



Vik kommune

KOMMUNEDELPLAN FOR VASSFORSYNING, AVLAUP OG VASSMILJØ 2021-2028

DEL 2: HOVUDPLAN AVLAUP OG VASSMILJØ

Dato: 08.12.2021

Versjon: 03



FØREORD

Denne hovudrapporten er ein revisjon av Vik kommunes hovudplan for vassforsyning frå 2001 - 2010, og hovudplan avlaup frå 2012. Hovudplan vassforsyning, avlaup og vassmiljø 2021 - 2028 gjennomførast som ein kommunedelplan og planarbeidet skal utførast i høve til lov om byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 2008.

Det er varsle oppstart der førebels planutkast fungerte som planprogram. Innspel til arbeidet er omsynstatt og bakt inn i planen.

Arbeidet med hovudplanane har pågått (med avbrot og pausar) frå 2015 til i dag. Det praktiske arbeidet har vore gjennomført av Asplan Viak.

Følgjande personar har vært involvert i arbeidet med hovudplan vassforsyning frå Vik kommune, ved teknisk eining:

- Arve Hønsi
- Edvin Tistel
- Geir Ove Bøthun
- Ole Petter Ramberg

Frå rådgjevar har følgjande personar delteke i oppdraget:

- Anders Yri (oppdragsleiar og hovudsaksbehandlar)
- Per Sigve Selseng (oppdragsleiar og hovudsaksbehandlar)
- Helene Nes (medarbeidar)
- Stig Ronny Kragseth
- Jakob Skogan

Denne rapporten består av to hovuddelar:

- Hovudplan vassforsyning
- Hovudplan avlaup og vassmiljø

Leikanger, 03.12.2020

Per Sigve Selseng
Oppdragsleiar – sivilingeniør

Even Gjerløw
Kvalitetssikrar - ingeniør

SAMANDRAG

Hovudplan for avlaup og vassmiljø går inn som ein kommunedelplan for overordna styring og langsiktig planlegging for avlaupssektoren, og er eit viktig grunnlag for kommunen si budsjettering og økonomiplanarbeid. Planen set mål, greiar ut for tilstand og utfordringar og oppgir dei beste tiltaka for å nå måla.

Vik kommune har eit aldrande nett der 43% (16 km) av det er over 40 år gammalt. 25% (9 km) av nettet har ukjent alder, som truleg betyr det same. Parallelt med dette planarbeidet, har kommunen gjort eit omfattande arbeid med å kartlegge tilstanden til nettet i kommunesenteret. Det er funne mange dårlige leidningsstrekningar med kombinasjonar av tilstopping, brot og setningar, der resultatet er utlekking og innlekkning i stort mon. Elles er ein stor del av transportsystemet basert på fellessystem for overvatn og spillvatn, og det finst mange utrangerte felleskummar for avlaup og drikkevatn.

Målretta saneringsarbeid starta opp i 2018. I 2019 vart det registrert 0,7 km utskifta leidning, og det vart bygt 1,3 km «nylagt» leidning. Denne utskiftingstakten må haldast kvart år for å gå klar eit kjempestort etterslep. Eit anslag er at om lag 20 km leidning må fornyast innan 2040. Det er viktig å oppretthalda fokuset på systematisk fornying.

Miljømål for vassførekomstane og mål for reinseanlegg og utslepp skal nåast ved å ha utsleppa der naturen best handterer dei. Utlekking og overløp frå avlaupsanlegga hindrast gjennom saneringstiltak på nettet og gjennom bygging av eige overvassystem.

Fornyng av dårlige rør og kummar er det viktigaste tiltaket for å sikra eit fungerande leidningsanlegg, og for å unngå eit uhandterleg framtidig etterslep. Handlingsplanen viser utskiftingstakten som må etterstrevast.

Det planleggast å endra avlaupssystemet frå mange private slamavskiljarar til få kommunale. Endringa kan gi eit meir samfunnsnyttig system, der spesielt omfanget av slamtømming vert minskar. Løysinga er utgreidd i eige notat - «Framtidig avlaupsløysing.»

Eige overvassystem skal avlaste avlaupsnettet, soleis redusere pumping av avlaupsvatn. Det skal bidra til å handtere framtidig auke i nedbør, men ekstremnedbør skal fortrinnsvis handterast på overflata. Det er viktig at oversstenking, med infiltrasjon, fordrøyning og flaumvegar, kjem tidleg inn i planprosesser

avlaupshandtering med berekraftige løysingar er ikkje ein ekstra kostnad. Det handlar om effektiv ressursbruk, å bygga driftsøkonomiske anlegg med lang levetid. Gravefrie metodar for fornying av rør og kummar er gode i klimarekneskap, og skal alltid vurderast først.

I handlingsplanen er det lagt opp til å først gjera tiltak der skoen trykker mest, det vil sei hovudsakleg i Vik sentrum.

Tiltaka er store investeringar som vil påverke det kommunale avlaupsgebyret. Det er gjort berekningar for gebyrutvikling i planperioden, for å sikre at avlaupssektoren er sjølvfinansierande. Hovudplanen føresler ei auke i gebyra på 15% allereie i 2021. Dersom kapitalkostnaden ikkje vert fordelt på fleire abonnentar, er det lagt opp til ei auke i gebyret på 45% fram til 2029.

02	Hausten 2020	Revisjon til offentleg ettersyn	Asplan Viak AS
01	2018	Utkast til varsel om oppstart	Asplan Viak AS
VERSJON	DATO	SKRILDRING	SKRIVEN AV

INNHOLD HOVUDPLAN AVLAUP OG VASSMILJØ

1. INNLEIING	5
1.1. Føremålet med hovudplan for vassforsyning, avlaup og vassmiljø.....	5
1.2. Planhorisont.....	5
1.3. Prinsipp for planstruktur og myndighet.....	6
2. RAMMEVILKÅR	7
2.1. Sentrale rammevilkår.....	7
2.1.1. Internasjonale avtalar og retningslinjer.....	7
2.1.2. Forureningsforskrifta	7
2.1.3. Andre relevante lover og forskrifter	9
2.1.4. Andre standardar og rettleiarar.....	11
2.2. Kommunale og lokale rammevilkår	11
2.2.1. Anna bakgrunnsmateriale.....	13
3. MÅL FOR DEI KOMMUNALE AVLAUPSANLETTA	14
3.1. Overordna mål for avlaup og vassmiljø	14
3.2. Spesifikke mål for avlaupsanlegga	14
3.2.1. Vasskvalitet i vassførekomstane	14
3.2.2. Kommunale reinseanlegg og utslepp	14
3.2.3. Leidningsanlegg	15
3.2.4. Pumpestasjonar og overløp	15
3.2.5. Handtering av overvatn	15
3.2.6. Påslepp frå industri og private påslepp	15
3.2.7. Økonomi	16
3.2.8. Drift	16
3.2.9. Areal	16
3.2.10. Private avlaupsanlegg	16
3.2.11. Berekraft	16
4. TILSTANDSOMTALE VASSFØREKOMSTAR	17
4.1. Bidragsytatar til forureining av recipientane	17
4.2. Ferskvassrecipientar	17
4.3. Sjørecipientar	18
4.3.1. Sognefjorden	18
4.3.2. Badeplassar	18
5. TILSTANDSOMTALE AV AVLAUPSANLETTA	19
5.1. Hovudstruktur.....	19
5.1.1. Avlaupsanlegga	19
5.2. Avlaupsanlegg i kommunesenteret Vik	20
5.2.1. Generelt	20
5.2.2. Tilstandsombetring av hovudkomponentane	21
5.3. Avlaupsanlegg i Vangsnes	25

5.3.1.	Generelt	25
5.3.2.	Vurdering av hovedkomponentane	26
5.4.	Avlaupsanlegg i Feios	26
5.5.	Avlaupsanlegg i Fresvik	27
5.6.	Avlaupsanlegg ved Framfjorden	27
5.7.	Private avlaupsanlegg	28
5.8.	Slamhandtering	28
5.9.	Driftskontrollanlegget	28
5.9.1.	Organisering	28
5.9.2.	Styringsdokument	28
5.9.3.	Drift- og vedlikehald	28
6.	KLIMAENDRINGER – KONSEKVENSAR FOR AVLAUP	29
6.1.	Klimascenario	29
6.2.	Konsekvensar for avlaupsanlegga	29
7.	TILTAK	30
7.1.	Korleis nå målsettingane?	30
7.2.	Utførte tiltak	31
7.3.	Tiltaksplan	33
7.4.	Drifts- og plantiltak	35
8.	HANDLINGSPLAN – PRIORITERING AV HOVUDTILTAK I PLANPERIODEN 2019 - 2026 ...	36
9.	GEBYRUTVIKLING	38
9.1.	Grunnlag for berekning av gebyr	38
9.1.1.	Kapitalkostnadars	38
9.1.2.	Drifts- og vedlikehaldskostnadars	38
9.2.	Gebyrutvikling	38
10.	REFERANSER	41
11.	VEDLEGG	42

1. INNLEIING

Hovudplan for vassforsyning, avlaup og vassmiljø er delt inn i to delar:

- Del 1: Hovudplan vassforsyning
- Del 2: Hovudplan avlaup og vassmiljø

Innleiinga er lik for Del 1 og 2. Dette dokumentet er Del 2.

1.1. Føremålet med hovudplan for vassforsyning, avlaup og vassmiljø

Planen er ein revisjon av kommunen si hovudplan for vassforsyning frå 2001 – 2010, og hovudplan avlaup 2012.

Hovudplanen skal oppdatere status for vassforsyninga og avlaupshandteringen, og ut frå nye føresetnadnar vurdere tiltak som skal sikra god tenesteyting.

Hovudplan vassforsyning (HPV) og Hovudplan avlaup og vassmiljø (HPAV) er temaplanar under kommuneplanen.

Hovudplan for vassforsyning, avlaup og vassmiljø er kommunen sitt reiskap for overordna styring av vassforsyning – og avlaupssektoren og oppfølging av vassmiljøet, og dannar eit viktig grunnlag for kommunen si budsjettering og økonomiplanarbeid. Planen munnar ut i ein tiltaksplan som skal ligge til grunn for prioritering av tiltak i perioden 2021 – 2028.

Formålet med å utarbeide hovudplan for vassforsyning er å:

- Kartlegge status og endringar i rammevilkår, og endringar i føresetnadnar
- Fastsetje mål for vassforsyninga og avlaupsanlegga i Vik kommune
- Kartlegge status for anlegga og vassmiljøet
- Ut frå avvik mellom målsetjing og tilstand, kartlegge tiltaksbehov. Samtidig finne langsigte, berekraftige og gode tekniske løysingar for vidare utbygging, ut i frå føresetnadnar og prognosar for befolkningsutvikling, arealbruk og utvikling av kommunen.
- Sette strategi for utbygging og fornying, med kostnadsoverslag
- Utarbeide handlingsplan for tiltaka for å nå målsetjingane
- Beregne naudsynt endring i gebyrnivå for dei planlagde investeringane

Hovudplanen vil konkret ta for seg:

- Rammevilkår: Oppsummerar kort kva internasjonale avtalar, nasjonale lover og forskrifter, og kommunale planer som set rammer og minstekrav.
- Målsettingar: Fastslår kva målsettingar som skal gjelde for vassforsyninga, avlaup og vassmiljø i kommunen i denne planperioden.
- Status for resipientar: Vurdere behov for avlaupstiltak for å betre vassførekomstane.
- Status for kommunale anlegg: Vurdere kapasitet, kvalitet og tilstand på dei kommunale anlegga i høve til behova.
- Private anlegg: Set lys på private vassverk og avlaupsanlegg.

1.2. Planhorisont

Planperioden er frå 2021 til 2028.

For planlegging og utarbeiding av tiltaksplan og handlingsplan er ein horisont på 8 år nytta. Som grunnlag er mellom anna kommuneplanen sin arealdel og samfunnsdel nytta for prognosar for befolkning, vassforbruk og utbygging av infrastruktur.

For kartlegging av saneringsbehov av leidningsnett er det nytta ein horisont på dei neste 40 åra. Dette er gjort på bakgrunn av eksisterande alder på leidningsnettet i Vik kommune, og forventa

resterande levetid. Basert på dette er det satt målsetjing for årleg saneringsfrekvens for leidningsanlegg for å sikre at anlegga har ynskja standard, og dette målet dannar noko av grunnlaget for utarbeiding av tiltaksplanen.

