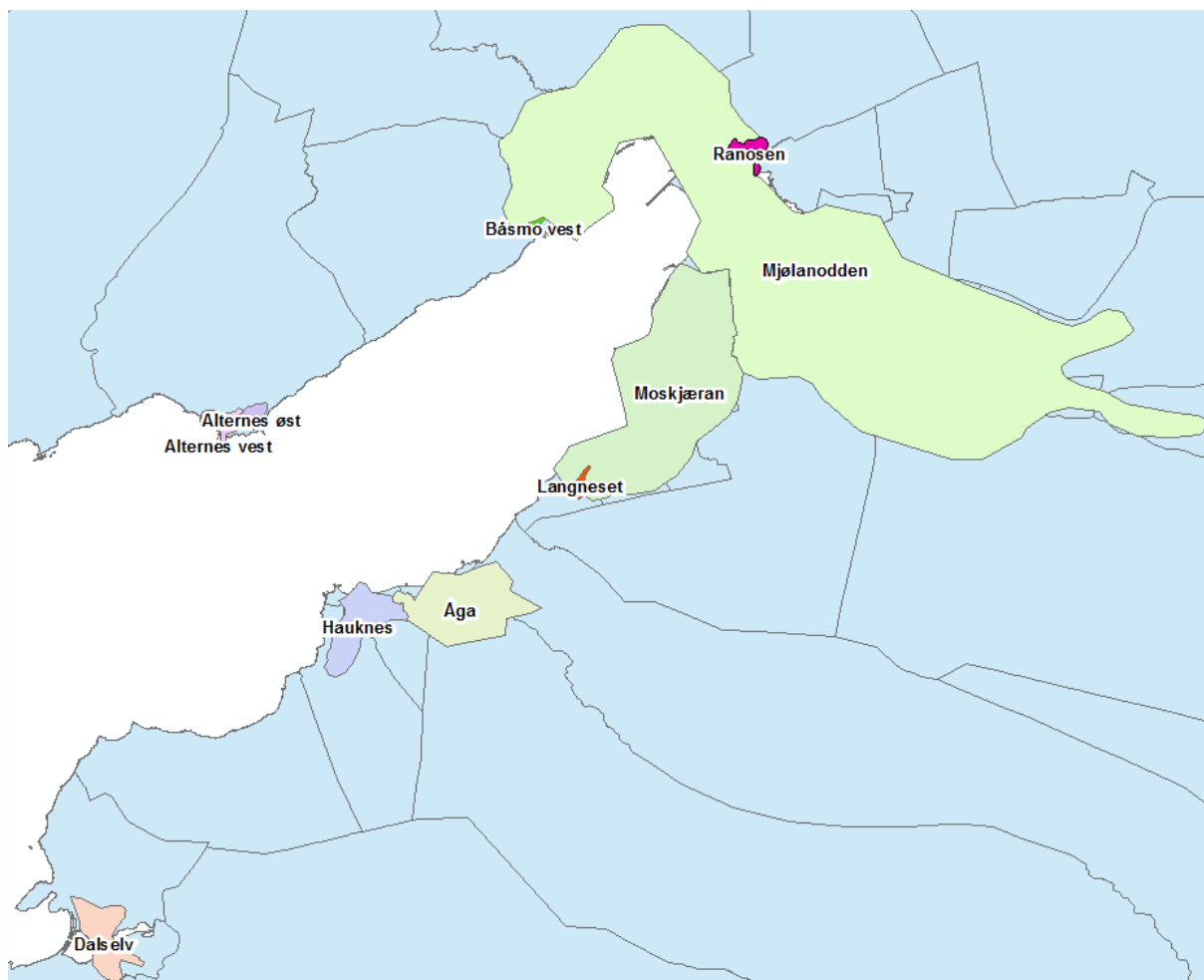
Utarbeidelse av sonekart

Data fra kartleggingen vil videre kunne brukes til utarbeidelse av et av sonekart. I et slikt kart inndeles det aktuelle arealet i soner av passende størrelse. Sonene vurderes enkeltvis på bakgrunn av en rekke parametere som avspeiler avløpssituasjonen i området. Parameterne kan f.eks. inkludere resipientenes tilstander, avløpsløsninger og brukerinteresser. Vurderingen kan dernest sammenfattes til én verdi slik at hver sone kategoriseres. På den måten kan områder av særlig viktighet identifiseres og prioriteres. Sonekartet vil samtidig være et nyttig verktøy i saksbehandling.

5 Kommunalt og privat avløp

5.1 Spillvannsmengder

Det foreligger lite mengdemålinger for spillvann fra de ulike avløpsområdene. Dette kombinert med stor grad av fellesnett og manglende separasjon av boliger, gjør at underlag for vurdering av hydraulisk belastning og restkapasitet er mangelfullt. Selve spillvannsbelastningen kan estimeres ut fra befolkningsdata for avløpsområdet og statistikk for forventet vannforbruk/påslipp av biomasse pr. person. Det er etablert grenselinjer/polygoner ut fra de ulike avløpsområders tilknytning til renseanlegg. Antall fastboende innenfor hvert område er deretter beregnet ut fra data fra folkeregisteret.



Figur 5-1: Avgrensningslinjer for tilførsel til rensesanlegg/utslippspunkt

For beregning av spillvannsmengde og organisk belastning på anleggene legges det til grunn følgende gjennomsnittsverdier:

- Spillvannsmengde: 150 l/p d. Det legges til grunn en time og døgnfaktor på henholdsvis 3 og 2 for å beregne maksimal instantanbelastning
- En personekvivalent (pe) genererer en mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk på 60 g O₂/d

Det er kun fastboende pr. 01.01.2017 i de ulike områdene som er inkludert. Bidrag fra næringsvirksomhet o.l. kommer i tillegg. Tilsvarende inkluderer mengden kun rent spillvann. Overvann (fellesanlegg) og innlekking inngår ikke. Dette gir følgende spillvanns og organiske belastning

Tabell 5-1: Beregnet belastning relatert til kommunalt spillvann for ulike avløpsområder

Område	pe	Instantanbelastning [l/s]	BOF [kg O ₂ /d]
Alternes vest	127	1.3	7.6
Alternes øst	91	0.9	5.5
Båsmo vest	84	0.9	5.0
Dalselv	214	2.2	12.8
Hauknes	747	7.8	44.8
Langnes	74	0.8	4.4
Mjølanodden	13 744	143.2	824.6
Moskjæran	4 695	48.9	281.7
Ranosen	163	1.7	9.8
Storforshei	596	6.2	35.8
Utskarpen	85	0.9	5.1
Åga	1 324	13.8	79.4
Totalt	21 944		1316.6

Merk at det kun er kommunalt utslipp av biomasse som er medregnet i Tabell 5-1. Privat drevne avløpsanlegg og spredt avløp inngår ikke. I enkelte områder er det jordbruksvirksomhet som også har lignende påvirkning på vannmiljøet med sitt påslipp/avrenning av næringsstoffer.

5.2 Renseanlegg

Rana Kommune drifter følgende renseanlegg:

- 8 slamavskillere (Dalselv, Båsmo vest, Alterneset øst/vest, Langnes, Ranosen, Holmen og Utskarpen)
- 4 silanlegg (Hauknes, Åga, Moskjæran, Mjølan)
- 1 mekanisk/kjemisk renseanlegg (Storforshei)

Slamavskiller på Holmen er på overløp, og vil ikke være et normalt utslippspunkt. Det opereres også et ikke godkjent slamlaguneanlegg (Langvassheia).

5.2.1 Tilstandsbeskrivelse

5.2.1.1 Hauknes silanlegg

Silanlegget på Hauknes består av en enkelt sil med lysåpning på 1 mm. Dette er iht. kravene i forurensningsforskriften da Hauknes pr. i dag ikke er en del av utslippsområde Rana sentralt. Silen tar i hovedsak ut større partikler og kloakksjøppel. Utseparert slam komprimeres med et hydraulisk stempel og presses inn i slamlageret. Slamlageret tømmes med bruk av sugebil.

Tabell 5-2: Tekniske data Hauknes silanlegg

Anleggstype	1 x Meva Roto Screen
Spalteåpning	1 mm
Kapasitet	20 l/s
Byggeår	1992
Utslippsdyp	25 m

Silanlegg på Hauknes har ikke vært prøvetatt de siste årene. Prøveprogram er reetablert i 2017. Som et resultat av dette er dataunderlaget mangelfullt. Det tas stikkprøver fra anlegget, og analysene indikerer at det i hovedsak er større partikler og kloakksjøppel som tas ut. Tallene viser ikke

signifikant reduksjon av organisk materiale eller næringsstoffer. Målingene støttes av observasjoner i slamlageret. Mye tyder på at hoveddelen av biomassen fra området går direkte til resipienten.

Tabell 5-3: Rensegrad Hauknes silanlegg (finnes ikke tall for 2016)

	Suspendert stoff [mg/l]			Bio. O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]			Kjemisk O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]		
	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%
13.03.2017*	30	30	0	50	50	0	87	87	0
09.05.2017	35	32	8.6	41	35	14.6	70	71	0
28.08.2017	35	45	0	52	52	0	92	88	4.3

*Anlegget var ikke i drift i perioden

Stikkprøvene indikerer at anlegget ikke tilfredsstiller krav om 20% reduksjon av SS.

Prøvetakingsprogrammet videreføres for å gi tilstrekkelig underlag til å vurdere behov for ombygging.

5.2.1.2 Åga silanlegg

Silanlegget i Åga består av en enkelt sil med lysåpning på 1 mm. Dette er iht. kravene i forurensningsforskriften da Åga pr. i dag ikke er en del av utslippsområde Rana sentralt. Silen tar i hovedsak ut større partikler og kloakksøppel. Utseparert slam komprimeres med et hydraulisk stempel og presses inn i slamlageret. Slamlageret tømmes med bruk av sugebil.

Tabell 5-4: Tekniske data Åga silanlegg

Anleggstype	1 x SSM Step screen master
Spalteåpning	1 mm
Kapasitet	30 l/s
Byggeår	1993
Utslippsdyp	25 m

Silanlegg i Åga har ikke vært prøvetatt de siste årene. Prøveprogram er reetablert i 2017. Som et resultat av dette er dataunderlaget mangelfullt. Det tas stikkprøver fra anlegget, og analysene indikerer at det i hovedsak er større partikler og kloakksøppel som tas ut. Tallene angir ikke signifikant reduksjon av organisk materiale eller næringsstoffer. Observasjoner i slamlageret støtter opp om det tallmaterialet som er tilgjengelig. Mye tyder på at biomasse fra området i hovedsak går til resipienten.

Tabell 5-5: Rensegrad Åga silanlegg (finnes ikke tall for 2016)

	Suspendert stoff [mg/l]			Bio. O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]			Kjemisk O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]		
	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%
13.03.2017	93	80	14	71	280	0	120	110	14
09.05.2017	65	67	0	60	67	0	120	140	0
28.08.2017	42	31	26.2	44	36	18.2	110	68	38.2

Stikkprøvene indikerer at anlegget ikke tilfredsstiller krav om 20% reduksjon av SS.

Prøvetakingsprogrammet videreføres for å gi tilstrekkelig underlag for å vurdere behov for ombygging.

5.2.1.3 Moskjæran silanlegg

Moskjæran silanlegg består av mekanisk sil med spalteåpning på 1 mm. Dette utslippspunktet er en del av utslippsområde Rana, og må derfor forholde seg til utslippstillatelsen og forurensningsforskriftens paragraf 14.

Tabell 5-6: Tekniske data Moskjæran silanlegg

Anleggstype	2 x SSM Step screen master
Spalteåpning	1 mm
Kapasitet	250 l/s
Byggeår	1993
Utslippsdyp	30 m

Moskjæran silanlegg har ikke vært prøvetatt de siste årene. Prøveprogram er reetablert i 2017. Som et resultat av dette er dataunderlaget mangelfullt.

Tabell 5-7: Rensegrad Moskjæran silanlegg (finnes ikke tall for 2016)

	Suspendert stoff [mg/l]			Bio. O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]			Kjemisk O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]		
	Inn	Ut	Red [%]	Inn	Ut	Red [%]	Inn	Ut	Red [%]
13.03.2017	57	47	10	420	57	86.4	110	97	11.8
09.05.2017	230	170	26.1	35	44	0	120	63	47.5
28.08.2017	180	160	11.1	170	160	5.9	360	380	0

Analysene indikerer at det i hovedsak er større partikler og kloakksøppel som tas ut. Det er trolig ikke signifikant reduksjon av organisk materiale eller næringsstoffer. Observasjoner i slamlageret støtter opp om det tallmaterialet som er tilgjengelig. Mye tyder på at biomasse fra området i hovedsak går til resipienten. Tilgjengelig dataunderlag indikerer at selv med dispensasjon fra krav om sekundærrensing, tilfredsstiller anlegget ikke gjeldende rensekrav for utslippsområdet.

5.2.1.4 Mjølan silanlegg

Anlegget består av et tilførselsnett med sandfang. Det er også tilførsel fra avløpsområde Mjølan via intern pumpestasjon. Det er montert en prøvetaker på innløpet, og vannet går derfra via et langsandfang hvor større partikler og tunge fremmedlegemer sedimenterer fra vannet. Vannet videreføres via en mengdemåler til langsgående manifold mellom 6 filterenheter. Hver filterenhet er uavhengig av øvrige, noe som muliggjør vedlikehold av en/flere enheter under drift (ved begrenset tilstrømning). Filtrene er av type Salsnes SF6000 (båndfilter). Partikler avsettes på filterduken og transporteres ut av karet. I enden av enheten blåses duken ren med trykkluft. Renset vann går igjen via prøvetaker, mens avløpsslam og avløpssøppel som tas ut over filtre og sandfang går via transport og avvanningsskruer til containere. Containerne hentes av transportør og kjøres til Mosjøen for rankekompostering. Renset vannet slippes til resipient.