I handlingsplanen er tiltaka fordelt i planperioden basert på prioritet, kostnad og omfang av tiltaka. Handlingsplanen dannar grunnlaget for gebyrberekningane, og det vil vera naudsynt å revidere handlingsplanen etter kvart som det er endringar i framdrift. Dette sikrar at kommunen har ein oppdatert hovudplan slik at langsiktig planlegging blir ivaretatt og endringar i føresetnadar kan innarbeidast i hovudplanen.

1.3. Prinsipp for planstruktur og myndigheit



Figur 1 Planstruktur for hovudplan vassforsyning, avlaup og vassmiljø.

2. RAMMEVILKÅR

Innan **avlaupshandtering** har kommunen følgjande oppgåver:

- Anleggseigar: Som eigar av avlaupsanlegg må kommunen søkje om utsleppsløyve i samsvar med forureiningsforskrifta (1). Som forureiningsmynde skal kommunen øg føre tilsyn med at fastsetjingar og vedtak i forureiningsforskrifta kapittel 12, 13 og 15 er følgde.
- Service og plikter: Som eigar av avlaupsanlegg skal kommune syte for at avlaupshandteringa skjer i på ein kostnadseffektiv og forsvarleg måte. Avlaupsanlegget skal vera sjølvfinansierande, og alle kostnadar skal dekkast av avlaupsgebyr.

Elles må kommunen forholda seg til sentrale direktiv, lover og forskrifter som regulerer avlaupshandtering og ureining.

2.1. Sentrale rammevilkår

2.1.1. Internasjonale avtalar og retningslinjer

Norge forpliktar seg til å følgje nokon direktiv frå EU gjennom EØS-avtala. Dei to mest sentrale for avlaupshandtering er *Vassdirektivet*, som er dannar ein overbygning over mellom anna *Avlaupsdirektivet*. Hensikta med desse direktiva er å beskytte vassdrag, sjøar, brakkvatn og kystvatn uavhengig av administrative grenser.

Vassdirektivet fokuserer på økologi og bruk av miljømål for å oppnå god økologisk tilstand. Miljømåla for vassførekostane skal i utgangspunktet bli oppnådd innan 2021.

Vik kommune høyrer til under vassregion Sogn og Fjordane og vassområdet Ytre Sogn. Regional plan for vassforvaltning i Sogn og Fjordane vassregion 2016 - 2021 (2) blei vedteke i 2015 eit regionalt tiltaksprogram for 2016 – 2021 (3). I tiltaksprogrammet gis ei overordna prioritering, som dannar grunnlaget for meir detaljert planlegging frå dei enkelte tiltaksansvarlege. Tiltaksprogrammet er basert på tiltaksanalysane i vassområda.

For vassområde Ytre Sogn er det utarbeida ei eiga tiltaksanalyse i *Lokal Tiltaksanalyse for Ytre Sogn vassområde* (4). Dei viktigaste tiltaka i vassområdet fordeler seg på regulerte vassførekostar, avlaup og landbruk. Kommunar vart oppfordra til å arbeide systematisk med utbetring av kommunale reinseanlegg og leidningsnett gjennom kommunedelplanar for avlaup, med føringar om å utbetre private og kommunale avlauspanlegg i områder kor ureining frå anlegga har størst negativ påverknad på vassførekostane.

Det er opp til kvar enkelt kommune å vedta tiltaka som er føreslått i tiltaksplanen. I tiltakstabellen for Vik kommune er det ikkje satt opp tiltak i samband med avlaup, men tiltak knytt til ureining med avrenning frå tett busetnad og jordbruk. Det skal likevel arbeidast strategisk mot at avlaup frå kommunale og private avlauspanlegg ikkje bidreg til at vassførekostane ikkje når miljømåla.

2.1.2. Forureiningsforskrifta

Forureiningsforskriftas del 4, kapittel 11 til 16 er regelverk for avlaussektoren. Ei oversikt over innhaldet i forureiningsforskriftas del 4 er gitt i *Tabell 1* på neste side.

Tabell 1 Oversikt over innhold i nasjonalt regelverk for avlaupssektoren (forureningsforskriftens del 4).

Del	Innhold
Kap. 11	Generelle avgjelder om avlaup <ul style="list-style-type: none"> - formål og virkeområde - definisjonar - kommunale saksbehandlings- og kontrollgebyr - rapportering og statusrapport - områdeinndeling - endring av vedlegg 2
Vedlegg 1	1.1 Kriterier for utarbeiding/revidering av liste over følsame og mindre følsame områder 1.2 Områdeinndeling 1.3 Tettbusetnad med nitrogenfjerningskrav
Vedlegg 2	2.1 Analyseparameterar 2.2 Analysemетодar 2.3 Drifts- og vedlikehaldsavtale
Kap. 12	Krav til utslepp av sanitært avlaupsvatn fra bustadhus, hytter og liknande Gjeld utslepp av sanitært avlaupsvatn fra hus, hytter, turistbedrifter og liknande verksemder med utslepp mindre enn 50 pe. For verksemder som berre slepp ut gråvavn, gjeld dette kapittelet berre dersom det er innlagt vatn.
Kap. 13	Krav til utslepp av kommunalt avlaupsvatn fra mindre tettbusetnad Gjeld for kommunalt avlaupsvatn med utslepp større enn 50 pe, men mindre enn 2.000 pe til ferskvatn, mindre enn 2.000 pe til elvemunning eller mindre enn 10.000 pe til sjø.
Kap. 15	Krav til utslepp av oljeholdig avlaupsvatn Kapittel 15 gjeld for utslepp, her rekna påslepp, av oljeholdig avlaupsvatn fra <ul style="list-style-type: none"> a. bensinstasjonar b. vaskehallar for køyretøy c. motorverkstader d. bussterminalar e. verkstader og klargjeringsentralar for køyretøy, anleggsmaskiner og skinnegåande materiell f. anlegg for understellsbehandling som enten har vaskeplass, smørehall, servicehall eller liknande.
Kap. 15A	Påslepp Kapittel 15A gjeld for påslepp av avlaupsvatn til offentlig avlaupsnett fra verksem og utslepp, herunder påslepp, av fotokjemikalieholdig og amalgamholdig avlaupsvatn. § 15A-4 femte ledd gjeld for påslepp av oppmala matavfall til offentleg avlaupsnett fra verksem og hushald.
Kap. 16	Vass- og avlaupsgebyr Fastset reglar for berekning av kommunale vass- og avlaupsgebyr.

Styresmaktfordeling

Vik kommune er forureiningsmynde og har ansvar for tilsyn med:

- Alle utslepp mindre enn 50 pe (kapittel 12)
- Utslepp av avlaupsvatn mindre enn 2000 pe til ferskvann/elvemunning (kapittel 13)
- Utslepp av oljeholdig avlaupsvatn (kapittel 15)
- Påslepp til offentleg leidningsnett (kapittel 15-A-4)

I Vik kommune er utsleppa frå Vik og Vangsnes pr. i dag omfatta av kapittel 13 og kommunen er forureiningsmynde.

2.1.3. Andre relevante lover og forskrifter

Tabell 2 Aktuelle lover og tilhørende forskrifter for avlaup og vassmiljø

Lov	Omtale og tilhørende forskrift
Forureiningsloven <i>(LOV-1981-03-13-6: Lov om vern mot forurensinger og om avfall)</i>	<p>Føremål:</p> <p>§1 Føremålet med lova er å verne det ytre miljøet mot ureining og å redusere eksisterande ureining, å redusere menga av avfall og å fremme ei bedre behandling av avfall.</p> <p>Kapittel 4 omhandler særlege reglar for avlauspanlegg mv. og omfattar sanitært og industrielt avlaupsvatn, avlaupsslam, og overvatn.</p> <p>Forureiningslova regulerer ansvar for skade volda av avlaupsleidning. Anleggseigar er ansvarleg utanom syn til skyld dersom kapasitet ikkje er tilstrekkeleg eller om vedlikehald har vore utilstrekkeleg.</p> <p>Forureiningsforskrifta har krav om at avlaupsreinseanlegg og avlaupsleidningsnett skal dimensjonerast, byggast, drivast og vedlikehaldast for å imøtekomm klimatiske forhold.</p> <p>Tilhørende forskrifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om begrensning av forureining (Forurensningsforskriften) • Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav (Gjødselvareforskriften) • Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften) • Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i verksemder (Internkontrollforskriften)
Vassressursloven <i>(LOV 2000-11-24- 82, Lov om vassdrag og grunnvann)</i>	<p>Føremål:</p> <p>§1 Denne lova har til føremål å sikre samfunnsmessig forsvarleg bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvatn</p> <p>Kapittel 2 omhandler almenne reglar for vassdrag, mellom anna kva tiltak som er konsesjonspliktige, kvalitetsmål for vassdrag, vassuttak og minstevassføring, kantvegetasjon mm.</p> <p>Lova regulerer bl.a. kommunens moglegheit til å pålegge utbyggjar tiltak i forhold til overvasshandtering, jf. §7.</p> <p>Tilhørende forskrifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om rammer for vassforvaltning (Vassforskriften)
Plan- og bygningsloven <i>(LOV-2008-06-27 nr 71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling)</i>	<p>Føremål:</p> <p>§1-1 Loven skal fremme berekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner.</p> <p>I tillegg skal reglane betre kvaliteten på utvendig VA-anlegg ved å heve bevisstheten om prosjektering og utførsle. Reglene er utforma som funksjonskrav som igjen bygger på anerkjente standardar og skildringar for løysningar som tilfredsstiller forskriftskrava. Reglene setter krav til bl.a. materialar og utførsle, driftssikkerhet, anleggets levetid, drift og vedlikehald, val av trase og dimensjonering av avlauspanlegg.</p> <p>Andre del: Plandelen, - omhandler krav til planlegging, konsekvensutgreiling og reguleringssplanlegging på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå.</p> <p>Tredje del: Gjennomføring, - omhandler krav til innløysing og erstatning, ekspropriasjon, utbyggingsavtaler og plikt til opparbeiding og refusjon av utgifter til veg, vatn og avlaup mm. (kap. 18).</p>

Lov	Omtale og tilhøyrande forskrift
Forts. Plan og bygningsloven	<p>Fjerde del: Byggesaksdel, - omhandlar og definerer kva tiltak som krev søknad og løyve, krav til innhald og behandling av søknader, ansvarsrett og tilsyn, tilknyting til untrastruktur (kap. 27), krav til utforming og estetikk.</p> <p>Femte del: Handhevings- og gebyrreglar.</p> <p>Tilhøyrande forskrifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om rammer for vannforvaltningen • Forskrift om konsekvensutredning • Byggeteknisk forskrift • Forskrift om byggesak
Folkehelseloven <i>(LOV-2011-06-24-29: Lov om folkehelsearbeid)</i>	<p>Føremål:</p> <p>§1 Føremålet med loven er å bidra til ei samfunnsutvikling som fremmer folkehelse, herunder utjevnar sosiale helseforskjeller.</p> <p>Kapittel 3, §8 omhandlar miljøretta helsevern og dei faktorar i miljøet som til ein kvar tid direkte eller indirekte kan ha innverking på helse. Departementet kan gje forskrifter om miljøretta helsevern, deriblant bestemmingar om vatn og vassforsyning.</p> <p>Tilhøyrande forskrifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om miljøretta helsevern. • Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften)
Naturmangfaldsloven <i>(LOV-2009-06-19-100: Lov om forvaltning av naturens mangfold)</i>	<p>Det stilles eit generelt krav om aktsemeld ved tiltak i eller langs vassdrag, i verneområder eller områder med utvalde naturtypar (§ 6). Det stilles også krav om val av miljøforsvarlige teknikkar og driftsmetodar for å unngå eller avgrense skader på naturmangfaldet (§ 12).</p>
Vass- og avløpsanlegglova <i>(LOV-2012-03-16 nr 12 Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg)</i>	<p>Føremål:</p> <p>§1 Sikre at nye og store vass- og avlaupsanlegg skal vera eigd av kommunar. Unntak frå krav om kommunalt eigarskap er mindre vass- og avlaupsanlegg, anlegg for næringsverksemder og anlegg eigd av eit anna offentleg organ.</p> <p>§3 Når ein fast eigedom har tilknyting til kommunal vass- eller kloakkledning, anten beinveges eller gjennom privat samleidning, har eigaren skyldnad til å svare vass- og kloakkavgift til kommunen. Det same gjeld når kommunen har heimel i plan- og bygningslova §§ 27-1 eller 27-2, har krav at eigedomen skal ha slik tilknyting.</p> <p>Tilhøyrande forskrifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forureiningsforskriften, kap. 16 Kommunale vann- og avlaupsgebyrer – rammer og regler for utrekning og fastsetting av kommunale VA-gebyr. • Forskrift om vass- og avlaupsgebyr i ÅLAV-kommunane, Vik kommune

2.1.4. Andre standardar og rettleiarar

Europeiske standardar

Ei rekke europeiske standardar er gjort gjeldande for EU/EØS land. Nokon av desse er grove og vil fungere som rammevilkår eller vegleiarar. Andre er veldig detaljerte, for eksempel produktstandardar. Enkelte av standardane påverkar utforming og drift av avlaupsanlegg i Norge.

VA-miljøblad utgitt av Norsk Vann/NKF

VA-miljøblad utgis av Norsk Vann og NKF i fellesskap. Blada inneheld rettleiande normer for tekniske løysningar og arbeidsoperasjonar innan VA-faga basert på «beste praksis løysingar». Ordninga starta i 1997 og supplerast kvart år med nye blad.

Vasskvalitetsnormer for friluftsbad

Lokale helsemynde har tilsynsansvar når det gjeld vasskvalitet for friluftsbad, og mynde til å stenge badeplassen dersom vassprøvar over lengre tid viser "ikkje akseptabel vasskvalitet".

Rettleiar frå KLIF

Klima og forureiningsdirektoratet (KLIF), har laga ein rettleiar som skal hjelpe anleggseigarar å etterkomme forureiningsforskrifta under nye klimatiske forhold (5). Rettleiaren viser prognosar for klimaendringar. Det er vidare føreslått ein framgangsmåte for kommunen si tiltaksanalyse mot klimapåverknadane.

2.2. Kommunale og lokale rammevilkår

Kommuneplan for Vik Kommune samfunnsdelen 2013 – 2024 (6) og til *Kommuneplanens arealdel 2013 – 2024* (7) gir føringer for korleis kommunen skal utvikle seg. Tilstrekkelig kvalitet, kapasitet og forsyningssikkerhet på VA-infrastruktur er ein viktig føresetnad for arealbruken og utviklinga i kommunen, og Kommuneplanen sin samfunns- og arealdel inneheld derfor viktige rammevilkår og føringer for vassforsyningssystemet.

Tabell 3 Aktuelle dokumentar for utarbeidning av hovudplan for avlaup og vassmiljø.

Dokument	Omtale
Kommuneplanens samfunnsdel 2013 – 2024	Planen består av ein langsiktig del og ein handlingsdel (kortsiktig del). Langsiktig del vart vedteke i kommunestyret 18.12.12. Hovudmålet med planen er å snu folketalsnedgangen. I tillegg til spesifikke mål for vasskvalitet og ureining, samt kommunale bygg og anlegg VVAR, har følgande målsettingar/prinsipp i kommuneplanen innverknad på hovudplanen: <ul style="list-style-type: none">• Utbygging av bustadfelt i kommunen sine tettstader/større mangfold i bustadtilbodet krev avlaupsløysingar og overvasshandtering• Tilrettelegging for attraktive næringsareal krev planlegging av avlaupsløysingar og overvasshandtering• Fortetting av areal krev god planlegging av infrastruktur, også når det gjeld handtering av avlaup- og overvatn

Dokument	Omtnale
Kommuneplanens arealdel 2013 – 2024	Planen vart vedteke i kommunestyret 26.06.2014 og 06.11.2014. Planen viser nye utbyggingsområder for bustader, næringsutvikling og hytteutbygging, på bakgrunn av strategiar satt i samfunnssdelen. Det er viktig at revisjon av hovudplan for vatn og avlaup tek høgde for utviklinga i kommunen dei kommande åra, og baserer seg på utviklingsstrategien i kommuneplanane.
Hovudplan avlaup og vassmiljø 2021 – 2028	Denne hovudplanen skaffar oversikt og klarlegg status for avlaupsanlegg i kommunen. HPAV er under revidering og planane blir derfor samkøyrt med kvarandre.
ROS-analyse (Risiko og Sårbarhet), 2017	Omtalar risiko og sikkerheit ved kommunen sine avlaupsanlegg.
Kommunaltekniske VA-normer ÅLAV-kommunane	Det er ein eige VA-norm vedteke for Vik kommune. VA-norma gir føringar for oppbygging av vass- og avlaupsanlegg i kommunen.
Utsleppsløyver	<p>Gjeldande utsleppsløyve – kommunesenteret Vik Gjeldande løyve er datert 8 november 2000 og omfattar utslepp av avlaupsvatn opp til 2200 pe. Her er det sett krav om mekanisk reinsing før utslepp til fjorden på minimum 20 meters djupne.</p> <p>Gjeldande utsleppsløyve – Vangsnes Gjeldande utslepp er datert 8 november 2000 og omfattar to anlegg:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Utslepp på Vangsnes med opp til 770 pe2. Utslepp i Siklesteinsviki 100 pe <p>Avlaupsvatnet skal reinsast i slamavskiljar og førast ut til djupvassutslepp på minimum 20 meter djupne.</p> <p>Gjeldande utsleppsløyve – Feios Gjeldande utsleppsløyve er frå 8. November 2000 og omfattar utslepp av avlaupsvatn opp til 100 pe. Vidare skal avlaupsvatnet reinsast i slamavskiljar før utslepp på minimum 20 meter djupne.</p> <p>Gjeldande utsleppsløyve – Framfjorden Gjeldande utsleppsløyve er frå 8. november 2000 og omfattar utslepp av avlaupsvatn opp til 60 pe. Vidare skal avlaupsvatnet reinsast i slamavskiljar før utslepp på minimum 20 meter djup.</p>

2.2.1. Anna bakgrunnsmateriale

Hovudplanarbeidet er utført med grunnlag i opplysningar/informasjon frå teknisk eining i Vik kommune og synfaringar ved utvalde delar av anlegga. Det viktigaste grunnlagsmaterialet har vore:

- Leidningsdatabase i GisLine
- Vasskvalitetsdata for elver og anna informasjon om avlaupsanlegg og leidningsnett
- Data frå kommunen som gjeld drift, avlaupsanlegg og kostnader
- Regional plan for vassforvaltning i Sogn og Fjordane vassregion (2016 – 2021), Sogn og fjordane vassregion
 - Handlingsprogram 2016 – 2018
 - Tiltaksprogram for Sogn og Fjordane vassregion 2016 – 2021
 - Tiltaksanalyse for Ytre Sogn vassområde, mai 2014
- Rapport: Økologisk tilstandsklassifisering i Sogn og Fjordane 2014, NIVA
- Rapport: Tilstandsklassifisering Ytre og Indre Sogn 2019, Faun Naturforvaltning as
- Hovudplan vassforsyning, 2001 – 2010
- Hovudplan avlaup, 2012
- Resultat frå røyrinspeksjon utført i 2016 og 2018

3. MÅL FOR DEI KOMMUNALE AVLAUPSANLEGGA

3.1. Overordna mål for avlaup og vassmiljø

Vik kommune skal syte for at det ikkje skjer ei verdimink av vasskvaliteten i vassførekostane som følgje av utslepp av avlaupsvatn.

Kommunen vil følgje opp hovudmålet i EUs rammedirektiv og vassforskrifta, - sikre god miljøtilstand og om naudsnyt forbetret tilstanden i kystvatn, ferskvatn og grunnvatn.

Følgjande hovudmål er definert for avlaup:

1. Miljømåla for vassførekostane i Vik skal følgje måla som er satt i Sogn og Fjordane vassregion, for naturlege elver, innsjøar, grunnvatn og for dei sterkt modifiserte vassførekostane (SMVF)
2. Utslepp av avlaupsvatn skal ikkje føre til at miljømål ikkje nåast.
3. Reinseanlegg og transportsystem skal drivast teknisk og økonomisk optimalt.

VIKTIGASTE MÅL
IVARETATT AV HPAV:

- Vasskvalitet
- Tiltak mot ureining
- Servicenivå og effektivitet innan avlaupstenesta

3.2. Spesifikke mål for avlaupsanlegga

Det er utarbeidd delmål som gjev ei meir detaljert formulering av måla. Desse er synt nedanfor.

3.2.1. Vasskvalitet i vassførekostane

1. Miljømål for elvar og innsjøar er minst «god økologisk og kjemisk tilstand».
2. Grunnvatn skal ha god kvantitativ og kjemisk tilstand.
3. Regionalplan for vassforvaltning for Sogn og Fjordane vassregion og vassområde Ytre Sogn, med tilhøyrande tiltaks- og handlingsprogram, skal følgjast.
4. For vassførekostar som ligg under denne grensa, skal det setjast i gong naudsnyte tiltak for å oppnå miljømålet god tilstand.
5. For vassførekostar der miljømålet er nådd, må det vurderast om førebyggjande tiltak må setjast i gong for å hindre forverring.
6. Innbyggjarar og tilreisande skal trygt kunne nytte vatn og vassdrag til bading, friluftsliv og fiske. Vassførekostane skal følgjeleg vere i minimum god badevasskvalitet (etter EU sitt badevassdirektiv (8)).

3.2.2. Kommunale reinseanlegg og utslepp

1. Alle avlaupsanlegga i kommunen skal i tråd med dei nasjonale føringane for vassforvaltninga (9) oppfylle forureiningsforskriftas reinsekrav slik at miljømåla kan nåast innan 2027.
2. 70 % av private slamavskiljarar skal byggast ned og avlaupet skal førast til kommunale anlegg
3. Kommunale slamavskiljarar og reinseanlegg skal vera lettdrive, skal ha større samfunnsnytte og gi mindre samfunnskostnad og -ulempe enn modellen med private anlegg.
4. Utslepp av avlaupsvatn skal ikkje bidra til ureining av recipient, strandsona eller skape interessekonflikt.
 - a. Alle spillvassutslepp skal førast til minimum 20 meter under LLV.

3.2.3. Leidningsanlegg

1. Det kommunale avlaupsnettet skal vera tett.
 - a. Resultatet av leidningsfornying er reinare vassdrag og -grunnvatn
2. Det kommunale avlaupsnettet skal vera optimalisert.
 - a. Alle leidningar skal dimensjonerast etter forventa belastning.
 - b. Alle leidningar skal dimensjonerast for sjølvreinsing .
3. Ingen leidningar eldre enn 1980 innan 2040.
 - a. Årleg ska minst 1 km kommunalt avlaupsnett fornyast.
4. Det skal vera separat system for spillvatn og overvatn innan 2040.
 - a. Ved fornying av avlaupsnett skal det alltid vurderast å bygga overvassnett.
5. Ingen felleskummar innan 2040.
 - a. Årleg skal minst 5 - 10 felleskummar skal sanerast/rehabiliterast, i første omgang som komponentar i sanerte VA-trasear.
6. Ved fornying av leidningsanlegg skal alltid gravefrie metodar vurderast.
7. Ved legging av nytt leidningsnett skal også eksisterande busetnad inkluderast, og som hovudregel få pålegg om tilknyting.

3.2.4. Pumpestasjonar og overløp

1. Pumpestasjonane skal ha ein standard og utforming som gir funksjonell og sikker drift, og sikrar arbeidsmiljøet for driftspersonell.
2. Pumpestasjonane skal vera kopla mot kommunen sitt driftskontrollsysteem og ha mengdemålingar.
3. Kommunen skal ha oversikt over alle overløp på avlaupsnettet, og moglegheit for å måle overløpets vasskvalitet
4. Alle overløp med utslepp til sjø skal førast til min 5 meter under LLV og 2 meter under middelvasstanden i vassdrag.