Tabell 5-8: Tekniske data Mjølan renseanlegg

Anleggstype	Salsnes SF6000
Spalteåpning	350 micron
Kapasitet	6 x 75 l/s (450 l/s)
Byggeår	2011
Utslippsdyp	70 m

Mjølan silanlegg prøvetas iht. utslippstillatelsens bestemmelser. Resultater for 2016 er gjengitt nedenfor:

Tabell 5-9: Rensegrad Mjølanodden renseanlegg 2016 (overskridelser i rødt)

	Suspendert stoff [mg/l]			Bio. O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]			Kjemisk O ₂ forbruk		
	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%
12.02.16	130	75	42.0	69	58	16.0	181	145	19.9
02.03.16	120	75	38.0	66	50	24.0	221	164	25.8
18.03.16	57	40	30.0	15	13	13.0	56	38	32.1
04.04.16	78	26	67.0	39	23	41.0	148	75	49.3
21.04.16	54	27	51.0	31	24	23.0	108	69	36.7
12.05.16	160	49	69.0	110	38	65.0	349	94	73.1
27.05.16	110	45	59.0	45	30	33.0	156	107	31.4
15.06.16	160	61	62.0	63	38	40.0	229	131	42.8
30.06.16	49	78	0.0	32	48	0.0	106	143	0.0
20.07.16	95	54	43.0	61	35	43.0	196	139	29.1
26.08.16	100	43	57.0	38	34	11.0	130	124	4.6
07.09.16	74	33	55.0	38	28	26.0	140	104	25.7
22.09.16	110	52	53.0	60	34	43.0	201	131	34.8
29.09.16	130	65	50.0	75	39	48.0	231	152	34.2
07.10.16	63	36	43.0	31	24	23.0	99	66	33.3
14.10.16	97	54	44.0	63	43	32.0	164	113	31.1
05.11.16	99	41	59.0	57	44	23.0	188	133	29.3
11.11.16	110	62	44.0	75	55	27.0	217	147	32.3
28.11.16	140	69	51.0	77	59	23.0	242	172	28.9
08.12.16	37	18	51.0	20	12	40.0	75	38	49.3
13.12.16	190	42	78.0	60	46	23.0	178	131	26.4
20.12.16	46	27	41.0	15	12	20.0	56	54	3.6

Anlegget har fått dispensasjon fra forurensningsforskriftens krav om sekundærrensning. Det vannet som passerer gjennom renseanlegget har tilfredsstillende kvalitet i forhold til gjeldende rensekra (se kapittel 2.1.2). Merk at deler av overløpsbidraget ikke er medregnet i rensegrad. Medregning av overløpsbidrag vil påvirke totalytelsen negativt (se kapittel 5.5.1.2) og kan gi større utfordringer med å møte dagens rensekra. Tilsvarende må anlegget modifiseres dersom dispensasjon fra krav om sekundærrensning ikke blir videreført. Typisk vil dette innebære kjemisk felling eller lignende.

5.2.1.5 Storforshei renseanlegg

Storforshei renseanlegg består av innløpssystem med overløp, grovsilingsfasiliteter og fett/sandfang. Ved normalbelastning går vannet videre til forsedimenteringsbassenget hvor større partikler tas ut ved hjelp av gravitasjonsseparasjon. Deretter tilsettes aluminiumbasert fellingsmiddel. Fellingsmiddelet reagerer kjemisk med fosforforbindelser i vannet, og danner tungtløselige aluminiumssalter. Det gir også en koaguleringsseffekt på gjenstående partikler i vannet. Fellingsprosessen akselereres av flokkuleringskamre med innrøring, før slammet igjen separeres fra i ettersedimenteringsbassenget.

Tabell 5-10: Storforshei renseanlegg

Anleggstype	Kjemisk
Spalteåpning	Sedimentasjon, ikke siling
Kapasitet	19 l/s
Byggeår	1992

Utslippsdyp	
-------------	--

Tabell 5-11: Rensegrad Storforshei renseanlegg 2016

	Suspendert stoff [mg/l]			Bio. O ₂ forbruk [mg O ₂ /l]			Kjemisk O ₂ forbruk		
	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%	Inn	Ut	red%
17.01.16	90	5	94.0	38	17	55.0	147	39	73.5
14.02.16	180	9	95.0	82	21	74.0	259	44	83.0
12.06.16	510	6	99.0	140	12	91.0	604	15	97.5
10.07.16	380	7	98.0	190	20	90.0	480	48	90.0
11.09.16	110	7	94.0	47	24	49.0	200	42	79.0
13.11.16	260	17	93.0	150	11	93.0	521	15	97.1
18.12.16	290	4	99.0	170	24	86.0	578	40	93.1

Forurensningsforskriften stiller ikke krav til rensesgrad for suspendert stoff og biologisk materiale for Storforshei renseanlegg, men de målinger som har vært gjort viser at rensesgraden på vannet behandlet i anlegget er svært god.

Storforshei renseanlegg har sitt utslippspunkt til ferskvann (Ranelva) og er derfor pålagt kjemisk fosforrensing. Følgende rensesgrader for fosfor ble oppnådd i 2016.

Tabell 5-12: Rensegrad Fosfor Storforshei renseanlegg 2016

	Fosfor [mg/l]		
	Inn	Ut	red%
17.01.16	2.80	0.00	100.0
14.02.16	4.20	0.00	100.0
12.06.16	5.50	0.00	100.0
10.07.16	4.80	0.00	100.0
11.09.16	3.50	0.10	97.2
13.11.16	4.10	0.36	91.2
18.12.16	5.80	0.00	100.0

Også her viser målingene svært god ytelse for anlegget i seg selv. Imidlertid gjøres det oppmerksom på at overløpsbidraget ikke er medregnet i rensesgrad. Medregning av overløpsbidrag vil påvirke totalytelsen negativt (se kapittel 5.5.1.2 for detaljer). Den høye rensesgraden indikerer at det kan være potensiale for kostnadsreduksjoner knyttet til kjemikaliebruk i anlegget (overdosering).

5.2.1.6 Slamavskillere

Kommunen drifter totalt 8 slamavskillere (Dalselv, Båsmo vest, Alterneset øst/vest, Langnes, Ranosen, Holmen og Utskarpen). Slamavskiller i Holmenveien er montert på overløp, og er derfor ikke kategorisert som et normalutslippspunkt.

Utslippspunktet fra slamavskiller i Dalselv er lokalisert noe lengre oppstrøms i elvemunningen enn grenselinjen for vannforekomst 156-45-R – Dalselva Nedre. Denne plasseringen kan vurderes til å gi strengere renseskrav enn dersom utløpsledningen hadde hatt sitt utløp nedstrøms grenselinjen (i Ranfjorden). Med dagens utløpspunkt er det trolig nødvendig med fosforfjerning for å møte kravene i forurensningsforskriften.

Båsmo vest, Langnes og Ranosen tilhører utslippsområde Mo i Rana og kommer dermed innunder kravene i utslippstillatelsen, og forurensningsforskriftens paragraf 14. Utslippspunktene er ikke

tilrettelagt for utslippskontroll og prøvetaking, og prøvetas derfor heller ikke iht. kravene i utslippstillatelsen. Med manglende prøvetaking kan man heller ikke sannsynliggjøre at utslippene er innenfor konsesjon. I Ranosen har det tidligere vært en pumpestasjon (AP1) som transporterte avløpsvannet til AP2 og videre til renseanlegget på Mjølanodden. Dette anlegget fungerte ikke tilfredsstillende, og har blitt tatt ut av drift og erstattet med et lokalt utslippspunkt via slamavskiller. Utslipp av kommunalt avløpsvann i utslippsområde Mo i Rana er kun tillatt i de punkter som er spesifisert i utslippstillatelsen, og kun dersom rensegraden tilfredsstiller krav nedfelt i forurensningsforskriften. Utslippspunkt etablert i Ranosen er ikke spesifisert i utslippstillatelsen, og siden punktet har utslipp til ferskvann (Ranaelva) skulle det i tillegg vært benyttet fosforfjerning. De tre slamavskillerne i Ranosen, Båsmo vest og Langnes avviker derfor fra gjeldende konsesjon og regelverk på minst ett punkt. I tillegg er det ikke tilrettelagt for håndtering av slam fra slamavskillere. Disse tømmes i dag til slamdeponiet på Langvassheia noe som er arbeidskrevende og uheldig med hensyn på miljø.

5.2.2 Tiltak

Slamavskillere i utslippsområde Mo i Rana (Båsmo vest, Langnes og Ranosen) avviker fra rammebetingelsene i utslippstillatelsen både med hensyn på utslippspunkt, renseteknologi (Ranosen) og slamhåndtering. Punktene bør saneres og erstattes med avskjærende avløpsledning til større kommunalt renseanlegg med akkreditert prøvetaking. Selve slamavskillerne kan gjenbrukes på overløp dersom det er hensiktsmessig.

Rensegraden på Åga og Hauknes silanlegg må følges opp med jevnlig ytelsesprøver. Underlaget som er tilgjengelig i dag indikerer at anleggene står i fare for ikke å tilfredsstille kravene i utslippstillatelse/forurensningsforskriften. Moskjæran silanlegg har ikke tilstrekkelig ytelse og prøvetas heller ikke iht. betingelsene i utslippstillatelsen. Anlegget må moderniseres eller erstattes med andre løsninger. Tidlig i planperioden skal det iverksettes en konseptstudie for å vurdere en mulig utvidelse/ombygging av Mjølanodden renseanlegg opp mot alternative løsninger for å håndtere avløpsområde Moskjæran. Når et bedre dataunderlag er tilgjengelig for Åga/Hauknes silanlegg kan det bli aktuelt å ta disse inn i samme konseptstudie. Mjølanodden renseanlegg tilfredsstiller dagens rensekrav, men står i fare for å ha utilstrekkelig ytelse dersom dagens dispensasjon ikke blir videreført eller dersom overløpsbidraget påvirker ytelsen negativt når det blir bedre kvantifisert.

5.3 Transportsystem/ledningsnett

Rana Kommune drifter et omfattende avløpsnett for spillvann og overvann. Statistikk over ledningsnettet er gitt i Tabell 5-13.

Tabell 5-13: Statistikk avløpsledningsnett

Typekode	Type beskrivelse	Total lengde [m]
AF	Avløp fellesledning	142 864
SP	Spillvannsledning	121 197
SPP	Spillvann pumpeledning	9 745
AFP	Avløp felles pumpeledning	12 865
OV	Overvannsledning	121 967
#Totalt	Avløpsledninger totalt	408 638

Av spillvannsførende ledninger er totalt 54% fellessystemer (ledninger som fører både overvann og spillvann). Fellessystemer har større risiko for å påføre abonnenter boligskade på grunn av tilbakeslag i forbindelse med nedbørshendelser. Mye av overløpstiden skyldes også den store andelen av fellessystemer, da pumpestasjoner og renseanlegg ikke er dimensjonert for store nedbørsvolumer i tillegg til spillvannsbelastningen.

5.3.1 Tilstandsbeskrivelse

På lik linje med bransjen generelt, er det også i Rana Kommune utfordringer knyttet til rehabiliteringstakt opp mot forfall i anleggene. I denne perioden er det nedsatt et mål om å fornye 1% av avløpsnettet pr. år (4.1 km/år). Tradisjonelt har rehabilitering nesten utelukkende blitt gjort i åpen grøft.

5.3.1.1 Dataunderlag

Gode og riktige data som beskriver avløpsnettet er viktig for å kunne arbeide systematisk med tilstandskartlegging, fornyelsesplanlegging og tilknytning av nye kilder til avløpsnettet. Både tekniske data som beskriver infrastrukturen og data knyttet til drift og fornyelse av anleggene er nødvendige. Rana Kommune benytter Gemini VA som database for både tekniske data, kart og driftshendelser. Det jobbes kontinuerlig med forbedring/verifisering av registrerte tekniske data, samt økt bruk av digitale løsninger for feilretting og rapportering.

Dataunderlag for hydraulisk belastning av de ulike delene av avløpsnettverket er mangelfullt. En slik oversikt er nødvendig for å:

1. Identifisere, prioritere og utbedre flaskehalser i avløpssystemet.
2. Prosjekttere nye anlegg / vurdere konsekvenser av nye tilførsler til avløpsnettet (nye avløpsfelter/fortetting av eksisterende felter)
3. Vurdere konsekvenser av klimaendringer.

5.3.1.2 Tilstandsvurdering

Det skal initieres et arbeid for å utarbeide fullstendige tilstandskart/temakart for transportsystem avløp. Kartet skal inneholde hovednett med tilhørende tilstandsvurdering basert på rørinspeksjoner og material/alder-data. Ved rørinspeksjon kategoriseres ledningsnettets basert på vekting av observasjoner og beregning av «skadepoeng». Metodikken skal være iht. «Dataflyt – klassifisering av avløpsledninger» (Norsk vann, 2007). Skadeklassekodene som skal benyttes er:

Tabell 5-14: Skadeklasser transportnettverk

Skadeklasse	Beskrivelse	Skadepoeng
S1	Meget god	0-10
S2	God	11-20
S3	Dårlig	21-40
S4	Meget dårlig	41-99
S5	Ubrukelig	>99 eller minst en grad 4 observasjon

Klasse 4 & 5 gir snarlig behov for tiltak. Ledninger klassifisert i skadeklasse 3 skal vurderes opp mot andre kriterier (samkjøring med andre prosjekter, driftsproblemer, kapasitetsproblemer, planlagt/forventet fremtidig økt belastning o.l.), og utbedres dersom det er flere faktorer som tilsier at tiltak er nødvendig. Ledninger i skadeklasse 1 og 2 krever normalt ingen tiltak.

Rør som ikke er vurdert ved rørinspeksjon er gitt en antatt skadeklasse basert på landsdekkende statistikk og kjente problemer med ulike materialkvaliteter og leggeteknikk i ulike tidsperioder. Følgende klassifisering er benyttet:

Tabell 5-15: Antatt skadeklasse for rør som ikke er inspisert

Materiale	Periode	Antatt skadeklasse
Andre plastmaterialer (PEH, PEL, PPP, ABS)	Alle	S3
Asbestsement	Alle	S5
Betong	<1970	S5
Betong	1970-1979	S3
Betong	>1980	S2
Dobbeltvegget (DV)	Alle	S2
Galvanisert stål (MGA)	Alle	S4
Glassfiberarmert (GRP/GUP)	<1984	S4
Glassfiberarmert (GRP/GUP)	>1984	S2
Keramisk (teglstein etc)	Alle	S5
PE	Alle	S2
PVC	<1977	S4
PVC	>1977	S2
Støpejern grått/duktilt	<1970	S4
Støpejern grått/duktilt	1970 – 1990	S3
Støpejern grått/duktilt	>1990	S2

I tillegg er alle vannrør installert etter 2010 gitt skadeklasse S1. Merk at kategoriseringskriteriene er utformet slik at selv helt nyinstallerte avløpsanlegg ikke vil oppnå laveste skadeklasse (S1). Imidlertid vil det kjøres videoinspeksjon for alle nye anlegg, og beregnet skadeklasse fra denne inspeksjonen vil overstyre antatt skadeklasse. En feilfri inspeksjon vil oppgradere klassifiseringen fra S2 til S1.

Tilstandsvurderingen vil sammen med driftsdata (hovedsakelig fortettinger og kjelleroversvømmelser) gi det viktigste beslutningsgrunnlaget for vurdering av fornyingsbehov. En systemanalyse av områder som skal utbedres bør utføres. Systemanalysen skal vurdere:

- Tiltak for å redusere utslipp fra overløp
- Redusere driftskostnader til pumping og rensing av avløpsvann
- Redusere fremmed/overvannsmengde og vurdering av mulighet for lokal overvannsdiskonering.