3.2.5. Handtering av overvatn

1. Det skal rettast fokus på overvatn som ein ressurs som kan skapa «blågrøne» kvalitetar.
2. Planlegging av overvasshandtering skal ha omsyn til forventa framtidig auke i overvassmengder.
3. Det skal alltid vurderast om overvatn kan handterast på overflata i staden for i røyr.
4. Arbeid/prosjekt knytt til veg, vatn og avlaup må ha ei overordna vurdering av korleis overvatn best kan handterast.
5. Det skal byggast eit tilstrekkeleg overvassnett med mål om å halda overvatn vekke frå avlaupsnettet.
6. Utslepp av overvatn skal plasserast med omsyn til potensiale for at vatnet kan vera ureint.
7. Nye utbyggingsområde skal dempa og ikkje auka problem med overvatn nedstraums i systemet

3.2.6. Påslepp frå industri og private påslepp

1. Kommunen skal ha oversikt over alle olje- og feittutskiljarar, og utarbeida rutinar for saksbehandling og tilsyn
2. Kommunen skal ha oversikt over alle industripåslepp, og ved behov utarbeide påsleppskrav
3. Det skal utarbeidast rutinar for saksbehandling ved private påslepp
4. Oversikt/arkiv for røyrleggjarmeldingar skal vera oppdaterte og àjour

3.2.7. Økonomi

1. Dei kommunale avlaupsanlegga skal forvaltast kostnadseffektivt, og kostnadane skal kunne dokumenterast med nøkkeltal
2. Nye anlegg skal byggjast for levetid på 100 år, og med hensikt på å få ned drifts- og vedlikehaldskostnadar

3.2.8. Drift

1. Kommunens driftspersonell skal ha tilfredsstillande kunnskap og kvalifikasjonar. Naudsynt opplæring og kompetanseheving skal prioriterast.
2. Kommunen skal ha ein oppdatert database over leidningsnettet og eit driftskontrollsysteem som gir betre kunnskap om flyten på nettet.
3. Dei kommunale avlaupsanlegga skal utformast med omsyn til at driftspersonell skal ha ein trygg arbeidskvardag og eit godt arbeidsmiljø.

3.2.9. Areal

1. I nye utbyggingsområde som ligg nær kommunale avlaupsanlegg, er einaste alternativ å knyta seg til.
2. I utbyggingsområde skal det veljast fellesløysingar for avlaup.
3. Ved utarbeiding av arealplanar skal det samtidig utarbeidast VA-planer.
4. Ved frådeling av grunn skal det føreliggja plan for tilfredsstillande VA-løysning
5. Før det gis byggjeløyve skal eigendommen ha godkjent VA-løysning.

3.2.10. Private avlaupsanlegg

1. Private stikkledningar som ikkje overheld krav om tilstand og tilknyting vil kunne få pålegg om utbetring.
2. Kommunen skal ha oversikt over alle private slamavskiljarar

3.2.11. Berekraft

1. I bygging og drift av avlaupshandtering skal det rettast fokus på berekraft. Omsynet skal vurderast alt arbeid med måloppnåing.

4. TILSTANDSOMTALE VASSFØREKOMSTAR

Omgrepet «økologisk status» er henta frå EUs rammedirektiv for vatn, som blei innlemma i EØS-avtala frå og med 2008 og er såleis gjeldande for norske forhold. Direktivet har som mål å beskytte og om naudsynt forbetra tilstanden i kvar enkelt vassførekost slik at ein sikrar at bruken av vassførekostane er berekraftig.

Den økologiske statusen vert bestemt på bakgrunn av ei heilskapleg vurdering av økologiske og kjemiske tilhøve i vassførekosten. Vassførekosten blir kategorisert etter ein skala frå 1 til 5, der 1 er «svært god status» og 5 er «svært dårlig status». Vassførekostane er tilfredsstillande om den blir vurdert i klasse 1 eller 2 (svært god til god status).

4.1. Bidragsytarar til forureining av recipientane

Forureining til recipientane i Vik er i hovudsak knytt til utslepp frå bustader, bedrifter og landbruk.

4.2. Ferskvassrecipientar

Hopra -og Vikvassdraget er to av dei største nedbørsselta til elvane Hopra og Vikja som begge renn gjennom Vik sentrum før utløp til Sognefjorden. Elvane er også ferskvassrecipientar for kommunalt avlaup (overvatn). Ei nærmare omtale av vassførekostane er synt nedanfor.

Hopra

Hopra har eit nedbørssfelt på om lag 32 km². Det er totalt fire elver i vassdraget, kor 3 av desse er sterkt modifiserte vassførekostar (SMVF). Vassførekosten Hopra har utløp til Sognefjorden i Vikjabukti, og renn gjennom vestre del av sentrumsområdet Vikøyri før utløp. Det er kommunalt utslepp av overvatn til elva ved fleire stader. I 2018 blei det føretatt prøvetaking i ein tørrverperiode av overvassutløpa til elva for sporing av ureining frå avlaup. Resultata viser at det ikkje var spor etter spillvatn på utsleppa, noko som indikerer at det ikkje er problem med feilkoplingar av spillvassleidningar til overvassnettet.

Den same prøvetakinga nedst i Hopra dokumenterte at utslepp av avlaup til elva frå fire einebustader gjev ei stor negativ påverknad når det er liten vassføring i elva. Avlaupet frå desse bustadene har fått pålegg om tilkoppling til kommunalt nett.

Det bør òg takast prøvar av overvassutsleppa i ein flaumsituasjon for å kunne vurdere kor stort bidraget er frå avlaupsanlegg i regnvérperiodar.

I 2017 og 2018 vart det gjort ei større kartlegging av økologisk tilstand, i regi av fylkeskommunen. Resultatet viser at Hopra, målt ved tidlegare Sogn Billag, hadde samla økologisk vurdering som *moderat* i 2017 (Faun rapport 027-2019). I 2018 fekk vassdraget tilstand *dårlig*, målt i same punkt.

Frå tilgjengelige kartdatabaser viser tidlegare undersøkingar av vassførekosten Hopra (070-94-R) at økologisk tilstand er moderat. Undersøkingar av næringsinnhald klassifiserast som svært dårlig og moderat for nitrogen og fosfor, og elva er i stor grad påverka av avrenning frå landbruk og hydrologiske endringar.

Vikvassdraget

Vikvassdraget har eit nedbørssfelt på om lag 119 km². Vassdraget har utspring frå Muravatnet i sør, og det er totalt 4 innsjølokalitetar i vassdraget. Tre av desse er sterkt modifiserte vassførekostar (SMVF). Vassdraget består elles av 5 elver, kor 4 av desse er SMVF. Vassførekosten Vikja renn gjennom jordbruksområder og busetnad i Vikøyri før utløp i Sognefjorden. Elva er regulert.

I kartlegging av økologisk tilstand (10) fekk Vikja tilstand *svært god* i 2018, målt ved Vangsbrui. Det finst ikkje målingar frå 2017 i rapporten.

I 2018 viste tilgjengeleg kartdatabaser at tidlegare undersøkingar av vassførekosten Vikja (070-20-R) har gitt økologisk tilstand *dårlig*. Næringsinnhald i elva klassifiserast som svært god, men elva er i stor grad påverka av hydrologiske endringar.

4.3. Sjøresipientar

Sognefjorden er resipienten for avlaupsanlegga i Vik kommune. Nedanfor er ei omtale om tilstand og utvikling, samt ei oversikt over badevasskvalitet i kommunen.

4.3.1. Sognefjorden

Sognefjorden er recipient for avlaupsanlegga i Vik kommune. Områda høyrer til vassførekosten 0280020100-1-C Sognefjorden som karakteriserast som «beskytta kyst/fjord». Vassførekosten har økologisk tilstand klassifisert som «god», og kjemisk tilstand lik «god». Sognefjorden er den største og djupaste fjorden i Noreg, og langs kystlinja til Vik kommune er midtre del av fjorden om lag 1 000 meter på det djupaste.

Sjølv om det reknast at fjorden i sin heilheit har god økologisk og kjemisk tilstand, kan ein likevel forventa lokale påverknader i områder med avgrensa utskifting av vatn, og ved eventuell utilstrekkeleg innblanding av avlaup. Utsleppa til fjorden kjem hovudsakelig frå kommunale og private anlegg, men det er òg noko industri i området. For å unngå lokale påverknadar er det viktig med fokus på god innblanding av avlaupsvatn.

4.3.2. Badeplassar

Det finnes krav frå både norsk regelverk og EUs badevassdirektiv, men ingen av regelverka oppgir noko grense for når ein badeplass bør stengast ut frå resultat på enkeltpøver. Det norske regelverket for vasskvalitet i friluftsbad blei utforma som normer av Helsedirektoratet i samarbeid med Folkehelseinstituttet i 1994. Denne inneber undersøkingar av termotolerante koliforme bakteriar og fekale streptokokkar. EU vedtok eit nytt badevassdirektiv i 2006 som ikkje er innført i Noreg, men nokre kommunar følgjer likevel denne. Denne inneber undersøkingar av *Escherichia coli* (E.coli), og *intestinale enterokokkar*, med minimum 4 prøver kvar sesong. Badevatnet klassifiserast i høve til EUs badevassdirektiv som anten *utmerka, god, tilstrekkeleg* eller *dårlig*.

I sommarhalvåret gjennomfører Vik kommune prøvetaking ved fem badeplassar, med analyse av *Escherichia coli* (E.coli) og *Intestinale enterokokkar*. Kommunen gjennomfører prøvetaking av badeplassar i Vikøyri, Feios, Fresvik, Djuvik og Framfjord.

Etter klassifiseringa til EUs badevassdirektiv har badevasskvaliteten generelt vore *utmerka*, ved badeplassane. Men både i Djuvik og i Vik har enkeltpøvar vore såpass høge at kvaliteten er *dårlig* for høvesvis *intestinale entrokokkar* og E.Coli. Begge enkeltpørvane var teke sommaren 2016. Også enkeltpøvar i Framfjorden har vore i grenseland, og klassifiserast som *tilstrekkeleg*.

5. TILSTANDSOMTALE AV AVLAUSPANLEGGA

Dette kapittelet gir ei oversikt over dei kommunale avlaupsanlegga i dei ulike områda (reinsedistrikta) i kommunen, og behovet for tiltak basert på avvik frå målsetjingane.

5.1. Hovudstruktur

Det er fem kommunale avlaupsanlegg (reinsedistrikt) i Vik kommune i dag. Dette er i Vik, Vangsnæs, Feios, Fresvik og Framfjorden.

5.1.1. Avlaupsanlegga

Totalt er om lag 1 730 av innbyggjarane i kommunen tilknytt kommunale avlaupsanlegg. Reinsekrava for utslepp av kommunalt avlaupsvatn er avhengig av storlek og type recipient. Dei fem kommunale avlaupsanlegga er fordelt på følgjande fem område (med tal pe):

Tabell 4: Nøkkeltal for reinsekrav ved kommunale avlaupsanlegg i Vik kommune

Avlaups-anlegg	Tal pe	Utslepp til	Mynde	Reinsekrav
Vik	1400	Sjø – mindre følsam recipient	Kommune	Reduksjon av suspendert stoff SS § 13- 8
Vangsnæs	220	Sjø – mindre følsam recipient	Kommune	Reduksjon av suspendert stoff SS § 13- 8
Feios	30	Sjø – mindre følsam recipient	Kommune	Enkel reining § 12 - 9
Fresvik	50*	Sjø – mindre følsam recipient	Kommune	Enkel reining § 12 - 9
Framfjorden	30	Sjø – mindre følsam recipient	Kommune	Enkel reining § 12 - 9

*) Berre ein liten del av busetnaden i Fresvik er knytt til kommunalt anlegg, resten er private separat eller felles anlegg.

Det er totalt på om lag 37,5 km spillvassnett i kommunen. SSB opplyser i KOSTRA-arkivet at 43% av avlaupsnettet er bygt mellom 1960 og 1980. I tillegg er 25% av nettet frå ukjent alder.

KOSTRA opererer med estimert gjennomsnittsalder på 39 år. Kommunen har tilsvarende erfaring. Konkret opplyser Vik at det finst mykje avlaupsrør av PVC med kort levealder, gjerne grunna dårlig grøftearbeid.

Ein anslår at minimum 20 km leidning bør sanerast innan 2040. Dette fører til at det er eit behov for utskifting av 1 000 meter avlaupsleidning per år. Samtidig må det leggast opp til eit separat system for avlaup og overvatn.

Målretta saneringsarbeid vart påbyrja i 2018, og kommunen har i 2019 registrert 700 m utskifta leidning. I tillegg er det utført nesten 1300 m «nylagt» leidning, der noko erstattar gammal leidning og noko er nytt overvassnett. Det er ikkje lett å klara eit so stort arbeid kvart år. Det er difor viktig å oppretthalda fokuset på systematisk fornying i dei neste åra.

Totalt er det om lag 220 spillvasskummar og 145 overvasskummar. I tillegg er det om lag 250 felleskummar for vatn og avlaup i kommunen. Med målsetning om å ikkje ha felleskummar innan 2040, må om lag 10 - 15 kummar sanerast eller fornyast i året.