Hele rørnettverket er i løpet av planarbeidet blitt kategorisert, og inspeksjonsprogram er iverksatt. Det er etablert en teknisk kravspesifikasjon for rørinspeksjonstjenesten for å sikre at data kan integreres med full funksjonalitet i Gemini VA. Rørinspeksjonsentreprenør vil også bidra til økt kvalitet i ledningsdatabasen ved at kummer dokumenteres, og at fysisk installasjon sjekkes opp mot kartdata.

5.3.1.3 Rehabiliteringsteknikk

Rehabilitering av rørledninger i Rana Kommune utføres nesten utelukkende i åpen grøft. Gravefri teknikker (no-dig) har vært lite brukt. I takt med økende kompleksitet for eksisterende infrastruktur i bakken, mer omfattende krav til veioppbygging og VA utførelse har graveprisen økt kraftig. Dette har gitt et marked for gravefri teknikker som f.eks.:

- Strømpetrekking
- Utblokking
- Styrt boring
- Inntrekning av rør
- Tett tilsluttet rør
- Påføring av belegg

Gravefri teknikker har potensiale for å redusere kostnaden knyttet til rehabilitering der reparasjoner er nødvendig. Slike teknikker viser seg ofte å ha et lavere miljøavtrykk i form av lavere utslipp, mindre ulemper for tredjepart og kortere gjennomføringstid enn tradisjonell rehabilitering. Økt bruk av gravefri teknikk kan gi gevinst i form av økt rehabiliteringstakt

5.3.2 Tiltak

Felleskummer for vann og avløp saneres da de medfører en hygienisk risiko og potensiale for uoppdagede vannlekkasjer/overbelastning på avløpsnett.

Felleskummer for spillvann og overvann skal ikke installeres der nettene er separate, og eksisterende felleskummer skal vurderes ombygde når nettene separeres/er separert.

Det skal kjøres en pilottest for hydraulisk modell av et mindre område. Modellen skal kalibreres mot faktiske strømningsdata som måles i knutepunkter i transportsystemet og jamføres mot antall tilknyttede boliger og normtall for spillvann for å estimere overvann/spillvann-fraksjon. Kost/nytte verdien av en slik modell vurderes etter gjennomføring av pilot, og utvides til flere avløpsområder om hensiktsmessig.

Det skal utvikles et temakart som viser tilstand og skadeklasse på de ulike delene av transportsystemene. Tilstanden skal vurderes basert på «Veiledning i tilstandskartlegging og fornyelse av VA transportsystemer» (Norsk vann, 2013). Kartet danner underlag for en oppdatert saneringsplan. Preliminær klassifisering baseres på eksisterende rørinspeksjonsdata og alder/materialdata fra Gemini vurdert opp mot tabell 2 i veiledningen. Rørinspeksjon benyttes som verifikasjon før sanering av rør som kun er klassifisert basert på material og alder. Tilstandsvurderingen foreligger som vedlegg 1.

Det skal kjøres pilot for bruk av gravefri rehabiliteringsteknikker i samarbeid med leverandør av slike tjenester. Eksisterende infrastruktur uansett tilstand, må betraktes som en ressurs, blant annet som føringsvei for nye rør. Prosjektgjennomføringsmodell skal etableres for blant annet å sikre at gravefri teknikker vurderes før man iverksetter tradisjonelle anlegg med åpen grøft. Der det er mulig bør det stimuleres til at det etableres et marked for lokal(e) entrepenør(er) som leverer denne type tjenester.

5.4 Pumpestasjoner

5.4.1 Tilstandsbeskrivelse

Rana Kommune drifter i dag 40 pumpestasjoner (AP1 er tatt ut av drift). I tillegg pågår en prosess for overtagelse av 2 privateide pumpestasjoner (AP39 og 40) for et totalt antall av 42. Tabell 5-16 viser en oversikt over tekniske data for pumpestasjonene:

Tabell 5-16: Pumpestasjoner

ID	Gatekode	Byggeår	Sump	Pumpe
AP0	Ole Tobias Olsens gate	2005		2 x Flygt CP 3085.182
AP1	Nesnaveien	1980		
AP2	Holmenveien	1980	ID=1.6 m	2 x Flygt NP 3127.180
AP3	Nesnaveien	1980	ID=2.0 m	2 x –Flygt NP 3153.181
AP4	Nesnaveien	1999	ID=1.2 m	2 x Flygt DP 3067.180
AP5	Granhåjen	1987	ID=1.6 m	2 x Flygt CP 3085.181
AP6	Båsmosjyen	1987	ID=1.6 m	2x Flygt CP 3085.181
AP7	Saltfjellveien	1976	ID=2.0 m	2 x Flygt CP 3102.180
AP8	Saltfjellveien	1976	ID=2.0 m	2 x KSB KRTF 100-250/54 UG
AP9	Skipper Nilsens gate	1976	ID=2.0 m	KSB KRTF 100-250/114 & KRTF 100/250/114UG
AP10	Saltfjellveien	1976	ID=2.0 m	2 x Flygt NP 3153.820
AP11	Tverrånes	1991	ID=1.5 m	2 x Flygt NP 3153.181
AP12	Fabrikkveien	1982	ID=1.8 m	2 x Flygt CP 3152.180
AP13	Mjølan driftssentral	1986	ID=1.6 m	2 x Flygt CP 3127.180
AP14	Vokterveien	2004	ID=2.2 m	4 x Flygt CT 3201.120
AP15	Søderlundmyra	1988	ID=1.6 m	2 x Flygt NP 3102.160
AP16	Høvleriveien	1988	ID=1.6 m	2x Flygt CP 3127.180
AP17	Mobekkbrua	1991	LxB=3.9x2 m	2x Flygt CP 3140.180
AP18	Sørlandsveien	1986	ID=1.5 m	2x Flygt CP 3127.180
AP19	Hammerveien	1988	ID=2.0 m	2x Flygt NP 3171.181
AP20	Lyckseleveien	2014		2 x Flygt NT 3153.181
AP21	Toften	1982	ID=1.6 m	Flygt CP3127.180 & 3126.180
AP22	Steinbekkhaugveien	1982	ID=1.6 m	ABS100E-CB1.3 & Flygt CP2126.181
AP23	Mellomvika	1989	ID=1.6 m	2x Flygt DP 3085.181
AP24	Øverdalsveien		ID=1.5 m	2x Flygt DP 3085.181
AP25	Ole Tobias Olsens gate	1990	LxB=2x2 m	2x Flygt CP 3127.180
AP26	Søndre gate	1991	LxB=2x2 m	2x Flygt CP 3102.180
AP27	Ole Tobias Olsens gate	1992	LxB=2x2 m	2 x Flygt CP 3201.180
AP28	Strandgata	1992	LxB=2x2 m	2x FlygtNP 3102.180
AP29	Kaigata	1992	ID=1.6 m	2x Flygt DP 3085.181
AP30	Moloveien	1993	ID=1.6 m	KSB KRTE 100-200/34UG
AP31	Koksverksgata	1993	ID=2.0 m	2x Flygt CP 3127.180
AP32	Moskjæran	1993	ID=1.6 m	2 x KSB KRTE 100/250/54UG
AP33	Moloveien	1998	ID=1.8 m	2x KRTE-80-250UG-S
AP34	Mellomvika	2003	ID=1.6 m	2x Flygt DP 3085.182
AP35	Brennåsveien	1999	ID=1.6 m	2x Flygt CP 3127.180
AP36	Brennåsveien	1999	ID=1.6 m	2x Flygt DP 3085.182
AP37	Hallveien	2004	ID=1.5 m	2x ABS AS0630.186 S13/4
AP38	Svortdalen	2008		
AP39	Hammerveien	2011		
AP40	Hammerveien	2011		
AP41	Nordre gate	2013	ID=0.8 m	2x Flygt NP 3102.160
AP42	Båsmosjyen	2014	ID=1.8 m	2x Flygt NP 3153.820
AP43	Saga	2014		2x Flygt NP 3153.800

Det benyttes hovedsakelig Flygt/Xylem pumper. Koding av modellnummer for disse gjengis her:

- Type koding
 - Første bokstav
 - C – Lukket løpehjul med 1-3 blader og stor gjennomløpsåpning
 - D – Tilbaketrukket virvelløpehjul med stor omløpsåpning
 - F – Åpent løpehjul med kniver
 - H – Spesielt bestandige slitedeler for spesielt erosive væsker
 - M – Åpen flerblads løpehjul med kvern mekanisme på løpehjul og hus
 - N – Delvis åpen flerblads løpehjul med selvrensende egenskaper
 - R – Åpen eller lukket løpehjul med middels gjennomløpsåpning
 - Andre bokstav
 - F – Frittstående på føtter eller sil med slangekobling (pumpesump)
 - H – Permanent installasjon hvor pumpen er opphengt i sump med tilbakeslagsventil/utløpsarrangement.
 - P – Permanent installasjon i sump med styreskinner for utløft og automatisk frikobling av utløp.
 - S – Portable pumper
 - T – Permanent installasjon tilkoblet inn og utløpsarrangement tørr oppstilling. Pumpe kan dykkes
 - Z – Horizontal installasjon permanent tilkoplett inn og utløpsarrangement tørr oppstilling.
 - Modell (første nummer i modellnummer)
 - 2000 – Dreneringspumpe for erosive væsker uten større partikler/objekter
 - 3000 – Pumper med lukket eller delvis åpne løpehjul for avløpsvann
 - 4000 – Pumper for blanding av væske/væske og væske/faststoff
 - 5000 – Erosjonsresistente pumper med utbyttbar lining for vanskelig service
 - 7000 – Propellpumper for høy kapasitet, lav løftehøyde. For rene væsker
 - 8000 – Rustfri pumper med virvelløpehjul for korrosiv avvanning og avløpsvann service.

Enkelte stasjoner er modernisert med frekvensomformer og «Smartrun» teknologi for bedret virkningsgrad og høyere driftssikkerhet. Gjennomgående erfares det god driftssikkerhet ved pumpestasjonene.

Spillvannsbelastningen kan estimeres ut fra befolkningsdata for tilrenningsområdet og statistikk for forventet vannforbruk pr. person. Det er etablert grenselinjer/polygoner ut fra de ulike tilrenningsområders tilknytning til pumpestasjonene. Antall fastboende innenfor hvert område er deretter beregnet ut fra data fra folkeregisteret. Merk at tilleggsbelastning fra næringsbygg, næringsvirksomhet etc. ikke er inkludert. Tilsvarende er ikke belastningen fra overvann (innlekking og/eller fellesnett) beregnet. Faktisk installert kapasitet er beregnet av prosessovervåkingssystemet basert på pumpesyklustid og sumpdiameter.

Tabell 5-17: Estimert spillvannsbelastning pumpestasjoner

ID	Gatekode	Estimert spillvannsmengde	Installert kapasitet	Kommentar
AP2	Holmenveien	1.1	15	
AP3	Nesnaveien	6.4	*	
AP4	Nesnaveien	0.1	19	
AP5	Granhåjen	0.1	6	
AP6	Båsmosjyen	0.1	7	
AP7	Saltfjellveien	0.8	15	
AP8	Saltfjellveien	0.8	15	
AP9	Skipper Nilsens gate	0.7	11	
AP10	Saltfjellveien	3.6	43	
AP11	Tverrånes	2.4	37	
AP12	Fabrikkveien	4.6	15	
AP13	Mjølan driftssentral	0.0	12	
AP14	Vokterveien	14.3	82	
AP15	Søderlundmyra	0.3	8	
AP16	Høvleriveien	0.9	9	
AP17	Mobekkbrua	1.9	40	
AP18	Sørlandsveien	1.1	24	
AP19	Hammerveien	0.7	*	
AP20	Lykseleveien	0.7	*	
AP21	Toften	0.1	36	
AP22	Steinbekkhaugveien	0.0	8	
AP23	Mellomvika	0.0	10	
AP24	Øverdalsveien	0.1	15	
AP25	Ole Tobias Olsens gate	2.0	41	
AP26	Søndre gate	0.3	16	
AP27	Ole Tobias Olsens gate	0.4	50	
AP28	Strandgata	2.1	21	
AP29	Kaigata	0.1	10	
AP30	Moloveien	0.0	17	
AP31	Koksverksgata	0.0	43	
AP32	Moskjæran	1.0	*	
AP33	Moloveien	0.9	41	
AP34	Mellomvika	0.0	12	
AP35	Brennåsveien	0.3	9	
AP36	Brennåsveien	0.2	7	
AP37	Hallveien	0.1	3	
AP38	Svordalen	0.0	*	
AP39	Hammerveien	0.1	*	
AP40	Hammerveien	0.0	*	
AP41	Nordre gate	0.0	*	
AP42	Båsmosjyen	1.9	*	
AP43	Saga	3.7	*	

*Ikke overvåkning av pumpekapasitet

Generelt er det stor overkapasitet i de fleste pumpestasjoner sammenlignet med teoretisk spillvannsbelastning. På tross av dette er mange av stasjonene jevnlig overbelastet (se. 5.5.1.1). Dette skyldes i stor grad faktorer som stor andel fellesnett og mye innlekking til avløpsrørene.

5.4.2 Tiltak

Arbeidet med energioptimalisering av pumpestasjoner videreføres. Økt grad av instrumentering og overvåkning vil bli nødvendig. Dette er nærmere beskrevet under kapittel 5.10.

5.5 Overløp

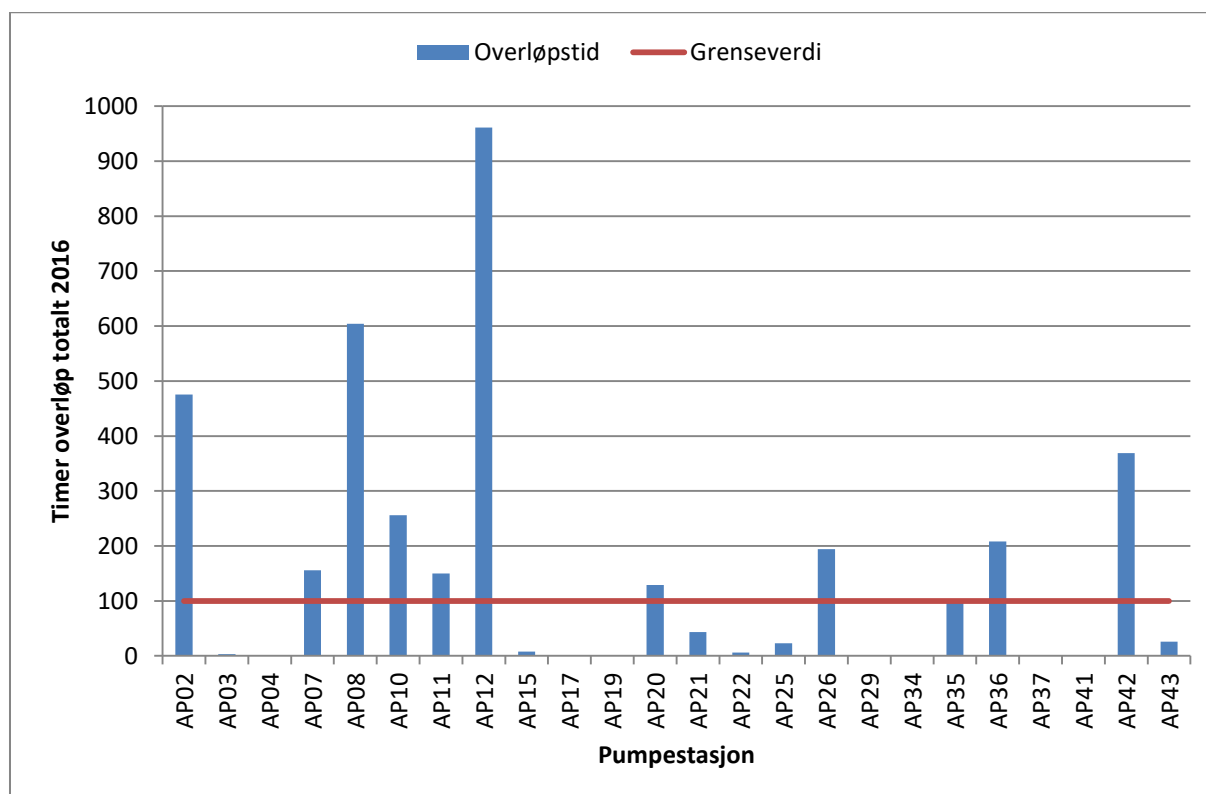
5.5.1 Tilstandsbeskrivelse

Rana Kommune har en rekke overløp. De befinner seg i nettet, og i forbindelse med pumpestasjoner og renseanlegg. Overløp gir urensset utslipp til resipient ved driftsforstyrrelser og hydraulisk overbelastning. På grunn av teknisk utforming kan det også i noen tilfeller forekomme en del avløpssøppel til omgivelsene ved overløpshendelser.

5.5.1.1 Overløp pumpestasjoner

Pumpestasjonene er utstyrt med nødoverløp som er aktivt ved pumpestopp eller overbelastning. I alt er det 42 pumpestasjoner (inkl. AP39 og 40 som pr. d.d. er privat eid). Det er et pågående arbeid med å modernisere kommunikasjonsteknologien ved disse pumpestasjonene. Moderniserte stasjoner har indikasjon av overløp, og her føres det statistikk over varighet for overløp. Av totalt 42 stasjoner var det i 2016 24 stasjoner med loggføring. Figur 5-2 viser et histogram over antall timer overløp pr.

loggførte pumpestasjon sammenlignet med kriterie for driftstid for regnvannsoverløp. Dette kriteriet er benyttet da disse overløpene i praksis er regnvannsoverløp (pga manglende hydraulisk kapasitet), selv om de rent formelt er klassifisert som nødoverløp:



Figur 5-2: Overløpstid loggførte pumpestasjoner

Angitt grenseverdi (100 t pr. år) er regulert av utslippstillatelsen (ref. 2.2).

Statistikken viser at for de 24 loggførte pumpestasjonene, er det 10 stasjoner med overløpstid som overskred betingelsene i utslippstillatelsen i 2016. I tillegg er det kjent at flere av de ikke loggførte stasjonene har hyppig overløp.

Det er ikke praksis å avviksbehandle tilfeller av overløp fra pumpestasjoner, selv om utslippstillatelsen krever dette. Som nevnt skyldes dette at disse overløpene i praksis er å regne som regnvannsoverløp.

5.5.1.2 Overløp renseanlegg

Av kommunens 5 rense/silanlegg (Hauknes, Åga, Moskjæran, Mjølan og Storforshei) og 8 slamavskillere (Dalselv, Båsmo vest, Alterneset øst/vest, Langnes, Ranosen, Holmen og Utskarpen). Er det kun logging av overløpstid på Mjølan og Storforshei.

Storforshei

Det var hhv. 234 og 196 t strømning gjennom overløp 1 og 2 fra renseanlegget på Storforshei. I tillegg er det en ukjent mengde fra overløp på sandfang ved inntaket til anlegget.

Utløpsprøven tas i ettersedimenteringsbassenget, og inkluderer derfor ikke evt. overløpsvann. Den totale mengden overløpsvann er ikke kjent/målt, men det er sannsynlig at renseanlegget belaster resipienten med vesentlig større mengder fosfor, organisk materiale og suspendert stoff enn rensegraddata tilsier.

Mjølan

Det er flere overløp/omløp i umiddelbar nærhet av/i renseanlegget på Mjølan. Statistikk for 2016 viser 370 timer overløp på tilførsel fra AP14 (Mjølanåsen) og 188 timer nødoverløp ved internpumpe i anlegget (tilførsel fra Mjølan). Disse punktene har ikke mengdemåling, og er heller ikke medregnet i rapportert rensegrad.

I tillegg er det et omløp internt i anlegget som brukes ved arbeid på silene. Dette er også aktivert automatisk ved høyt nivå i utløp. Vannmengde her loggføres og kan benyttes i beregning av rensegrad (tilsvarer urensset vann til resipient). I 2016 inkluderte omløpet 35 000 m³ av en totalmengde på 3 092 000 m³ (1.1%)

Utslippstillatelsen spesifiserer at dersom prøvetakingen av utløpsvannet er lokalisert slik at prøven ikke inkluderer avløpsvann som går i overløp i **eller ved** renseanlegget, så skal overløpsbidraget måles, registreres og medregnes i rensegraden. Dagens praksis er ikke i samsvar med vilkårene i utslippstillatelsen. Mengdemåling på øvrige overløp er nødvendig for å kunne kvantifisere overløpsbidraget.

5.5.1.3 Overløp kummer

Det er kjent at felleskummer kan gi utilsiktet overløp fra spillvann til overvann, og dermed urensset utslipp til resipient. Tilsvarende er det også en rekke felleskummer for vann og avløp med den risiko for hygieniske avvik dette medfører. Statistikk over kummer med potensiale for overløp fra spillvann til overvann er gjengitt i Tabell 5-18.

Tabell 5-18: Statistikk felleskummer

Kode	Beskrivelse	Antall
AO	Fellesnett/overvann	83
SAO	Spillvann/fellesnett/overvann	32
SO	Spillvann/overvann	598
VAO	Vann/fellesnett/overvann	33
VF	Vann/spillvann/overvann	101
VSAO	Vann/spillvann/felles/overvann	14
Totalt		861

Man har ingen oversikt over mengde overløp fra spillvann til overvann via kumsystemene. Mørketallene her kan være svært store.

5.5.2 Tiltak

Det er et generelt mål å redusere antall potensielle overløpspunkter for å oppnå bedre kontroll med utslippene.

Arbeidet med fornyelse av pumpestasjoner for å få samtlige stasjoner loggført med hensyn på overløp fortsetter i planperioden. En mest mulig fullstendig oversikt over overløpstider er nødvendig for å prioritere de riktige prosjektene og avdekke manglende hydraulisk kapasitet i nettene. I tillegg skal det implementeres ytterligere instrumentering for å måle faktisk overløpsmengde. Se kapittel 5.10 for detaljer.

Der det allerede er avdekket manglende hydraulisk kapasitet til å tilfredsstille vilkårene i utslippstillatelsen (se Figur 5-2), skal det i perioden planlegges tiltak for å bedre situasjonen. Slike tiltak kan f.eks. inkludere:

- Separasjon av fellesnett
- Utbedring av avløpsledninger med signifikant innlekking
- Utbedring av vannlekkasjer
- Fordrøyning av overvann fra større områder (f.eks. større kommunale/statlige bygg/tomter)
- Utvidelse av rørkapasitet
- Oppgradering av pumpestasjoner
- Omruting av avløpssoner til områder med bedre kapasitet

Overløp skal kartlegges mhp. teknisk utforming, og resipient for å redusere problemer relatert til kloakksøppel/flyttslam til omgivelsene. Ombygging av overløp prioriteres for punkter med suboptimal teknisk utforming og utløp til sårbare resipienter, eller resipienter hvor det er spesielle brukerinteresser (badeplasser etc).

Det overordnede målet for felleskummer, er å redusere antallet så langt det er mulig. Prosjekter med felleskummer hvor vannforsyningen inngår bør prioriteres på grunn av den helsemessige risikoen ved et slikt design.

5.6 Private avløp

5.6.1 Private avløpsanlegg

Private avløpsanlegg er anlegg eid og driftet i privat regi og med mer enn 50 pe tilknyttet. Dette er anlegg som drives etter utslippstillatelse fra kommunen gjennom forurensningsforskriftens kap.13.

5.6.1.1 Tilstandsbeskrivelse

Kommunen har flere avløpssystemer som ikke driftes eller eies av kommunen selv. Dette er anlegg som er tilknyttet campingplasser, caravanplasser, mindre tettbebyggelse osv. som av ulike årsaker ikke er tilknyttet kommunalt ledningsnett. Resipientene for anleggene er elver, bekker, innsjøer og sjø.

Tabell 5-19: Oversikt over kjente private avløpsanlegg >50 pe.

Private avløpsanlegg	Sted	Resipient
Skonsengengan	Skonseng	Ranelva
Lappheia	Skonseng	Ranelva
Umbukta caravanplass	Umbukta	Glonkabekken/Uman
Umbukta hyttefelt	Umbukta	Uman
Jektstrand	Sjona	Sjona
Hauknes Marina	Hauknes	Ranfjorden
Yttervik Camping	Yttervik (E6, 4 km sør for Dalselv)	Ranfjorden
Hagaberget	Dalselv	Ranfjorden

Kommunen har gitt utslippstillatelser til flere private anlegg, men det foreligger ingen fullstendig oversikt. Det er behov for kartlegging og oppfølging.

5.6.2 Spredt avløp

Spredt avløp er her definert som avløp fra bolighus og hytter med mindre enn 50 pe.

5.6.2.1 Tilstandsbeskrivelse

Det føres i dag svært begrenset kontroll med spredt avløp, og man har lite kunnskap om teknisk tilstand på anleggene. Gebyrdata indikerer at det er totalt 1636 anlegg som betaler slamtilsynsavgift. I hovedsak er disse knyttet til eneboliger utenfor eller i randsonen av område som dekkes av kommunalt avløpsnett. Man kan estimere at disse anleggene til sammen mottar belastning fra ca. 4000 pe. Det er trolig at det er en del hyttebebyggelse som også har etablert avløpsanlegg av varierende teknisk standard.

Det finnes i dag ingen lokal forskrift eller krav til teknisk utførelse av slike anlegg i Rana Kommune. Utslippstillatelse blir gitt utelukkende på grunnlag av bestemmelsene i forurensningsforskriftens kap.12.

5.6.3 Tiltak

Omfanget av forurensing som skyldes spredt avløp og privat drevne anlegg er i lite grad kjent, og det finnes per i dag ingen samlet oversikt over disse. Det er imidlertid grunn til å tro at mange av disse avløpsløsningene ikke vil tilfredsstille dagens krav til utforming og renseeffekt. Gjennom tilsyn og kontroll vurderes hvorvidt det er aktuelt med utbedring av private avløpsanlegg og om eventuelle pålegg er nødvendige.

Målsettingen for kommunen er å redusere forurensingsbelastningen fra spredt avløp og små privat drevne avløpsanlegg til et akseptabelt nivå. Hva som er et akseptabelt nivå må vurderes fra område til område, og avhenger naturligvis også av brukerinteresse (inklusive drikkevannskilder) samt hvorvidt målet om god økologisk tilstand i resipienten kan nås.

5.6.3.1 Kartlegging

Det er behov for en systematisk kartlegging og registrering av spredt avløp og privat drevne anlegg, herunder også en tilstandsvurdering av disse. Kartlegging og overvåking av resipientene er også viktig, og det er i dag gode muligheter for offentlig tilskudd til dette arbeidet. Arbeidet bør også i størst mulig omfang ses i sammenheng med forurensingstiltak i landbrukssektoren.

Kartleggingen vil danne grunnlag for fremtidig arbeid med opprydding av avløp i spredt bebyggelse. Herunder også til bruk i prioritering av anlegg som må saneres som følge av anleggstype og miljøpåvirkning. Kartleggingen skal også sikre at det ikke stilles unødige krav om kostbare tiltak.

5.6.3.2 Lokal forskrift og tekniske krav

Kommunen kan vedta lokal forskrift om nye utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus og hytter med utslipp mindre enn 50 pe. Standardkravene i forurensingsforskriftens kap. 12 til slike anlegg kan erstattes med lokalt tilpassede krav til:

- Følsomt, normalt og mindre følsomt område
- Dokumentasjon av rensekrav
- Utslippssted
- Lukt
- Utforming og drift av renseanlegget

En lokal forskrift tar hensyn til forurensningsmessige forhold eller brukerinteresser. Formålet med en slik forskrift kan være å beskytte drikke- og badevann eller særlig sårbare områder. Samtidig kan den være et nødvendig verktøy for gjennomføring av tiltak innen vann- og avløpssektoren.

Det bør utarbeides tekniske bestemmelser til utførelse av private avløpsanlegg. Slike bestemmelser er nødvendig for å oppnå en enhetlig praksis, og for å sikre at det velges løsninger med tilfredsstillende ytelse. Ulike tekniske krav vil være aktuelle for utslipp til sjø, ferskvann, infiltrasjon til grunn, minirensesanlegg, tett tank etc. Bestemmelsene inkluderer blant annet punkter om:

- Dimensjonering og utforming iht. beste praksis (NS-EN 12566-1, VA miljøblad 59 o.l.)
- Dokumentasjonskrav
- Krav til prosjektering og utførelse
- Vurdering av stedlige jordarter/infiltrasjonskapasitet (for infiltrasjonsanlegg)
- Drift og vedlikehold (inkl. tømmefrekvens)

5.6.3.3 Sanering

Det er et overordnet mål å knytte flere private husholdninger opp mot kommunalt avløpsnett der dette kan ha en positiv effekt på vannmiljøet. Hvilke områder som er spesielt viktige med hensyn på opprydding i privat avløp vil identifiseres som en del av kartleggingsarbeidet. Tilknytning av eksisterende enheter med private avløpsløsninger skal vurderes når avløpsnettene utvides inn i nye områder.

5.7 Olje og fettutskillere

Næring/industri som har utslipp av fett- eller oljeholdig avløpsvann skal ha fungerende fett- eller oljeutskillere. Fett, olje, bensin og andre kjemikalier kan skape driftsproblemer, medføre skader på avløpssystemer og er et miljøproblem. Kommunen har ansvar for tilsyn og kontroll av olje- og bensinutskillere og fettutskillere, mens det er eiers ansvar å vedlikeholde og tømme utskillere. Kommunen har anledning til å stille påslippskrav for andre typer avløpsvann dersom påslippet kan ha negativ påvirkning på avløpssystemet eller for rensing av avløpsvannet, og kan også etablere en lokal forskrift og/eller lokale bestemmelser ved behov.