5.2. Avlaupsanlegg i kommunesenteret Vik

Dette delkapittelet gir ei omtale av tilstand og vurdering for avlaupshandteringen i kommunesenteret Vik.

5.2.1. Generelt

Busetnaden i kommunesenteret Vi er i hovudsak knytt til det offentlege avlaupsnettet. Dette omfattar heile strandsona i sentrum og sørover mot Stadheim og Tryti. Dette utgjer om lag 1400 pe. (520 abonnentar totalt)



Figur 2 Eksisterande transportsystem for spillvavn (grøn) og overvatn (svart) i kommunesenteret Vik.

Avlaupsreinsing i Vik er som regel basert på private slamavskiljar før slamfritt vatn førast til kommunalt nett. Det er såleis ingen vidare reining før utslepp i sjøen. Vedlegg 5 – «Framtidig avlaupsløysing i Vik» har sett på eksisterande og alternative avlaupsløysingar. Resultatet er at kommunen må vurdera å legga om systemet til få kommunale slamavskiljarar.

Avlaupsvatnet renn med gravitasjon mot fjorden. For å kunne samle alt avlaupsvatnet til utslepp er det etablert to avlaupspumpestasjonar, *PS Hopra* og *PS Kanalen*. PS Hopra skal pumpe avlaupsvatnet frå vestre side av Hopra til det kommunale nettet på austre side. Derfrå skal vatnet gå på sjølvfall til PS

Kanalen. Frå PS Kanalen blir avlaupsvatnet pumpa direkte til utslepp i fjorden på 40 meters djupne. PS Kanalen er sanert/bygt ny i 2019/20 (Figur 2). Avlaup frå austre side av Vikja har utslepp på eigen leidning på 35 meters djupne.



Figur 3 Pumpestasjon PS Kanalen, i Vik sentrum. Foto: Asplan Viak AS.

Generelt er det eit problem med inntringing av framandvatn i lågareliggende delar av avlaupsanlegget. Fleire av kummane står fulle av vatn i periodar med høgvatn. I tillegg er avlaupsnettet i stor grad utforma som fellesanlegg for overvatn og spillvatn. Dette fører til unødig belastning på pumpestasjonane. Elles er det grunn til å anta at nettet stundom har vesentleg utslepp av avlaupsvatn til grunnvatnet.

Det er utarbeida ein saneringsplan for Vikøyri sentrum. Denne tek utgangspunkt i kartlegging av historisk data, tilstand på avlaupsnettet og vassnettet. I høve utarbeidinga av saneringsplan, er det gjennomført videoinspeksjon på eit utval av avlaupsleidningar. Desse har gitt eit godt grunnlag for prioritering av tiltaksområder. Saneringsplanen er synt i vedlegg 3. Arbeidet med utførsla av saneringsplanen er påbyrja, der dei to første tiltaka er utført; PS Kanalen/VA Vikøyri og sanering Vettleøyri.

5.2.2. Tilstandsombetring av hovudkomponentane

Nedanfor er ei omtale og vurdering av tilstanden på hovudkomponentane ved avlaupsanlegget.

Området vest for Hopra

Nesten heile avlaupssona er bygd opp med separat system for avlaup og overvavn.

Avlaupssona omfattar busetnaden langs vestre breidd av Hopra og opp i dalsida, området ved idrettsbana, Hopperstadmarki og Prestberget. Alt avlaupsvatnet renn med gravitasjon ned til pumpestasjon PS Hopra. Leidningane er hovudsakleg i bra stand etter at leidningstrekket langs Hopra er rehabilert ved at nye (og tette) avlaupsleidningar er trekt inn i det gamle leidningsanlegget. Leidningsanlegga fungerer bra med tilstrekkeleg kapasitet.

På Øvste Prestberget finst eit strekk på 350 meter med dårlig kvalitet og betydeleg utlekking av avlaupsvatn. Også vassleidningsnettet på same strekken er dårlig slik at utskifting av leidningsnetta bør skje samstundes. I tillegg til dette er det òg eit mindre strekk om lag 100 meter i Nedste Prestberget som er dårlig, med utlekking av avlaupsvatn. Inspeksjon på spillvassleidningen i Hatlevegen viste at også her er det eit stort behov for sanering.

Området *Strondi*, med 7 hus, er ikkje knytt til hovudnettet, men har sitt eige utslepp til Vikjabukti. Kommunen har nyleg fornya utsleppet til tilstrekkeleg djupne.

Per i dag er ikkje PS Hopra i bruk på grunn av manglar på det kommunale nettet i riksveg 13, mot PS Kanalen. Vatnet går difor til utslepp via overløpet i pumpestasjonen. Utsleppet ligg ikkje innafor kravet om utsleppsdjupne. Det er behov for tiltak som sikrar at utsleppet skjer i tråd med utsleppsløyvet.

Området har mange private slamavskiljarar som ikkje held gjeldande reinsekrav.

Utanom dei private slamavskiljarane, finst det to kommunale slamavskiljarar. Den eine tek imot avlaup frå søndre busetnad for Øvste og Nedste Hopperstadmarki, og den andre tek imot søndre del av Prestevegen.

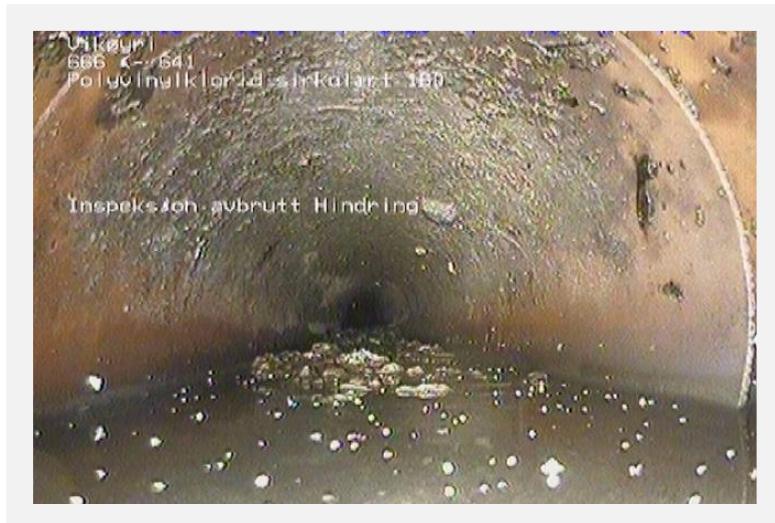
Området mellom Hopra og Vikja

Spillvatn mellom Hopra og Vikja vert ført med gravitasjon til det lågaste punktet PS Kanalen. Pumpestasjonen er nyleg rehabilert (Figur 3) med nytt overbygg og pumpesump, og det er lagt ny utsleppsleidning.

Siste åra er det utført nokre få tiltak for å utbetre leidningsnettet. Mellom anna er ei strekning på nettet langs Hopra rehabilert slik at den er tett og utan inntrenging av framandvatn. Det er trekt ny 200 mm PE leidning inn i eksisterande betongleidning.

Like ved Hopra, i Sjøtunvegen 3-9, ligg 4 hus som ikkje er tilknytt kommunalt nett. Avlaupet frå desse blir ført til elva. Dette er uhaldbart og må gjerast noko med. Det må gis pålegg om tilknyting til kommunalt leidningsnett.

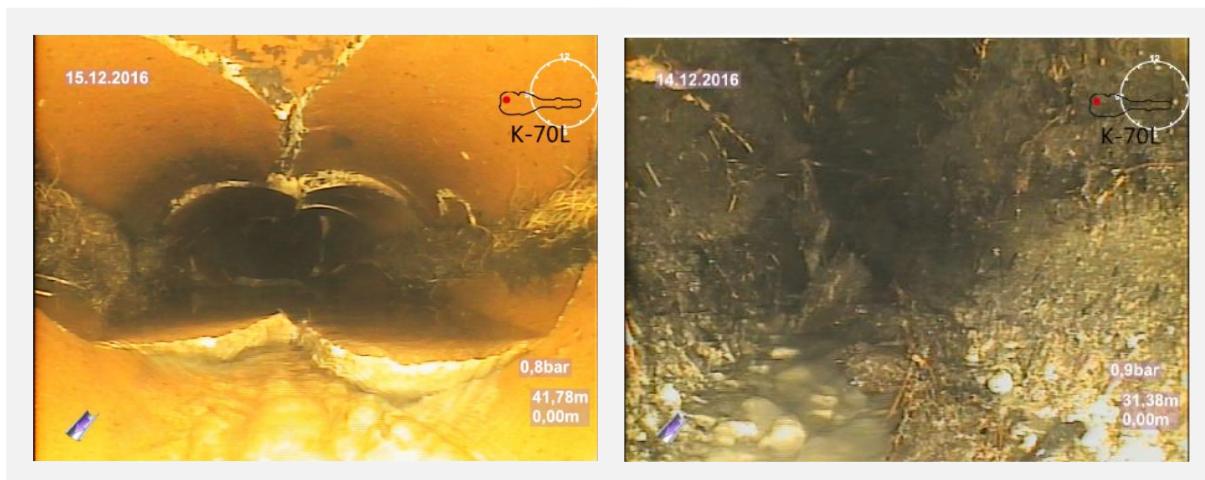
I Rv 13, mellom kaien og PS Kanalen, er kummane rehabilert seinare år. Felleskummar er blitt byta ut med separate kummar for vatn og spillvatn. Det ligg to spillvassleidningar som fører avlaupet frå sentrumsområda til PS Kanalen. Røyrinspeksjon utført i 2018 viser at traseen har dårlig sjølvreinsing, som resulterer i ein del sand og grus i leidningane. I tillegg er det høgt vassnivå i røyra. Leidningane ber preg av at dei ofte står fulle i vatn. Strekninga må sanerast for å få kopla på PS Hopra.



Figur 4 Sand og grus i leidning i Rv 13 langs hamna, som reduserer kapasiteten.

Foto: Norva 24

I hovudgata/Rv 13 frå sør mot kaien ligg det to avlaupsleidningar i betong som fører avlaupsvatnet i sentrumsområdet. Tilstanden blei i 2016 kartlagd ved røyrinspeksjon. Denne viste at den vestre leidningen er i svært dårlig stand. Ved Coop er det kollaps i røyret, synt til venstre i Figur 5, og oppstraums røyret er det fleire skader. Den austre leidningen er i noko betre stand, men det er generelt dårlige skøyter og mykje røter, synt til høgre i Figur 5.



Figur 5 Kollaps i hovudleidning utanfor Coop, og leidning med mykje røter. Foto: Norva 24

Tilstanden i sentrumsgata har fått kommunen til å planlegga ei større omlegging av nettet. Frå vegkrysset ved Meieriet/Sognekraft skal avlaupet leggast austover og ned Tomtebu, og til slutt inn på fornya nett rundt PS Kanalen. På denne måten løysast eit saneringsbehov for både hovudgata og Tomtebu. Samtidig vert det lagt til rette for å kople på Vetlevegen. Eventuell framtidig kommunal slamavskiljar på Øyri kan ta ureinsa avlaupsvatn heilt frå Flatbygdi.

Plassen kring Coopbygget har problem med overvatn. I dag blir vatnet ført inn på det kommunale avlaupsnettet. Så langt har kapasiteten på avlaupsanlegget vore tilstrekkeleg til å ta hand om dette vatnet. Løysinga er provisorisk og det må byggast løysing for overvatn.

Rundt bensinstasjonen er det påvist mykje dårlig leidningsnett. På vestsida er det røyrkollaps og på austsida eit stort tilskot av framandvatn. Ved fornying, kan det leggast inn kommunal slamavskiljar som tek avlaupet frå Industrivegen.

I tillegg er det fleire leidningstrekk som treng regelmessig spyling på grunn av dårlig sjølvreinsing.

Området aust for Vikja

Området ved Vik verk og busetnaden opp langs elva til og med Deivollen, Seim, Tenål og Følid går til eige djupvassutslepp i fjorden. Også sanitæravlaupet frå Vik verk er ført inn på denne leidningen. I tillegg har verksemda eit eige utslepp for prosessvatn.

Nyleg sanering på både Vikøyri og Vetleøyri gjer at avlaupsanlegget fungerer noko lunde bra.

Videoinspeksjon mellom Vetleøyri og Tenål viste, med eitt unntak, at leidningsnettet var i brukande stand opp til Vangsbrui. Unntaket ligg ved Vik verk, der ein «stor stein» blokkerer. Frå Elvavollen (Fosse Maskin) til Vangsbrui (ca 200m) er ein strekning med ein del motfall og därlege kummar.