5.7.1 Tilstandsbeskrivelse

Rana Kommune fører i svært begrenset grad tilsyn med olje og fettutskillere. Det mottas noe dokumentasjon i form av tømmerapporter og lignende, men det er mangelfullt systematisert og dokumentert. Det er ikke nedfelt lokale krav til slikt utstyr utover det som finnes i sentralt regelverk.

Det har vært observert tilfeller av oljeprodukter i pumpestasjoner og renseanlegg uten at dette nødvendigvis trenger å være relatert til oljeutskillere. Fett er et problem som har stort potensiale for å skape driftsforstyrrelser. Problemet er størst i sentrumsområdene.

5.7.2 Tiltak

Det bør etableres et system for forvaltning av olje og fettutskilleranlegg. Dette kan for eksempel løses ved bruk av tilleggsprodukter til Gemini VA som benyttes i vann og avløpsavdelingen allerede i dag. Tilsvarende må det etableres mer spesifikke føringer mhp. teknisk utforming, tømmefrekvens og format på innrapportering enn hva som finnes i sentralisert regelverk.

5.8 Utslippspunkter

Det er utført en kartlegging av alle punkter hvor det er potensiale for utslipp av kommunalt avløpsvann til omgivelsene.

Tabell 5-20: Potensielle utslippspunkter kategorisert pr. hovedresipient

Resipient	Antall potensielle utslippspunkter
Dalselva	2
Ranelva	30
Ranfjorden	58
Tverråga	18

Oversikten viser hovedresipienten. Påslippspunktene går i noen tilfeller til lokale bekker, småelver eller terreng med avrenning til hovedresipienten. Påslippene er gradert i forhold til resipientsårbarhet der dette allerede er tilgjengelig, men gjennomgangen har avdekket behov for ytterligere kartlegging av sårbarhet ovenfor avløpsvann. Se kapittel 4 for detaljer. En komplett oversikt er gjengitt i vedlegg 2. Listen danner underlaget for prioritering av kontroll og ombygging av eksisterende punkter.

5.9 Overvannshåndtering

5.9.1 Tilstandsbeskrivelse

Det har ikke vært nedfelt bestemmelser for overvannshåndtering i Rana Kommune. Dette har medført en lite helhetlig strategi. Overvannshåndtering omfatter flere fagområder og berører både kommuneplaner, kommunedelplaner, regulerings og bebyggelsesplaner. Det bør planlegges både for normalbelastning og flomsituasjoner. I tillegg bør vann som ressurs i bybildet vurderes.

5.9.2 Klimaendringer

Klimaendringene øker regnintensitetene og dette skaper mer overvann enn før. Grunnet usikkerheten i utviklingen av utslipp, er det nasjonal politikk at endringene som følge av fortsatt høye utslipp (RCP8.5) skal legges til grunn. Det er utarbeidet en «Klimaprofil for Nordland» (Norsk klimaservicesenter, 2016), og denne danner underlaget for arbeidet med avløp og vannmiljø. Forskningen indikerer at årlig nedbørvolum i regionen vil øke med ca. 15%. Dette fordeler seg sesongmessig med +5% på vinteren, ingen endring på våren og +30% og +25% på sommer og høst respektivt. Regnintensitetene enkelte steder i perioden 2071-2100 kan øke med 20 til 60 % i forhold til dagens korttidsregn. «Klimaprofil for Nordland» legger til grunn et klimapåslag på 40% for dimensjonerende korttidsregn i tettbebygde strøk. Gradvis reduserte snømengder forventes å gi mindre snøsmelteflommer, mens økt nedbør vil føre til at regnflommene i lavtliggende kystnære vassdrag blir større. Økt intensitet gir høyere risiko for flom i tettbebygde strøk og i små bratte vassdrag som reagerer raskt på regn.

Det generelle havnivået vil med gjeldende klimafremskrivingen stige 23 cm i Rana Kommune innen år 2100. Dette senker den hydrauliske kapasiteten i enkelte avløpsnett og kan gi ytterligere økte flomskader og overløpsutslipp.

Stormflo er økning i havnivået på toppen av tidevannstanden. Dette skyldes at vinden skyver vannet foran seg og stuver dette opp mot land. Anbefalt klimapåslag på stormflonivå er 40-82 cm (avhengig av lokasjon). Dagens stormflonivåer er (i cm over MSL):

- 220 cm med 20 år returperiode
- 242 cm med 200 år returperiode
- 256 cm med 1000 år returperiode

De fleste nye fortettingsprosjekter i byer medfører mer tette flater. Dette er gunstig ut i fra ønsket om å skape en kompakt by og flere boliger sentralt, men ugunstig da avløpssystemer som allerede er overbelastet tilføres enda mer vann.

Ved planlegging og dimensjonering av nye, og oppgradering av eksisterende avløpssystemer bør mottiltak for klimaeffektene tas med. Separasjon av fellesanlegg vil redusere utslipp som følge av overløp.

Det er som en del av hovedplanarbeidet nedfelt nye lokale bestemmelser for overvannshåndtering som tar høyde for en klimafaktor på 1.5 og generell bruk av fordrøyning og infiltrasjonsteknikker ved nybygg/fortetting.

5.9.3 Bekkelukking

Bekkelukking er i utgangspunktet et uønsket tiltak. Lukkingen påvirker ulike biologiske prosesser (f.eks. som vandringshindre for fisk) samt rekreasjon og naturopplevelser i nærmiljøet. Lukking av bekker vil også kunne føre til økt skadeomfang ved flom. Bekkelukking må derfor ses i tett sammenheng med overvannstiltak, der små bekker kan fungere som flomveier ved ekstremnedbør.

I Kommuneplanen for Rana (2016 - 2028) er det gitt bestemmelser om at bekkelukking ikke tillates. Eksisterende bekker skal bevares så nært opptil sin naturlige form som mulig. Elver og bekker bør i tillegg sees i sammenheng med grønnstrukturen i området.

Etablering av blågrønne løsninger kan legge til rette for en effektiv overvannshåndtering, og samtidig ivareta biologiske og rekreative interesser. Tiltak som gjenåpning av bekker vil, utover å samle regnvannet i åpne systemer, også bidra til økt biologisk mangfold. Bekker og naturlige vannveier er også viktige for den estetiske opplevelsen av landskapet. Gjenåpning av lukkede bekker kan være med på å løfte kvaliteten på utearealer i nærområdene.

5.9.4 Vann og avløpsløsninger i strandsonen

Allerede i dag er det bebyggelse i Rana Kommune lokalisert slik at konvensjonelle vann og avløpsløsninger er problematiske. Med en fremtidig havnivåstigning/stormfloekning vil disse områdene kreve tiltak, og ytterligere områder vil få driftsproblemer. VA anlegg i disse områdene må utformes for å tåle:

1. En permanent høyere vannstand
2. Høy vannstand med noen timers varighet

De største utfordringene oppstår ved lavtliggende avløpsledninger med utløp til sjø og lavtliggende pumpestasjoner med konvensjonelt overløp. Anleggene i disse områdene må i stor grad fremstå som tette systemer som kun transporterer spillvann. Det må velges materialer og utforminger som spesielt reduserer sannsynlighet for innlekking (helsveiste rør, helsveiste kummer, kumlokk med tett spetthull, stigerør for staking/spyling etc), og det må vurderes bruk av buffertanker e.l. som kan tre i kraft ved stans i pumpestasjonene. Anlegg i denne sonen kan ikke belastes med overvann. Overvann i dette området bør ledes direkte til sjø, fortrinnsvis ved overvannsveier på overflaten. Bortledning av overvann skal være funksjonelt også ved høyvann.

5.9.5 Reguleringsplan/byggesøknad

Pr. i dag finnes det ikke generelle bestemmelser i Rana Kommune med hensyn på minstehøyde for gulv og innredning av kjellere. For oppfylte områder innerst i Ranfjorden (Mobekkleira, Moskjæran og Vikaleira) praktiseres det at overkant gulv må være på kote 3,55 eller høyere. Det er også etablert en flomsone på Røssvoll/Skonseng hvor bebyggelse frarådes. Her er det likevel gitt unntak der NVE har gitt klarsignal i forbindelse med konkrete søknader. I tillegg er det i Kommuneplanen for Rana (2016 - 2028) gitt føringer om at en åpen overvannshåndtering (fordrøyningsbasseng o.lign.) alltid skal vurderes, og i størst mulig grad benyttes.

5.9.6 Overvann som forurensningskilde

Overvann fra industrielle og sterkt trafikkerte områder vil inneholde forurensning. Komponenter som vanligvis er mindre fremtredende i «vanlig» kommunalt avløpsvann kan være i betydelige konsentrasjoner her (tungmetaller, asfaltkomponenter etc). Sandfang installert i veikroppen har en viktig funksjon for å fange opp denne type forurensning fra veinettet. I Rana Kommune driftes

sandfang av vann og avløpsavdelingen, og de tømmes regelmessig for å redusere risiko for partikkelflukst til resipient. Pr. i dag er det ikke pålagt ytterligere rensekrav for overvann, men dette kan bli aktuelt i fremtiden der kildene er spesielt utsatt (tungt trafikkerte veier etc).

5.9.7 Tiltak

Det skal implementeres bestemmelser for overvannshåndtering felles for alle utbyggere:

Bestemmelsene skal inkludere anbefalt metodikk og parametre for overvannshåndtering i kommunens område, og revideres i henhold til enhver tid beste praksis. Overvannshåndteringen skal inkludere en treleddsstrategi iht. Norsk Vanns anbefalinger:

1. Fang opp og infiltrer alle regn < 20 mm
2. Forsink og fordrøy regn > 20 mm og <40 mm
3. Sikre trygge flomveier for regn >40 mm

Flere avrenningssituasjoner bør vurderes (intensiv korttidsnedbør, langtidsnedbør, snøsmelting, frossen mark o.l.) og det mest ugunstige avrenningssscenario bør legges til grunn for dimensjonering. Ny veileder for overvannshåndtering (Bydrift - Vann og avløpsavdelingen, 2017) er ferdigstilt og tatt i bruk i løpet av arbeidet med hovedplan Avløp og Vannmiljø.

Det skal i planperioden fremarbeides en enhetlig strategi for overvannshåndtering i kommunalt nett, samt spesifikke designløsninger for de ulike bydelene. En overordnet bydelsplan/rammeplan vil, når den foreligger, kunne ligge til grunn for beslutninger som tas i mindre rehabiliteringsprosjekter. Bydelsplanen skal skissere planlagte hovedstrenger for overvann, eksisterende overflatevannveier og sannsynlige overflatevannveier som kan oppstå i en større nedbørshendelse. For å legge til rette for dette arbeidet vil det gjennomføres en laserscanning. Det vil benyttes høy oppløsning på scanningen innenfor vannskillet Mo i Rana inklusive bydeler.

I planperioden skal det søkes midler for analyse av effektene av klimaendringer (havnivåøkning, stormflo og økte nedbørsmengder).

Kartlegging og kategorisering av bekkeinntak med hensyn på risiko skal gjennomføres. Spesielt kritiske inntak skal vurderes ombygd til en mer selvrensende type for å redusere risiko for flomskader/utvasking.

VA norm oppdateres med valg av løsninger for VA anlegg i strandsonen.

5.10 Automasjon og overvåkning

5.10.1 Tilstandsbeskrivelse

5.10.1.1 Prosesstyring og overvåkning

Rana Kommune sine systemer for regulering, styring og overvåkning av VA anleggene er basert på distribuerte PLS baserte styringssystemer og en SCADA løsning for overvåkning og operatørgrensesnitt. Prosesstyringssystemene er autonome og uavhengige av det overordnede/sentrale systemet. Kommunen har i dag to ulike driftsovervåkningssystemer i operasjon. Overgang til nytt system (Citect) ble påbegynt i 2007 og er tatt anlegg for anlegg etter intern prioriteringsliste. Følgende anlegg gjenstår pr. 01.01.2017:

- Åga silanlegg
- Hauknes silanlegg
- Moskjæran silanlegg
- Pumpestasjoner
 - Uten driftsovervåkning: AP5/6/13/23/24
 - På gammelt driftsstyringssystem: AP9/14/16/27

Anleggene kommuniserer hovedsakelig med driftsovervåkningssystemet via en blanding av GSM og radio. I tillegg kommuniserer Mjølanodden renseanlegg via bredbåndstilkobling.

AP14 har frekvensomformer og kontinuerlig nivåregulator med nedstengning på lavt nivå i pumpesumpen. I tillegg har enkelte pumpestasjoner (AP19/20/41/42/43) implementert SmartRun™ teknologi. Disse stasjonene har frekvensomformer samt logikk for redusert energiforbruk og økt driftssikkerhet. SmartRun™ har innebygde funksjoner for:

- Pumperengjøring
- Rørrengjøring
- Sumprengjøring
- Begrensning av trykkslag
- Optimalisering av driftspunkt

Bare enkelte av tilgjengelige funksjoner brukes aktivt.

Driftsovervåkningssystemet er kjørt på en enkel enmaskinsløsning. Det er heller ikke RAID e.l. for dataredundans på denne enheten. Noe trenddata i redusert oppløsning lastes opp til ekstern server for sikkerhetskopiering og rapportering (Gurusoft).

5.10.1.2 Instrumentering

Pumpestasjonene har en blanding av trykksensorer og ultralyd nivåsensorer. Begge støtter kontinuerlig nivåregulering.

Bruk av mengdemålere på avløpssiden er i dag svært begrenset. Det er installert en mengdemåler i forbindelse med AP14, men denne er ikke tilgjengelig gjennom det nye driftsovervåkningssystemet. I tillegg er det en mengdemåler på avløpsrenseanlegget på Mjølanodden (innløp). Det er ikke installert mengdemålere på noen overløp, men ombygde pumpestasjoner estimerer overløpstid (ikke mengde) fra oppstrøms sandfang ved hjelp av nivå i pumpesump. Denne løsningen er befestet med store usikkerheter og feilkilder. Eksempelvis vil en full eller delvis fortetning mellom sandfang og pumpesump ikke gi noen indikasjoner på overløp.

Det er ingen bruk av videovervåkning i anleggene i dag, og det er heller ikke tilgjengelige høyoppløste nedbørsdata.

5.10.2 Tiltak

5.10.2.1 Prosesstyring og overvåkning

Pågående arbeid med utfasing av gammel kommunikasjonsteknologi og utdaterte driftsstyringssystemer videreføres. I særlig grad anses utdaterte driftsstyringssystemer å være en risiko for driftssikkerheten.

Driftsovervåkningssystemet bør forsterkes. En enmaskinsløsning uten RAID er svært sårbar for utfall og tap av driftsdata. I tillegg er det ikke optimalt med begrenset tilgang til driftsdata (kun tilgjengelig via felles brukergrensesnitt på enmaskinsløsningen). Historiske driftsdata har stor verdi ifm analyse av nedbørs og driftshendelser og bør i større grad enn i dag lagres med opprinnelig oppløsning.