Frå Vangsbrui til Tenål var nettet i därleg stand, men dette er nyleg utbetra i samband med bygging av Tenål bustadfelt. Kommunal slamavskiljar dimensjonert for avlaupet oppstraums Vangsbrui, gjer at eksisterande og ny busetnad no kan sleppa ureinsa avlaupsvatn på nettet.



Figur 6 Kollapsa røyr ved Tenål før saneringa. Foto: Norva 24

5.3. Avlaupsanlegg i Vangsnes

5.3.1. Generelt

Ein stor del av busetnaden på Vangsnes er tilknytt kommunalt avlaupsanlegg. Det er to separate anlegg: Hovudanlegget med utslepp ved Vangsnes ferjekai, og eit mindre fellesanlegg med utslepp til sjø ved Siklesteinsviki i underkant av 2 km frå Vangsnes ferjekai i retning Vik.



Figur 7 Eksisterande transportsystem for spillvatn (grøn) og overvatn (svart) i Vangsnes.

5.3.2. Vurdering av hovudkomponentane

Hovudanlegget

Ved hovudanlegget er mykje av busetnaden på Vangsnes tilknytt, også skulen. Leidningsanlegget utgjer om lag 1,5 km med PVC-røyr. Dimensjonen på leidningane er i hovudsak 160 mm. Om lag 150 pe er tilknyttt anlegget (50 abonnentar)

Kvar abonnent har sin eigen slamavskiljar, og avlaupsvatnet går med sjølvfall ned til utslepp i fjorden. Utsleppet til sjø skjer på 3 meter djupne ved Vangsnes ferjekai. Dette er lite, men fungerer på grunn av svært vêrharde tilhøve og særleg god vassutskifting.

Leidningane ligg grunt, mindre enn 1 meter djupne. Trass dette har det ikkje vore problem med frost.

Anlegget fungerer generelt bra.

Siklesteinsviki

Det kommunale anlegget ved Siklesteinsviki er fordelt på to utslepp til sjøen. Årsaka til dette er for å unngå pumping av avlaupsvatnet.

Utsleppet nærmast Vangsnes har om lag 20 bustader tilknytt (om lag 50 – 60 pe). Leidningsanlegga har ei lengde ca. 800 meter, av PVC og med dimensjon på 160 mm. Utsleppet i sjøen skjer på 15 meter djupne, like sør for Frivik.

Det andre anlegget ligg om lag 150 meter nærmere Vik, har 6 hus tilknytt. Avlaupsvatnet går med sjølvfall ut i sjøen på om lag 10 meter djupne, ved Salbu.

Felles for begge anlegga er at kvar abonnent har sin eigen slamavskiljar og at anlegga fungerer bra.

5.4. Avlaupsanlegg i Feios

I Feios ligg det eit mindre kommunalt fellesanlegg. Anlegget blei etablert i samband med bustadfelta Rinde 1 og 2 på 80- og 90-talet. Det er gjennomført omfattande oppgraderingar av anlegga dei seinare åra (2009/2010).

I dag er om lag 10 hus (30 pe) knytt til anlegget. Avlaupsvatnet blir reinsa i felles kommunal slamavskiljar før det går ut til djupvassutslepp i sjøen på om lag 20 meters djupne.

Anlegget har fungert bra.

5.5. Avlaupsanlegg i Fresvik

I Fresvik er avlaupssystemet i stor grad bygd opp med enkeltanlegg. Utsleppet skjer via infiltrasjon eller direkte utslepp til vassdrag eller sjø.

For det kommunale bustadfeltet på Høgheim er det laga enkeltinfiltrasjonsanlegg per bustad. I dag er det 7 bustader (om lag 20 pe). Det har i dei seinare åra vore knytt problem til drifta av anlegga.

Det er nyleg utført eit større arbeid ved Grundeland, der 23 eigedomar er knytt til felles kommunalt utslepp. Her vart det lagt til rette for å kople på framtidig avlaupsleidning frå Høgheim.

Ein har sett at avlaupsløysinga til private Fresvik bygdeheim ikkje held reinsekrapet. Påstand frå kommunen er at slamavskiljaren ikkje er stor nok. Det kan koma pålegg frå kommunen om utbetring.

Saneringsarbeid frå Skau, via kyrkja, til kaien vart utført i 2018. Arbeidet gav ny vatn-, spillvatn- og overvassleidning på strekninga, brannhydrantar og ny utsleppsleidning til minus 20 m.

Av attståande arbeid på avlaupshandtering finst fortsatt nokre ureinsa utslepp til fjorden.

Kommunen vil gjera eit arbeid for å stadfesta tilstanden på kommunale og private avlaupsanlegg før ein kjem fram til aktuelle tiltak.



Figur 8 - Hovudgata i Fresvik, nyleg fornya med nytt vatn-, avlaups- og overvasssystem

5.6. Avlaupsanlegg ved Framfjorden

Bustadfeltet Odlane i Arnafjord blei etablert midt på 80-talet. I dag er 8 – 10 hus (25 – 30) pe tilknytt dette kommunale avlaupsanlegget. Kvar abonnent har sin eigen slamavskiljar.

Avlaupsvatnet blir ført til utslepp i sjøen på ca 20 meter djupne til Framfjorden.

Anlegget fungerer godt.

5.7. Private avlaupsanlegg

Cirka 800 innbyggjarar i Vik tilknytt private avlaupsanlegg. Ut frå dette antek vi at det er om lag 300 private avlaupsanlegg med slamtømming i kommunen. Dei fleste av desse anlegga har slamavskiljar og utslepp til infiltrasjonsgrøft eller sjø.

5.8. Slamhandtering

Vik kommune har ansvaret for innsamling av slam frå både dei private og dei offentlege slamavskiljarane. Alt slam frå Vik blir frakta til Sogn Interkommunale Miljø- og Avfallselskap (SIMAS) der slammet blir kompostert.

Det er innført tvungen slamtømming for heilårsbustad anna kvart år og for fritidsbustad fjerde kvart år. Slamavskiljarane blir då inspisert av renovatør. Eventuelle feil og manglar blir rapportert til Vik kommune, som sender ut krav om utbetring. Etterkontroll av feil og manglar skal utførast av renovatør ved førstkomande tømming.

5.9. Driftskontrollanlegget

Ved fornying av pumpestasjonen ved kanalen på Vikøyri, vart det lagt inn overvaking av pumpene med mengdemåling av pumpemengder i driftskontrollanlegget. Å tidleg avdekka pumpestans, er avgjerande for å redusere utslepp gjennom overløp til grunt vatn. Sanntidsmåling av flyten ved flo, fjøre, regn og tørke gir informasjon om korleis avlaupsanlegget fungerer. Over tid får ein også mål på korleis utførte tiltak påverkar nettet og ein kan også sirkle seg inn på problempunkt ved ein eliminasjonsmetode.

Kommunen vil halda fram arbeidet med å knyte pumpestasjonane i kommunen til driftskontrollen.

5.9.1. Organisering

Teknisk drift har ansvar for drift av dei kommunale VA-anlegga. Fagansvarleg for fagområdet vatn og avlaup og ansvarleg for VA-utbygginga har saman ansvar for planlegging og utbygging av kommunale VA-anlegg.

5.9.2. Styringsdokument

Vik kommune har i dag internkontrolldokument og beredskapsplan for vatn og avlaup. Internkontrollen blei sist oppdatert i 2009, medan beredskapsplanen blei revidert i 2017.

5.9.3. Drift- og vedlikehald

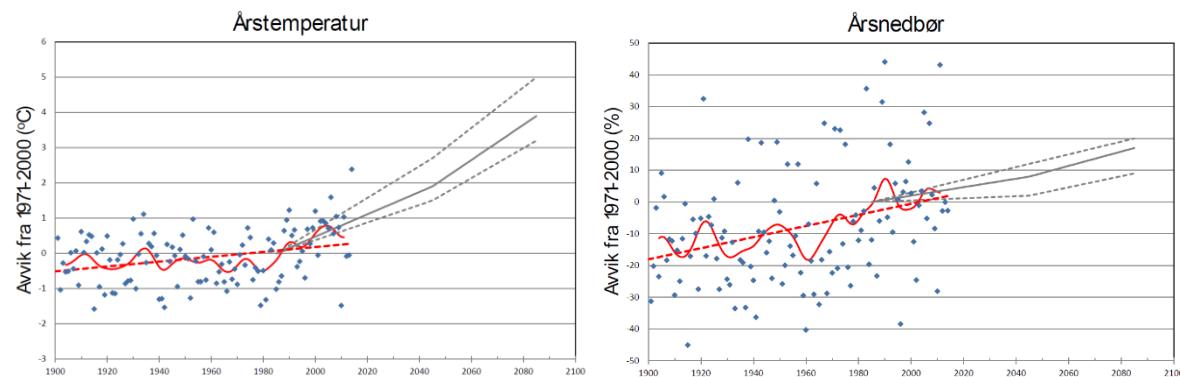
Det blir i dag utført reparasjonar når det oppstår problem i leidningsnettet som tilstoppingar, røyrkollaps og anna. Det blir utført akutte og naudsynte tiltak for å oppretthalde kapasiteten og funksjon i systemet. Kommunen har driftsplan for systematisk vedlikehald av avlaupsanlegga.

6. KLIMAENDRINGAR – KONSEKVENSTAR FOR AVLAUP

6.1. Klimasenario

Det er forventa at klimaendringar vil kunne gi konsekvensar for avlaupshandtering. *Klimaprofil Sogn og Fjordane* (Norsk Klimaservicesenter - april 2016, oppdatert 2017) oppgir ei sannsynleg auke i kraftig nedbør, regnflaum, stormflo, men også ei «mogleg» sannsynleg auke i tørke.

Klimaservicesenteret forventar auke i årstemperatur på 4 grader for Sogn og Fjordane fram til 2100. Årsnedbøren er forventa å auka med 15%. Middelverdiar frå perioden 1971-2000 vert lagt til grunn. Dette er vist i Figur 9.



Figur 9 – Historisk og berekna framtidige avvik frå middelverdiar (1971-2000). Blå prikk er observasjon enkeltår. Stipla raud strek er observert trend, raud strek glatta 10-årsvariasjonar. Grå strek viser låg, midlere og høg modellbereking. Grafar henta frå *Klimaprofil Sogn og Fjordane*.

Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) har utarbeida ein rapport om moglege tiltak i avlaupsanlegg for å førebygge og redusere konsekvensar av forventa klimaendringar (5). I denne rapporten blir det vist til RegClim (2002), som seier at i perioden 2030–2050 vil intens nedbør komme oftare mange stader. Det er vidare berekna meir enn dobla risiko for intens nedbør på Vestlandet. Med intens nedbør meinast mengder per døgn med gjentak ein gong årleg i dagens klima.

Endringane i nedbør i Noreg dei neste 100 åra kan, ifølgje RegClim-prosjektet (RegClim 2005), ventast å bli:

- Døgn utan nedbør blir litt sjeldnare i alle landsdeler vest for vasskiljet.
- I heile Noreg vil ekstreme nedbørmengder koma oftare.

6.2. Konsekvensar for avlaupsanlegga

Avlaupssystemet i Vik kommune har ein del overvassleidningar, men store delar av leidningsnettet er fellessystem. Det er mykje innlekkning til spillvassleidningar via kummar og utette leidningar. I Vik vil derfor auke i nedbørmengder få konsekvensar for kapasiteten i avlaupssistema. Ved kraftig regn kan vassføringa i avlaupssystem bli unødig høg. Dette kan mellom anna føre til:

- Større utslepp via overløp.
- Større vassvolum som passerer avlaupsreinseanlegg og dermed dårligare reinseffekt.
- Konsentrasjonen av partiklar ut av slamavskiljar vil auke.
- Unødig ressursbruk til pumping.
- Nedkorta levetid for anlegget.

Endra avrenningsmønster med fleire og hyppigare hendingar med stor avrenning vil også føre til dårligare vasskvalitet på grunn av auka erosjon i bekke- og elveleie, med påfølgjande auke i transport av partiklar og partikkelsbundne stoff.

7. TILTAK

7.1. Korleis nå målsettingane?

For å nå miljømåla for vassførekostane og måla for reinseanlegga og utslepp, vert det sett fokus på avlaupsanlegga. Eit godt tiltak for å betra vasskvaliteten i vassdrag og grunnvatn, er først å sikra at utsleppet kjem der naturen best handterer det. Her er eit stort arbeid utført, og noko gjenstår, i å samla utsleppa i Vik og Fresvik på djupt vatn i fjorden. Neste tiltak er å hindra utelekking frå avlaupsanlegga og overløp av avlaupsvatn på vegen til utsleppet. Løysinga er skildra gjennom saneringstiltaka på nettet, handtere overvatn i eigne system og planen med å endra avlaupsreinsinga frå mange private små septiktankar til få kommunale slamavskiljarar, i første omgang i Vik.

For små avlaupsanlegg i kommunen, som ikkje vert vurdert kopla til kommunal slamavskiljar, bør kommunen vurdere strategi og gebyr for tilsyn, slik som Sogndal kommune har gjort.

Sanering av dårlege røyr og kummar er det viktigaste tiltaket for å sikra eit fungerande leidningsanlegg. Mange stader er det avgjerande for å kunne ta inn ureinsa avlaupsvatn på nettet og transportere det til nye slamavskiljarar. Arbeidet med kontinuerleg fornying av nettet er viktig for å unngå eit uhandterleg etterslep. Handlingsplanen viser utskiftingstakten som må etterstrevast.

Bygging av eigne overvassløysingar skal bidra til minimalt utslepp gjennom overløp og minimal pumping av avlaupsvatn. Samtidig er det viktig for å rusta bygg/anlegg/infrastruktur for framtidige klimaendringar. Som hovudregel skal det byggast overvassleidning i lag med vatn eller avlaup. Formålet er ikkje at dette nettet åleine skal handtere ekstreme regnskyll. Andre løysingar med overvatn handtert på overflata, som opne bekkar, infiltrasjon, fordrøyring og flaumvegar skal alltid vurderast.

Berekratig avlaupshandtering med berekratige løysingar er ikkje ein ekstra kostnad, heller tvert i mot. Det handlar om bygga driftsøkonomiske anlegg med lang levetid. Det kan rettast fokus mot korleis bygging vert utført. Gravefrie metodar for fornying av kummar og røyr bør alltid vurderast.

VA-planar i tidlegfase sikrar gode løysingar med høg måloppnåing, og dei beste effektane vert oppnått ved å sjå eit størst mogleg bilete. Det er klassisk at overvass-tenking vert gjort for seint for å skapa effektive løysingar. Det er derfor viktig å planlegge VA i arealplanar og ikkje berre på bygesaksnivå.

7.2. Utførte tiltak

Nedanfor er ei oppsummering av tiltak som er påbyrja parallelt- og i samband med hovudplanarbeidet, og som er nyleg utført. Tiltaka omfattar både vassforsyning, avlaup og overvatn.

Tabell 5 Utførte tiltak i Vik kommune.

Område	Tiltak	Omfang	Status
Vetleøyri		Tiltaket vart gjennomført parallelt med utbygging av Goteviktunnelen. Tiltaket var delt i to, der den eine delen gjekk inn i byggearbeidet av tunnelen, og den andre delen gjekk på sida av vegarbeidet. Tiltaket var delvis fornying, delvis nybygging av VA-anlegg. Del 1: <ul style="list-style-type: none">• Sanert vassleidning i sjø, med omlegging til veg. Om lag 500 meter.• Etablering av overvassleidning under riksvegen.• Brannforsyning til industriområdet. To brannhydrantar og 3 – 4 vasskummar.	Oppstart del 1 2018. Oppstart del 2 i 2019. Avslutta 2020
Pumpestasjonen Vikøyri		Del 2: MTO Sanering Vetleøyri omtalt i tiltaksplan synt i kapittel 7.2 Tiltaket omfatta rehabilitering av eksisterande VA-leidningar og sanering av eksisterande pumpestasjon. Det vart bygt ny utsleppsleidning frå pumpestasjonen. Hovudsakleg eit saneringstiltak. <ul style="list-style-type: none">• Ny utsleppsleidning, utslepp 40 meter• Sanering av eksisterande pumpestasjon• Sanering VA-leidningar• Starten på overvassnett for sentrum• Sanering av 5 felleskummar og nytt brannuttak Også omtalt i MTO Pumpestasjon Vikøyri, kapittel 7.2	Oppstart 2019 Avslutta 2020
Tenål bustadfelt		Tiltaket omfatta utbygging av mykje VA-leidningar <ul style="list-style-type: none">• Sanering eks. VA-leidningar i veg frå Vangsbru og sør til, om lag 400 meter• Sanering av 10 – 15 felleskummar• Etablering av ny kommunal slamavskiljar som skal handtera alt avlaupet på austsida av Vikja oppstraums Vangsbru.	Oppstart 2018 Avslutta 2020

Område	Tiltak	Omfang	Status
	Gildhus – Hønsi	Tiltaket gjaldt gang- og sykkelveg langs Rv. 13 på strekninga frå Gildhus til Hønsikrysset i Rv. 13. Det vart bygt VA-anlegg på strekninga. VA-anlegget vert ført vidare langs Hønsivegen. Tiltaket var eit nybyggingstiltak med: <ul style="list-style-type: none"> • Ny leidning for spillvatn, overvatn og vassforsyning, om lag 700 meter • To brannhydrantar • Separering av éin felleskum • Etablering av total 5 vasskummar, 9 overvasskummar/sandfang og 13 spillvasskummar 	Oppstart 2018 Avslutta 2019
Kommunesenter Vik	Hopperstadmarki	Tiltaket omfatta vegopprusting i Hopperstadmarki, i tillegg til sanering av VA.	Avslutta 2018
	Strondi	Tiltaket omfatta å samle utslepp frå 7 bustadhus på felles utsleppsleidning.	Avslutta 2020
Fresvik	VA Fresvik	Tiltaket omfatta VA-leidningar frå kaien, forbi kyrkja og til Skau. Privat vassleidning frå privat vassverk. Privat avlaupssystem som skal bli kommunalt. Overvatn frå communal veg og fylkesveg. <ul style="list-style-type: none"> • Ny leidning for spillvatn, overvatn og vassforsyning, om lag 450 meter • Ny utsleppsleidning • Tre brannhydrantar • Ny kummar 	Oppstart 2019 Avslutta 2019

7.3. Tiltaksplan

Tabell 6 viser tiltak for avlaup og vassmiljø. Nærmast alle tiltaka inkluderer arbeid på vassforsyning som vert omtalt i hovudplanen for vassforsyning. Alle tiltaka merka MT er frå saneringsplanen (vedlegg 3), medan tiltak i Vik, Vangsnes og Fresvik er merka høvesvis V, VA og FR. Det er naturleg at omfang og prioritering vert endra med åra, men nokre tiltak må utførast før andre. Til dømes må bygging av kommunal slamavskiljar skje før sanering av avlaupsnettet oppstraums.

Tabell 6 Tiltaksplan for Vik sentrum, med omfang og omtale. Dei fleste tiltaka er synt på teikning i vedlegg 1 og 2.

NR	Område	Tiltak	Omfang	Omtale
MT0	Kommunesenteret Vik	Pumpestasjon Vikøyri.	300 m, SP og OV 9 kummar	PS Kanalen er sanert med ny sump og overbygg. Det er etablert nytt utslepp som skal fungere for alt avlaupsvatn vest for Vikja. Utsleppet er lagt på 40 meters djupne for å sikra vasskvaliteten rundt badeplassen.
		Sanert utslepp, pumpestasjon og leidningsnett	Ny pumpestasjon, med overbygg Ny utsleppsleidning	I arbeidet inngjekk sanering av hovudleidning frå PS til Industrihuset. Det er lagt komplett grøft med VL, SP og OV, der OV-nettet er starten på ei separat overvasshandtering for sentrum Vik. Det skal leggjast til rette for omlegging av hovudtrase via Tomtebu (jf. tiltak MT1) for å trekke mest mogleg VA ut or hovudgata i Vik. Utført 2020.
MT0		Sanering Vetleøyri	250 m, SP og OV Ca 15 nye kummar	Sanering eksisterande VA-leidningar på Vetleøyri, om lag 200 meter. Bygt separat overvassnett. Tilrettelagt for framtidig leidningsfornying opp langs Vikja. Alt avlaupet på austsida av Vikja samla på eitt utslepp, og alle felleskummar bytt ut med separate kummar. Utført 2020.
MT1		Omlegging hovudtrase til Tomtebu + SA1	400 m, SP og OV 6-7 nye kummar Slamavskiljar	For å trekka mest mogleg VA ut or hovudgata, skal hovudtraseen for spillvatn og overvatn leggjast frå meieriet via Tomtebu og til knutepunktet PS Kanalen. I denne omlegginga, skal øg spillvassleidning i fylkesveg 121 koplast på. Det skal leggjast komplett grøft med VL, SP og OV. Traseen frå kum 1089 og nord er spillvassrøyet i relativt god stand. Det er fleire greinrøyr på vassleidningen på dette strekket, og ei No-dig løysing vil likevel krevje ein del graving som følgje av dette. Løysing med open grøft med utskifting av spillvatn- og vassleidning, samt legging av OV-leidning. Overvassutslepp førast ut gjennom Kanalen. Ny kommunal slamavskiljar ved gata Øyri.
MT2		Sanering Hopra - Kanalen	250 m, SP x 2, OV 1 felleskum 5 - 8 kummar	For å få samla alt avlaupet vest for Vikja på det nye utsleppet ved PS Kanalen, må PS Hopra setjast i drift. Før dette kan skje, må traseen mellom Hopra og Kanalen sanerast. Det skal leggjast komplett grøft med VL, SP og OV. Leidningar og kummar i dette området er prega av høgvatn, og alle kummar bør difor skiftast ut med tette kummar for å unngå innsig av framandvatn til leidningsnettet.

NR	Område	Tiltak	Omfang	Omtnale
MT3	Kommunesenteret Vik	Oppstart PS Hopra	Klargjering for oppstart	Før oppstart av PS Hopra, er det naudsynt med ei vurdering tilstand på pumpestasjonen og pumper. I tillegg skal PS koplast til driftskontrollen.
MT4		OV Coop + SA2	200 m, SP og OV 3 – 5 kummar Slamavskiljar 160 m ³	Traseen fra brua og til Coop skal sanerast, med komplett grøft for vatn- og spillvassleidning. Frå Coop skal ny overvassleidning leggjast med same trasé som eksisterande spillvassleidning (SP), frå Coop til Stallane. Eksisterande SP 200 PE skal crackast, og vidare skal eksisterande OV-leidning crackast. Ny SP- og OV-leidning skal førast i denne traseen. Ny slamavskiljar aust for Hopra.
MT5		Sanering VA Vetlevegen	210 m, SP 4 - 5 kummar	Leidningane i traseen ved Vetlevegen, frå Dampen til Meieriet, må sanerast. Fleire sprekker i leidningane. I tillegg bør vassleidningen i støypejarn nord for dampen inkluderast i dette tiltaket, samt vidareføring av vassleidning fram mot Meieriet.
MT6		Sanering ved Bensinstasjon - Vikja	150 m, SP og OV 3 – 4 kummar	Siste del av traseen i Rv 13 mellom PS Kanalen og Vikja må sanerast. Her skal traseen sanert i tiltak MT0 vidareførast fram til brua, med komplett grøft med VL, SP og OV. I tillegg skal stikkleidningen mot sør, vest for bensinstasjonen, sanerast. Her er leidningen i svært dårlig forfatning. Her skal det leggjast grøft med SP og OV.
V1		Driftskontrollsystemet		Arbeidet med å oppgradere driftskontrollsystemet held fram. Fokus på pumpestasjonar for spillvatn
V3		SA3 - slamavskiljar	Slamavskiljar	Før sanering og utkopling av private slamavskiljarar kan starte, må ny slamavskiljar vere på plass. Plasserast på vestsida av Hopra.
V4		Sanering VA Hatlevegen	350 m, SP og OV 8 – 10 kummar	Det er eit stort behov for sanering av spillvassleidningen her, og i tillegg trong vegen ny asfaltering. Det skal leggjast komplett grøft med VL, SP og OV.
V6		Sanering Arabru - Idrettsbana	640 m, SP og OV 6 felleskummar 7 – 8 kummar	Vassleidningen i dette område er i dårlig forfatning, og det har dei seinare åra vore fleire utrykkingar til dette strekket på grunn av vasslekkasjar. I samband med sanering av vassleidning skal det leggjast komplett grøft med VL, SP og OV.
V8		Sanering Tenål - Hove	300 m SP 100 m OV 4 kummar	Vassleidningen mellom Hove og Tenål er ein eldre leidning i støypejarn. Dei siste åra har det vore fleire reperasjonsarbeid på denne leidningen, som følgje av vasslekkasjar. Då dette er ei av hovudleidningane, er det stort behov for sanering. I samband med dette er det naudsynt å leggje noko OV-leidningar for å sikre drenering av vasskummar.