Driftsdata kan benyttes i forbindelse med modellering av avløpsnettverkene, og generelt kan økt bruk av tilgjengelige trenddata redusere behov for befaring i anleggene. Dette vil frigjøre kapasitet hos driftsteknikerne til å forsterke kontroll av nett, kontroll av separasjon av private stikk o.l. Ytterligere reduksjon av behov for befaring kan oppnås ved videoovervåkning av kritiske anleggsområder. En kost/nytte vurdering av videoovervåkning planlegges i planperioden.

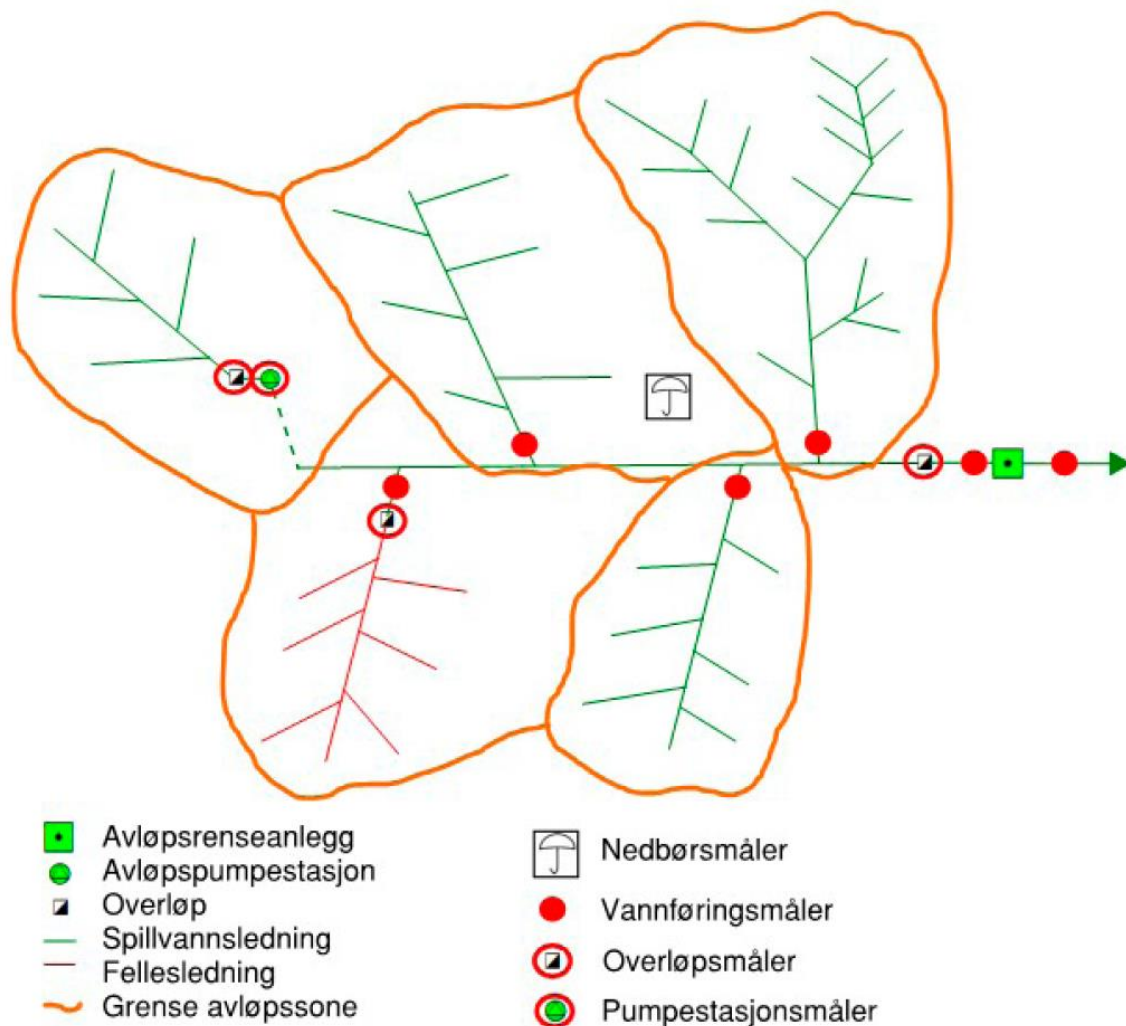
Økt bruk av kontinuerlig regulerte avløpspumper bør vurderes. Dette vil gi mer stabile strømningsforhold (eliminering av pumpecykluser) og redusert energiforbruk.

5.10.2.2 Instrumentering

Ny mal til utslippstillatelse vil sette nye krav til overvåkning av nett og overløp. For å møte disse kravene skal det i planperioden arbeides for å oppnå bedre oversikt over hydraulisk belastning. Eksisterende settpunkter for deteksjon av overløp i pumpestasjoner kalibreres for å bedre representere faktiske forhold i anlegget. Det vil også være nødvendig å introdusere ny instrumentering for å oppnå nødvendig nøyaktighet på disse dataene. Anbefalt instrumenteringsnivå som beskrevet i «Dokumentasjon av utslipp fra avløpsnettet» (Norsk vann, 2016) legges til grunn. Rapporten beskriver anbefalt permanent instrumenteringsnivå for å tilfredsstille krav i utslippstillatelse, og for å ha et godt grunnlag for arbeid med hydraulisk kontroll og tiltaksplanlegging.

Dette innebærer:

- Måling av avløpsmengde ut fra rensedistriktet (ut av renseanlegg)
- Måling av avløpsmengde inn til renseanlegg
- Måling av avløpsmengder på hovedoverløp
- Måling av avløpsmengder i hovedstrømmer/avløpssoner
- Måling eller beregning av driftstid på alle overløp, med beregning av avløpsmengder og stofftransport
- Måling eller beregning av avløpsmengder i større pumpestasjoner
- Nedbørsmåling



Figur 5-3: Anbefalt instrumenteringsnivå for overvåkning av nett og overløp

Det er ikke realistisk å skulle instrumentere samtlige overløp og rørstrekk mhp vannføring i nettene. Punkter uten måling kan rapporteres til myndighetene på grunnlag av nedbørsdata og kalibrert hydraulisk modell av fellesnett og overløp dersom en slik foreligger.

5.11 Slamhåndtering

5.11.1 Tilstandsbeskrivelse

Rana Kommune har pr. i dag ikke egen håndtering av slam fra avløpsanleggene. Fraseparert slam fra Mjølanodden renseanlegg kjøres med biltransport til Mosjøen (Åremma). Her rankekomposteres slammet sammen med annen biomasse, og det produseres kompostjord. Produkt fra slamavskillere, sandfang og øvrige rense/silanlegg hentes ut med sugebil og deponeres på Langvassheia slamdeponi. Det er potensiale for avrenning fra deponiet til hhv. Langvatnet og Langvassåga og praksisen er ikke ønskelig av flere hensyn.

5.11.2 Tiltak

Dagens deponering på Langvassheia må avvikles eller omorganiseres av hensyn til miljøet. Tilsvarende er transport av vått slam mellom renseanlegg og rankekomposteringsanlegg i Mosjøen

energikrevende og lite kostnadseffektivt. En modernisert slamhåndtering i tråd med målene om sirkulær økonomi og grønt skifte skal evalueres. De ulike alternativene for behandling og avhending av slammet vil vurderes som en del av konseptevalueringsfasen, men som et minimum vil to alternativer vurderes:

1. Biologisk gjenvinning av næringssalter til gjenbruk/erstatning for kunstgjødsel i jordbruk
2. Biogassgjenvinning av energiinnhold i avløpsslam med samproduksjon av jordforbedringsprodukter.

Evalueringen bør inkludere eksisterende lokale tilleggskilder til biomasse og annen eksisterende infrastruktur som kan passe inn i en slik satsning (energiforbrukere, fjernvarmeleverandør osv).

6 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

I forbindelse med utarbeidelse av Hovedplan Avløp og Vannmiljø er det gjennomført en full risiko og sårbarhetsanalyse av avløpssektoren. Analysen er basert på «Rana Kommunes veileder for risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)» (Rana Kommune, 2016). Samt «Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen» (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014).

Kategorisering er benyttet i henhold til Rana Kommunes veileder. Følgende hendelser ble klassifisert slik at tiltak er påkrevet.

Tabell 6-1: Høyrisikohendelser med tilhørende tiltaksforslag. Tiltak som er tatt inn som en del av hovedplan avløp og vannmiljø er markert i grønt:

Nr.	Beskrivelse	Mulige nye tiltak
1	Overløp i Klokkehaugen	Separasjon av ledningsnett og boliger på Hammeren Redundans på utstyr og styringssystemer Nødstrømsaggregat Bedre drifts og vedlikeholdsrutiner Pluggkjøring Rutiner for varsling av badende ved overløpshendelser Modernisere overløpsutforming
2	Overløp fra nett/pumpestasjon	Kategorisering av utløpspunkter. Prioritere kontroll av sårbare punkter Oppgradering av kapasitet Pålegg om separasjon av boliger Modernisere overløpsutforming Innføre overløpsmåling og mengdemåling i nett
3	Utslipp Storforshei renseanlegg	Separasjon av ledningsnett og boliger på Storforshei Oppgradering av kapasitet Bedre drifts og vedlikeholdsrutiner Mengdemåling overløp Modernisere overløpsutforming
5	Overutslipp slamavskillere	Sanering av slamavskillere Økt inspeksjonsfrekvens Tilbakeslagsventil på utløp
6	Fall i kum	Etablere strategi for bruk av låsbare kumlukk (enkelte områder e.l.) Gjennomgang av rutiner for avsperring Operatører dedikert til oppfølging av avløpsnett Vurdere innføring av fallsikringsrist i kommunal norm Kontroll av kumstiger
15	Ekstremnedbør	Kartlegging av vannveier og flomsoner Revidere bebyggelsesrestriksjoner Separering av avløpsnett og boliger Sikre utløpspunkter for overvann mot erosjonsskade
19	Arbeid i grøft	Innkjøp av egne grøftekasser Kontroll med etterfølgelse av rutine for arbeid i grøft Gjennomgang av eksisterende prosedyreverk (repetisjon) Kontroll med bruk av personlig verneutstyr ved arbeid i grøft

7 Fremdriftsplan

Det er utarbeidet en fremdriftsplan for de ulike tiltakene beskrevet i Hovedplan for avløp og vannmiljø (vedlegg 3). For tiltak som forventes å gå utover planperioden (2030) settes likevel sluttdato 31.12.2030. Tiltakene videreføres i neste planperiode. Tilsvarende er ikke fremdriftsplan fullstendig for tiltak som krever konseptutredninger. Dette gjelder særlig fasiliteter for slamhåndtering og nytt renseanlegg. En endelig fremdriftsplan er avhengig av detaljer rundt konseptvalg.

8 Økonomi

Det er budsjettet midler for arbeid relatert til selve hovedplanarbeidet og igangsettelse av foreslåtte tiltak. Rammene som er satt er:

Tabell 8-1: Budsjettrammer

År	Budsjettramme [MNOK]
2017	0.5
2018	10
2019	20
2020	20

Rammene revideres årlig, og det vil etableres delbudsjetter for de ulike tiltakene når de settes i gang. Tilsvarende vil man få høyere nøyaktighetsgrad når omfanget av de ulike tiltakene blir bedre kjent.

9 Bemanning

9.1 Oppgaver

Vann og avløpsavdelingen har oppgaver av mer administrativ art og støttetjenester for driftsorganisasjonen. I dette inngår blant annet:

- Myndighetsrapportering (Kostra)
- Søknadsbehandling ifm. tilknytning
- Oppfølging av sanitærmeldinger
- Uttalelser i forbindelse med byggesaker
- Oppfølging av separering stikkledninger
- Oppdatering av teknisk dokumentasjon, Gemini VA
- Modernisering av metoder og normer iht. beste praksis
- Forsikringssaker
- Hovedplan avløp, oppfølging/iverksettelse av besluttede tiltak og andre endringer for å nå de mål som er satt på sektornivå.
- Økonomistyring
- Personaloppfølging
- Gebyrhåndtering
- Prosjektoppfølging
- Kundebehandling

Driftsorganisasjonen hos vann og avløpsavdelingen har som sin hovedoppgave å drifte, vedlikeholde, feilsøke og optimalisere anleggene som er overtatt av drift. I dette inngår blant annet:

- Spyling av ledningsnett for feilretting eller preventive årsaker.
- Kontroll og tømming av sandfang og kummer
- Tømming av kommunale slamavskillere
- Rengjøring og kalibrering av instrumentering
- Gjennomføring av kontrollrunder inkl. iverksettelse av tiltak
- Driftsstøtte til entrepenører som arbeider i anleggene.
- Mindre reparasjoner
- Rengjøring av veier, gulv, renner, bassenger, sumper, siler, skruer, stempler etc.
- Periodisk vedlikehold mekanisk utstyr
- Sjekk og vedlikehold av ventilasjonsanlegg
- Tømming av containere
- Prøvetaking
- Vaktordning

9.2 Bemanning og kompetanse

Dagens situasjon på avløpsområdet er at arbeidsoppgaver og ressurser står i rimelig forhold til hverandre. Vi ser likevel at stadig strengere krav fra myndigheter, og økte forventninger fra befolkningen vil medføre økt arbeidsbelastning. Dette vil i hovedsak være arbeidsoppgaver knyttet til drift av nytt/nye renseanlegg med økt rensegrad, økt fokus på avløpsnett – med krav om oversikt og kontroll med alle overløp, og utfordringer knyttet til klimaendringer i form av mer intens nedbør.

Når det gjelder arbeidsoppgaver tilknyttet spredt avløp, private anlegg mv er det et stort behov for økt bemanning på området.

Kommunen står også foran store arbeidsoppgaver knyttet til digitalisering, driftsovervåking og FDV.

10 Bibliografi

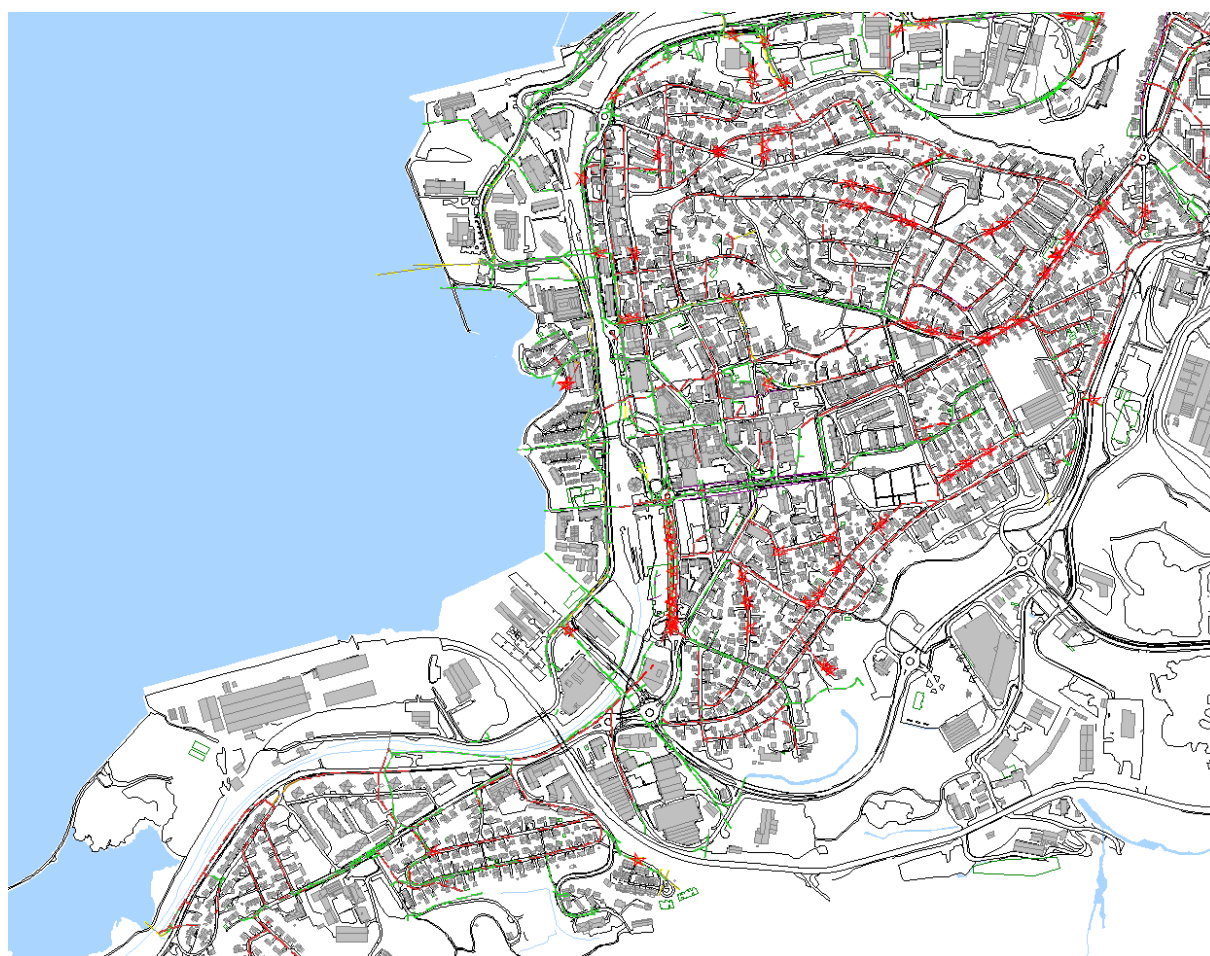
- Bydrift - Vann og avløpsavdelingen. (2017). *Overvann Rana - veiledende tekniske bestemmelser*.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*.
- Norsk klimaservicesenter. (2016). *Klimaprofil Nordland*.
- Norsk vann. (2007). *Dataflyt - Klassifisering av avløpsledninger*.
- Norsk vann. (2008). *Håndbok i kildesporing i avløpssystemet*.
- Norsk vann. (2008). *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*.
- Norsk vann. (2009). *164 - Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg*.
- Norsk vann. (2009). *Trykktap i avløpsnett*.
- Norsk vann. (2010). *Silslam - Mengder, behandlingsløsninger og bruksområder*.
- Norsk vann. (2011). *Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde*.
- Norsk vann. (2012). *Energiriktig design og prosjektering av avløpsanlegg*.
- Norsk vann. (2012). *Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer*.
- Norsk vann. (2012). *Veiledning for valg av sensorer og måleutstyr i VA teknikken*.
- Norsk vann. (2012). *Veiledning i dimensjonering og utforming av VA transportsystem*.
- Norsk vann. (2013). *Avløpsanlegg - vurdering av risiko for ytre miljø*.
- Norsk vann. (2013). *Etablering av gode VA løsninger i spredt bebyggelse*.
- Norsk vann. (2013). *Veiledning i tilstandskartlegging og fornyelse av VA transportsystemer*.
- Norsk vann. (2016). *222 - Dokumentasjon av utslipp fra avløpsnettet*.
- Norsk vann. (2016). *Kritiske ledninger for vann og avløp - klassifisering og tiltaksvurdering*.
- Rana Kommune. (2016). *Veileder for risiko og sårbarhetsanalyser (ROS)*. Rana Kommune.
- Vannregionmyndigheten i Nordland. (2014). *Regional plan for vannforvaltning i vannregion Nordland og Jan Mayen (2016-2021)*.
- Vannregionmyndigheten i Nordland. (2014). *Regionalt tiltaksprogram for vannregion Nordland og Jan Mayen (2016-2021)*.
- Vannregionmyndigheten i Nordland. (u.d.). *Regional plan for vannforvaltning i vannregion Nordland og Jan Mayen (2016-2021)*.

Vedlegg 1 – Tilstandskart

Legende:

-----	S1 – Antatt meget god
-----	S2 – Antatt god
-----	S3 – Antatt dårlig
-----	S4 – Antatt meget dårlig
-----	S5 – Antatt ubrukelig
-----	S1 – Meget god, verifisert med inspeksjon
-----	S2 – God, verifisert med inspeksjon
-----	S3 – Dårlig, verifisert med inspeksjon
-----	S4 – Meget dårlig, verifisert med inspeksjon
-----	S5 – Ubrukelig, verifisert med inspeksjon

Sentrum sør:

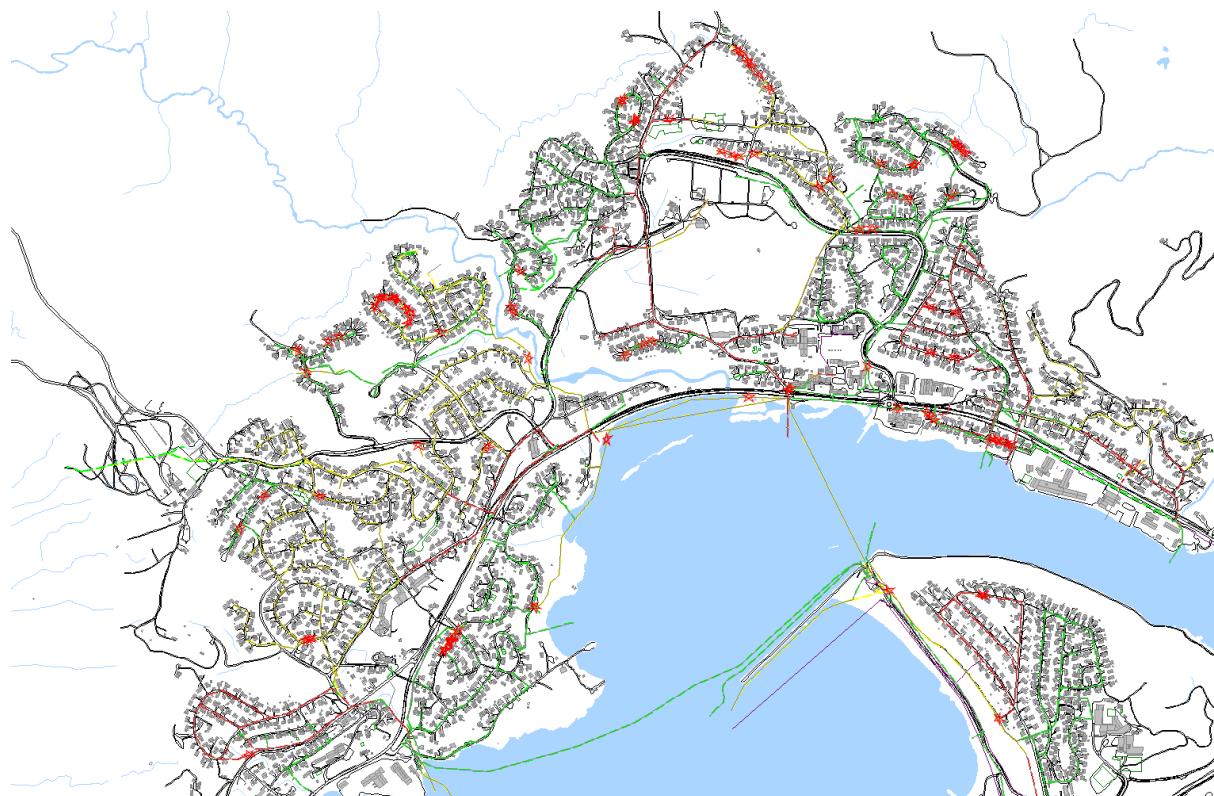




Selfors:



Båsmo og ytteren:



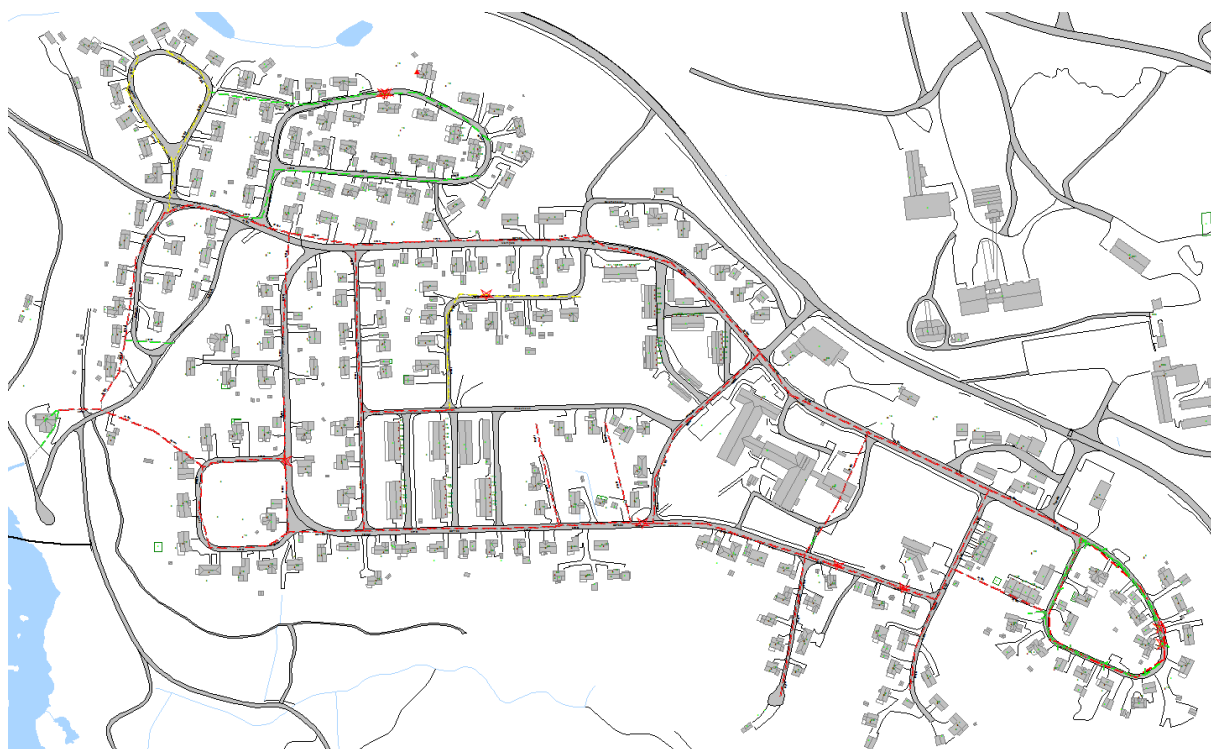
Gruben og Hammeren



Åga og Hauknes:



Storforshei:



Vedlegg 2 – Oversikt over utslippspunkter

Dette vedlegget spesifiserer samtlige identifiserte utløp fra kommunale avløpsanlegg hvor det er potensiale for utslipp av spillvann (dvs. rene overvannspunkter er ikke inkludert).

Normalutslippspunkter er angitt i grønt. Sårbarhetskategorisering er kun gitt der vannmiljøets tilstand med hensyn på kommunalt avløpsvann er kjent

Utslippspunkter til Ranelva

SID	Dim	Matr	År	SymbolVerdi	Kommentar	Via bekk e.l.	Sårbarhet
4140	400		1987	OV	Overløp via 3726/3721?	Nei	
4496	315	Polyvinylklorid	1988	AF	Overløp AP2	Nei	
4571	1200	Betong	1966	OV	Overløp blant annet fra AP4	Nei	
5346	315	Polyvinylklorid	1986	OV	Overløp AP13	Nei	
5439	800	Betong	1989	OV	Potensielt overløp via kum 4818	Nei	
5749	400	Polyet. høy dens.	1976	AF	Overløp ved AP14	Nei	
5753	400	Polyet.uspes	1998	AF	Overløp ved AP14	Nei	
5798	600	Betong	1954	AF	Overløp AP10	Nei	
6116	630	Betong	1961	OV	Overløp via 5476/5500	Nei	
6526	250	Polyvinylklorid	1972	OV	Overløp via 5633, 5644 osv. Ledes til Kvernbecken	Ja	
6770	500	Polyet. høy dens.	1992	OV	Overløp via kum 5957. Muligens via 5986/5992? Ledes til	Ja	
6824	500	Polyvinylklorid	1994	OV	Overløp via kum 5957. Muligens via 5986/5992? Ledes til	Ja	
7121	0		1975	OV	Overløp via 6362 og 6365? Ledes til terreng (Aspdalen)	Ja	
7145	160	Polyvinylklorid	1982	OV	Overløp via 6420? Normalposisjon ventil? Ledes til bekk /	Ja	
7153	315	Polyet. høy dens.	1991	AFO	Overløp via 6436. Ledes til bekk Aspdalen	Ja	
7360	450	Betong	1976	OV	Overløp via 6693. Ledes til terreng	Ja	
7537	250	Betong	1976	OV	Overløp via 6890/6865/6826 osv. Ledes til terreng	Ja	
7544	600	Betong	1968	OV	Overløp via 6895. Ledes til terreng	Ja	
7678	600	Betong	1968	OV	Overløp via 6994. Ledes til terreng	Ja	
7709	300	Betong	1968	OV	Overløp via 7019/7013/7006 osv?	Nei	
7813	1200	Betong	1982	OV	Overløp fra AP21. Ledes til bekk	Ja	
7904	200	Betong	1982	OV	Overløp via 7209, Overløp AP22. Ledes til nedre del av St	Ja	
9936	400	Polyet. høy dens	2004	AF	Overløp via 3959 (AP2)?	Nei	
9949	500	Polyet. høy dens	2001	AF	Overløp AP12	Nei	
9953	500	Polyet. høy dens	1999	AF	Overløp AP7	Nei	
10834	315	Polyet. høy dens	2004	AF	Overløp AP1	Nei	
20100	600	Betong		AF	Overløp AP10	Nei	
23414	500	Polyet. høy dens	2014	AF	Overløp ved AP14	Nei	
8027	0		1965	AF	Utløp Storforshei renseanlegg	Nei	
24992	250	Polyvinylklorid	2013	OV	Ledes til terreng??	Ja	

Utslippspunkter til Ranfjorden

Område	SID	Dim	Matr	År	Symbol	Verd	Kommentar	Via bekk e.l.	Sårbarhet
Utskarpen	28	200	Polyet. høy dens.	1986	AF		Utløp slamavskiller	Nei	3
Alterneset	207	200	Polyet. høy dens.	1978	SP		Utløp slamavskiller (inkl. overløp fra 172)	Nei	1
Alterneset	353	200	Polyet. høy dens.	1978	SP		Utløp slamavskiller (inkl. overløp fra 232)	Nei	4
Båsmo/ytteren	1301	250	Polyvinylklorid	1990	OV		Overløp 1068. Ledes til Steinnesbekken	Ja	4
Båsmo/ytteren	1439			1990	SP		Utløp slamavskiller Båsmo vest	Nei	4
Båsmo/ytteren	1450	800	Betong	1978	OV		Overløp 1196, 1180 osv. Ledes til Kisbekken	Ja	4
Båsmo/ytteren	1452	400	Betong	1978	AF		Overløp 1204. Ledes til Kisbekken	Ja	4
Båsmo/ytteren	1685	200	Polyet. høy dens.	1986	SP		Overløp AP42	Nei	4
Båsmo/ytteren	1727	400	Polyet. høy dens.	1994	AF		Overløp AP42	Nei	4
Båsmo/ytteren	1803	250	Polyet. høy dens.	1987	AF		Overløp AP42	Nei	4
Båsmo/ytteren	1855	0		1987	OV		Overløp AP6	Nei	4
Båsmo/ytteren	1859	0		1987	OV		Overløp AP6	Nei	4
Båsmo/ytteren	1961	600	Betong	1992	OV		Overløp fra 1628/1638? Ledes til Ytrabekken	Ja	4
Båsmo/ytteren	2162	300	Polyvinylklorid	1987	OV		Overløp fra 1782. Ledes til Ytrabekken	Ja	4
Båsmo/ytteren	2165	250	Polyvinylklorid	1986	OV		Overløp fra 1767, 1747, 1773 osv	Nei	4
Båsmo/ytteren	2266	300	Polyvinylklorid	1981	OV		Overløp 1844	Nei	4
Båsmo/ytteren	2286	200	Polyvinylklorid	1987	OV		Overløp AP5/1736	Nei	4
Båsmo/ytteren	3065	600	Betong	1968	AF		Overløp AP3	Nei	4
Mjølan	3307	500	Polyet. høy dens.	1979	AF		Utløp mjølanodden	Nei	4
Båsmo/ytteren	14857	400	Polyvinylklorid	2005	OV		Overløp 1549. Til Ytrabekken	Ja	2
Mjølan	22676	250	Polyet. høy dens	2011	AF		Overløp Mjølanodden	Nei	4
Mjølan	22681	560	Polyet. høy dens	2011	AF		Utløp mjølanodden	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	1887	200	Polyet. høy dens.	1986	AF		Utløp slamavskiller Langneset	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	1891	450	Betong	1954	OV		Overløp slamavskiller Langneset (er denne fysisk tilkoblet utløp?)	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2430	0		1953	OV		Overløp AP18. Utløp må sjekkes nærmere. Går det til terreng?	Ja	4
Mjølan/sentrum/langne	2491	600	Betong	1992	OV		Utløp privat slamavskiller næringsbebyggelse	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2504	560	Polyet. høy dens.	1993	SP		Overløp Moskjæran silanlegg	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2505	560	Polyet. høy dens.	1993	SP		Utløp Moskjæran silanlegg	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2668	1400	Betong	1989	OV		Utløp kulvert havmannaksen. Overløp fra 2884++. Overløp AP26, AP2	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2686	200	Polyvinylklorid	1992	AF		Overløp AP29	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2693	150	Betong	1939	AF		Overløp blant annet fra 2708	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2731	600	Betong	1991	OV		Overløp blant annet fra 2708	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	2778	1200	Betong	1989	OV		Utløp kulvert kirkeaksen. Overløp 2920++. Overløp AP25?	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	3118	800	Polyet. Høy dens.	1998	OV		Overløp AP33	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	3121	1000	Betong	1988	OV		Overløp fra 2828++	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	3122	2000	Betong	1989	OV		Kulvert Mobekken. Overløp fra 2651++, Overløp AP17	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	3232	1000	Betong	1993	OV		Overløp AP31 (3091), 3113 osv	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	3684	400	Polyvinylklorid	1993	OV		Overløp AP30. Ledes til kanal Vika	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	4490	400	Polyvinylklorid	1992	OV		Overløp 3997. Ledes til kanal Vika	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	4601	1200	Betong	1988	OV		Overløp fra 4069, 4061 osv. Overløp fra AP15? Ledes til kanal Vika	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	4729	1600	Betong	1989	OV		Overløp fra 4461. Overløp AP23. Ledes til kanal Vika	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	9630	1000	Betong	2003	OV		Overløp AP34. Ledes til kanal Vika	Nei	4
Mjølan/sentrum/langne	18484	125	Dobbelvegget	2007	OV		Overløp fra 2617? Utløp må sjekkes. Til terreng?	Ja	4
Mjølan/sentrum/langne	21402	160	Polyvinylklorid	2008	OV		Overløp AP38. Ledes til Mobekken	Ja	4
Mjølan/sentrum/langne	22743	500	Polyet. høy dens	2011	OV		Overløp 2105, 2104 osv. Overløp AP28/AP32	Nei	4
Åga/Hauknes	504	600	Betong	1992	OV		Overløp Hauknes silanlegg	Nei	4
Åga/Hauknes	536	630	Polyet. høy dens.	1992	AF		Overløp 429, 433	Nei	4
Åga/Hauknes	784	630	Polyet. høy dens.	1997	AF		Overløp Åga silanlegg	Nei	4
Åga/Hauknes	785	200	Polyet. høy dens.	1986	AF		Utløp Åga silanlegg	Nei	4
Åga/Hauknes	840	450	Betong		AF		Overløp 726	Nei	4
Åga/Hauknes	999	600	Betong	1976	OV		Overløp 699,688 osv. Ledes til bekk?	Ja	4
Åga/Hauknes	1014	250	Betong	1978	OV		Overløp 861,876 osv. Ledes til Andfiskåga	Ja	4
Åga/Hauknes	1018	600	Betong	1978	OV		Overløp fra 893. Ledes til Andfiskåga	Ja	4
Åga/Hauknes	1036	200	Betong	1978	OV		Overløp fra 887. Ledes til Andfiskåga	Ja	4
Åga/Hauknes	1054	600	Betong	1978	OV		Overløp 907,911. Ledes til terreng?	Ja	4
Åga/Hauknes	21649	200	Polyet. høy dens.	2010	AF		Utløp Hauknes silanlegg	Nei	4
Åga/Hauknes	21650	200	Polyet. høy dens.	2010	AF		Utløp Hauknes silanlegg	Nei	4

Utslippspunkter til Tverråga

SID	Dim	Matr	År	SymbolVerdi	Kommentar	Via bekk e.l.	Sårbarhet
5711	600	Betong	1991	OV	Overløp AP11	Nei	4
5900	315	Polyvinylklorid	1978	OV	Overløp via kum 5302 osv	Nei	4
6816	300	Polyvinylklorid	1986	OV	Overløp fra 6100, 6101, 6115 osv. Ledes til terreng/b	Ja	4
6947	300	Polyvinylklorid	1986	OV	Overløp fra kum 6208. Ledes til terreng	Ja	4
6968	160	Polyvinylklorid	1985	OV	Overløp fra kum 6233. Ledes til Tjønnbekken	Ja	4
7484	250	Polyvinylklorid	1982	OV	Overløp fra kum 6846, 6812 osv. Ledes til terreng	Ja	4
7614	375	Betong	1973	OV	Overløp AP20. Ledes til terreng	Ja	4
7634	250		1973	OV	Overløp fra 6966?? Ledes til terreng	Ja	4
7738	315	Polyvinylklorid	1988	OV	Overløp fra 7002. Ledes til terreng	Ja	4
7926	180	Polyet. Høy dens	1999	OV	Overløp AP35? Ledes til terreng	Ja	4
7980	140	Polyet. Høy dens	1999	OV	Overløp AP36? Ledes til terreng	Ja	4
11251	600	Betong	2004	OV	Overløp AP37? Til terreng	Ja	4
13299	500	Dobbelvegget	2005	OV	Overløp fra 8323. Ledes til terreng/bekk	Ja	4
20067	500	Polyvinylklorid	2007	OV	Overløp fra 9544. Ledes til terreng/bekk	Ja	4
20327	125	Polyvinylklorid	2008	AF	Overløp fra 6149/9806. Ledes til Tjønnbekken	Ja	4
22027	200	Polyvinylklorid	2011	OV	Overløp AP40. Ledes til terreng	Ja	4
22028		Polyvinylklorid	2011	OV	Overløp AP39. Ledes til terreng	Ja	4
23416	160	Polyvinylklorid	2014	AF	Overløp AP43 via 12157?	Nei	4

Utslippspunkter til Dalselva

SID	Dim	Matr	År	SymbolVerdi	Kommentar	Via bekk e.l.	Sårbarhet	Risiko
192	250	Polyvinylklorid	1987	OV	Overløp fra kum 140	Nei	1	
199	200	Polyvinylklorid		OV	Overløp AP24	Nei	1	

Vedlegg 3 – Tiltaksliste og fremdriftplan

Tiltaksliste og preliminær fremdriftsplan:

Aktivitetsnavn	Start	Slutt
Renseanlegg	on 01.03.17	ma 01.01.24
Studie kjemikaliebruk Storforshei	on 01.05.19	ti 31.12.19
Sanering av slamavskillere Båsmo vest, Langnes, Ranosen	lø 01.01.22	ma 01.01.24
Nytt renseanlegg/erstatning Moskjæran/Åga/Hauknes	on 01.03.17	ma 22.10.18
Utlysning konseptutredning	ti 02.01.18	ma 26.02.18
Konseptutredninger	ti 27.02.18	ma 13.08.18
Evaluerings av konseptutredninger	ti 14.08.18	ma 10.09.18
Utlysning detaljprosjektering	ti 11.09.18	ma 22.10.18
Kartlegge behov for ytelsesforbedring Åga og Hauknes silanlegg	on 01.03.17	on 01.08.18
Hydraulisk modell	lø 01.07.17	fr 03.08.18
Verifikasjon og forbedring av VA data pilotområde Mjølan	fr 01.09.17	to 28.09.17
Anskaffelse og installasjon av nedbørsmåler	lø 01.07.17	fr 01.09.17
Målekampanje felt	ma 04.09.17	fr 08.06.18
Modell for pilotområde Mjølan	fr 29.09.17	to 18.01.18
Evaluerings av pilotforsøk.	ma 11.06.18	fr 03.08.18
Kontroll med utslippspunkter	ma 15.05.17	to 28.09.17
Kartlegging potensielle utslippspunkter	ma 15.05.17	to 01.06.17
Rangering av utslippspunkter basert på ROS analyse	fr 02.06.17	to 22.06.17
Befaring/Innføre kontrollrutiner for utslippspunkter	fr 18.08.17	to 28.09.17
Slamhåndtering	ti 27.02.18	ma 14.01.19
Etablere kontakt med lokale interessenter	ti 27.02.18	ma 26.03.18
Utarbeide underlag forespørsel konseptstudier	ti 27.03.18	ma 07.05.18
Gjennomføring konseptstudie	ti 08.05.18	ma 19.11.18
Evaluerings av konseptstudier	ti 20.11.18	ma 14.01.19
FDV system	ma 01.10.18	fr 10.05.19
Test av Facilit	ma 01.10.18	fr 10.05.19
Utarbeide tag filosofi	ma 01.10.18	fr 09.11.18
Innlegging av data for pilotanlegg (Storforshei renseanlegg)	ma 12.11.18	fr 18.01.19
Pilottesting	ma 21.01.19	fr 10.05.19
Prosjektgjennomføring	lø 01.04.17	ma 16.10.17
Utvikle prosjektmodell	lø 01.04.17	ma 01.05.17
Etablere prosjekthåndbok og sjekklister	ti 02.05.17	ma 12.06.17
Etablere prosjektportal (sharepoint)	ti 25.07.17	ma 16.10.17
Overløp	on 01.03.17	ti 31.12.30
Kartlegging og ombygging overløp	ma 01.01.18	on 01.01.20
Kartlegging separasjon private stikk for ferdigstilte prosjekter	on 01.03.17	sø 01.10.17
Kontroll med separasjon	sø 01.04.18	to 13.09.18
Pålegg separasjon av private stikk for ferdigstilte prosjekter	sø 01.04.18	ti 31.12.30
Automasjon	fr 01.09.17	ti 01.09.20
Mengdemåling i nett/pumpestasjoner og renseanlegg iht. NORVAR 222	fr 01.09.17	to 01.08.19
Ombygging av anlegg med gammel kommunikasjon og styringsteknologi	fr 01.09.17	ti 01.09.20
Oppgradering av driftsovervåkningssystem	ma 01.01.18	ti 01.01.19
Urban flom	on 01.02.17	fr 02.08.19
Søke midler	fr 01.09.17	to 26.10.17
Laserscanning	sø 01.07.18	lø 01.09.18
Kartlegging av bekkeinntak	sø 01.07.18	lø 01.09.18
Utlysning studie	ma 03.09.18	fr 23.11.18
Ekstern studie - Bydelsplan overvann inkl identifikasjon av flomveier og flomsone	ma 26.11.18	fr 10.05.19

Etablere veileder overvannshåndtering	on 01.02.17	lø 01.04.17
Oppdatering VA norm for anlegg i flomsone	ma 13.05.19	fr 02.08.19
Revidering av bebyggelsesrestriksjoner	ma 13.05.19	fr 02.08.19
Utarbeide tilstandskart transportnett	to 01.06.17	fr 31.12.21
Pilotprosjekt "No-dig"	fr 02.06.17	sø 31.12.17
Energioptimalisering av pumpestasjoner	ma 02.01.17	ti 31.12.30
Risiko og sårbarhetsanalyse avløp	to 15.06.17	ma 24.07.17
Privat avløp	fr 01.09.17	fr 31.12.21
Bemanning	fr 01.09.17	sø 31.12.17
Kartlegging og registrering	ma 01.01.18	fr 31.12.21
Tilsyn/kontroll og pålegg	ti 01.01.19	fr 31.12.21
Etablere og vedta lokal forskrift	ti 01.01.19	ti 30.04.19
Kartlegging resipienter	to 01.06.17	to 31.12.20
Olje og fettutskillere	ti 01.01.19	to 01.09.22
Kartlegging	ma 01.04.19	ti 31.12.19
Eablering av system for forvaltning	on 01.01.20	ti 01.06.21
Tilsyn/kontroll og pålegg	on 01.09.21	to 01.09.22
Etablere og vedta lokale bestemmelser	ti 01.01.19	ma 01.04.19