V9		Sanering Kålhagen - Moane	550 m, SP og OV 7 felleskummar 5 - 6 nye kummar	Sør for idrettsbana langs Hopra frå Kålhagen til Moane er det trong for å sanere hovudvassleidningen. Her har det seinare år vore fleire leidningsbrot. Frå Kålhagen og om lag 380 meter sør er spillvassleidningen på same strekket allereie rehabilert. Det vil vera naudsnyt å sanere siste del av spillvassleidningen på dette strekket.
V10	Kommunesenteret Vik	Sanering Industrivegen	260 m, SP og OV 6 - 7 kummar	Røyrinspeksjonen viste at det vil vera naudsnyt å sanere spillvassleidningen i trasé aust for Linn bad. I samband med sanering av spillvassleidning skal det leggjast komplett grøft med VL, SP og OV.
V11		Sanering Øvste Prestvegen	350 m SP, 770 m OV 4 felleskummar 6 - 12 kummar	I Øvste Prestvegen er det eit strekk på 350 meter kor det er naudsnyt med sanering av spillvassleidningen. I samband med sanering av spillvassleidningen skal det leggjast komplett grøft for VL, SP og OV. Det er aktuelt å inkludere heile traseen i Øvste Prestevegen i saneringa, om lag 770 meter.
V12		Sanering Vangsbrui - Vetleøyri	900 m, SP og OV 18 - 24 kummar	Røyrinspeksjonen viste at det er mindre skader på spillvassleidningen i denne traseen. Likevel er det vald å inkludere sanering av denne i planperioden, då skadeomfanget vil auke etter kvart, men tiltaket prioritert ikkje. I samband med sanering av spillvassleidning skal det leggjast komplett grøft med VL, SP og OV. I dag ligg traseen ved Ørsta Vikja inne i eit av deira bygg, og det er ynskjeleg at traseen flyttast i veg med enklare tilkomst.
V13		Kartlegging Røysavegen	Ca 650 meter	Kartlegging av tilstand på eksisterande VA-anlegg.
FR1	Fresvik	VA Grundeland - Høgheim	550 m, SP 5 – 7 kummar	Avlaupsløysinga for Høgheim er ikkje tilfredsstillande. I arbeidet med å samla avlaupet ved Grundeland vart det lagt til rette for å bygge avlaupsleidning frå Grundeland til Høgheim. Det skal leggjast komplett grøft for VL og SP.

7.4. Drifts- og plantiltak

Viktige drifts- og plantiltak er revidering av ROS-analyser, internkontrollsystemet, beredskapsplanen for avlaup, og hovudplan avlaup og vassmiljø. Gjeldande ROS-analyser og internkontrollsystemet (som skal reviderast) bør nyttast som grunnlag for å utarbeide ein ny beredskapsplan for avlaup.

Det er trong for å omarbeide og revidere internkontrolldokumenta slik at dei blir meir operative. Internkontrolldokumenta kan eventuelt vera kombinert IK-handbok og driftsinstruks. Det viktige er at det er utarbeida naudsnyte rutinar for korrekt og sikker drift, og at desse er kjende for alle som arbeider med drift av avlaupsanlegg. Aktuelle rutinar som bør dokumenterast er:

- Sikring og tilsyn med anlegg (reinseanlegg, pumpestasjonar)
- Prøvetakingsprogram for overvaking av vasskvalitet i vassførekommstar
- Prøvetakingsprogram for overvaking av badevasskvalitet
- Instruksar for drift og rutinar
- Instruksar for HMS-arbeid

8. HANDLINGSPLAN – PRIORITERING AV HOVUDTILTAK I PLANPERIODEN 2019 - 2026

Handlingsplanen, synt i Tabell 7, prioritiserer tiltak etter behova eller etter den mest rasjonelle rekjkjefølgja. Handlingsplanen for avlaup er koordinert med handlingsplanen for vassforsyning, og er ein retteliande tabell som bør bli vurdert to gonger i året.

Prioritering av tiltaka er gjennomført i samband med ansvarlege i kommunen gjennom møter. For å finna dei viktigaste behova er det sett på:

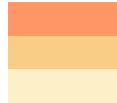
- Inspeksjon av spillvassnettet
- Reinseffekt og ureining
- Erfaringar hjå kommunen
- Driftsmessige behov
- Framtidige planar for nybygg
- Alder på leidningsnettet

Resultata er brukt til å laga eit oppsett med seksjonsvise tiltak, der strategien er å sanere komplette trasear eller einingar i staden for «klattvis» utbetring. I tillegg vert det forsøkt å legga til rette for andre framtidsretta tiltak som kan/bør høyra til (døme el, fiber, målesystem, overvakning..)

I handlingsplanen er prioriteringane synt i fargekodar, med høg, middels og låg prioritering.

Samla handlingsplan for både vassforsyning, avlaup og vassmiljø følgjer følgjer i vedlegg 4 til denne rapporten.

Høg
Middels
Låg



Tabell 7 Handlingsplan for avlaup for planperioden 2019 – 2028.

Tiltak	Investeringar	Totalkostnad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
MT0	Sanering PS - Vikja bru	3 188 653	1 594 327	1 594 327								
MT0	Sanering Vetleøyri	2 157 988	1 078 994	1 078 994								
V1	Driftskontrollsystemet	60 000	60 000									
V3	SA1 - slamavskiljar	1 100 000			1 100 000							
V4	Sanering Hatlevegen	2 027 922			2 027 922							
MT1	Omlegging via Tomtebu + SA3	3 594 624				3 594 624						
MT2	Overføring Hopra Kanalen	1 618 409				1 618 409						
MT3	Oppstart PS Hopra	290 950				290 950						
MT4	OV Coop + SA2	5 038 163					5 038 163					
MT5	Sanering Vetlevegen	1 145 616					1 145 616					
MT6	Sanering Bensinstasjon - Vikja	945 588						945 588				
V6	Sanering Arabru - Idrettsbanen	3 241 183						3 241 183				
FR1	VA Grundeland - Høgheim	1 953 002						1 953 002				
V8	Sanering VL Tenål - Hove	1 382 013							1 382 013			
V9	Sanering VA Kålhagen - Moane	2 582 181							2 582 181			
V10	Sanering Industrivegen	1 462 024								1 462 024		
V11	Sanering VA Øvste Prestvegen	3 535 043								3 535 043		
V12	Sanering Vangsbrui - Vetleøyri	4 582 463									4 582 463	
V13	Kartlegging sanering - Røysavegen	150 000										150 000
Budsjettpris		40 055 819	2 733 322	2 673 321	3 127 922	5 503 983	6 183 779	6 139 772	3 964 194	4 997 066	4 582 463	150 000

9. GEBYRUTVIKLING

Kapittelet ser nærmere på korleis investeringane i handlingsplanen kan dekkast inn. Avlaupssektoren er sjølvfinansierande, det vil si at alle kostnadene skal dekkes inn av avlaupsgebyra.

9.1. Grunnlag for berekning av gebyr

9.1.1. Kapitalkostnadar

Kommunal- og regionaldepartementet har fastsatt retningslinjer for korleis sjølvkost for kommunale betalingstenester skal bereknast (11). Hovudpunktata i desse retningslinjene er:

- Berekning av sjølvkost skal ikkje vera avhengig av kva slags finansieringsform kommunen bruker (lån eller eigenkapital). Difor må kapitalkostnader bereknast for alle investeringar i varige driftsmidlar – uavhengig av korleis investeringa er finansiert.
- Lineære avskrivningar (serielån) skal brukast i sjølvkostkalkylen
- Val av avskrivningsperiode er avhengig av type investering
 - 40 år for leidningsanlegg
 - 20 år for bygg
 - 10 år for maskinar
 - 5 år for data/elektro
- Kalkylerenta skal setjast lik 5-årig swaprente tillagt 0,5 prosentpoeng (gjennomsnitt over året).
- Kommunen kan setje av til fond over ein periode på 3 – 5 år. Fondet sin funksjon er å handtere svingingar i inntekter og kostnadar slik at gebyra kan holdast stabile. Fonda er bundne driftsfond. Desse kan berre nyttast til dekning av framtidige driftsutgifter på tilhøyrande sjølvkostområde.

9.1.2. Drifts- og vedlikehaldskostnadar

Fram til 2019 er det satt inn rekneskapstal oppgitt frå Vik kommune og for 2020 er det satt inn tal frå budsjettet. Frå 2020 er det lagt til grunn årleg auke i driftskostnadar på 2% av gjennomsnittet for 2018-2020.

Ved berekning av sjølvkost kan ein legge inn ein viss del interntenester/del av felleskostnader.

9.2. Gebyrutvikling

Sum gebyrgrunnlag består av kapitalkostnader og drifts- og vedlikehaldskostnadar. Målet er at sum inntekter (årsgebyr, tilkoplingsgebyr) skal svare til sum gebyrgrunnlag. Det vil seie at dekningsgraden over tid i snitt vil vera 100%.

Berekningane er basert på kostnadsnivå i 2020. Utviklinga i gebyrnivå frå og med 2020 er vist i 2020-kroner.

Gebyr for avlaup er satt opp basert på informasjon av Vik kommune om:

- Årlege investeringar i avlaupsanlegg frå 1989 til 2019
- Årlege investeringsplanar i avlaupsanlegg for 2020-2028
- Driftskostnadar og inntekter for avlaup – rekneskapstal 2014-2019, budsjett for 2020 og vidare årleg auke på 2%
- Kommunale avgifter for 2019 og 2020
- Tal abonnentar per 1.januar 2020: 646 privatbustadar og 100 næringsverksemder

- For abonnentar med vassmålar er snittforbruk sett til 520 m³/år for næringsverksemder og 300 m³/år for privatbustadar

Dei siste åra har dekningsgrad på finansiering av kommunalt avlaup vore omlag 100%. Per 31.12.2019 hadde Vik kommune ei fondsavsetning på nærmare 1,60 mill kroner.

Auken i talet på abonnentar er satt til 0,2% per år.

Tabell 8 Årlege investeringar og kapitalkostnadane 2019 – 2028 (millionar NOK)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Investering	2,7	2,7	3,1	5,5	6,2	6,1	4,0	5,0	4,6	0,2
Kapitalkostnad	1,3	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,6

Det er ein stor auke i investeringsnivå dei neste åra i samband med planlagde tiltak for avlaupsnettet. Dette vil gjere det naudsnt å auke avlaupsgebyret ein del for å kunne sikre at investeringane er sjølvfinansierande. Behov for større investeringar i VA-anlegg og dertil auke i gebyra er gjennomgåande i norske kommunar dei kommande åra (12).

Tabell 9 viser berekna naudsnt gebyrutvikling frå 2020 til 2028. viser gebyrutvikling og dekningsgrad frå 2021 til 2028. syner gebyrgrunnlag, inntekter og fondsutvikling i same periode. Som følgje av dei aukande kapitalkostnadane vil gebyrgrunnlaget auke ein del for å oppnå sjølvfinansiering. Det er lagt opp til ein auke i gebyret på 15 % i 2021, 10 % i 2023 og 15 % i 2026. Auken gjeld både fastledd, forbruksledd og tilknytingsgebyr. Med denne gebyrutviklinga vil dekningsgrada ligge rundt 100% fram til 2024 og deretter rundt 90%, og frå 2024 vil det vera ein nedgang i fondsmidlar og fondet vil gå om lag i null i 2028.

Dersom investeringane fører til ein større auke i tal på abonnentar enn føresett, gjennom sanering av private slamkummar, får det positiv effekt på inntektene. Med 7 ekstra abonnentar kvart år kan ein til dømes redusere auken i 2021 til 10 % og få same resultat i 2028.

Dersom gjennomføringsevna ikkje er like stor som håpa på, kjem investeringane over lengre tid. Eit anna moment er at investingskostnad kan bli høgre eller lågare enn estimert. Derfor må auken i avgift i 2023 og 2026 vurderast etter faktiske investeringar samanlikna med hovudplanen.

Tabell 9 Estimert gebyrutvikling ihht framlagd økonomiplan 2022-2025

Avløpsstjenesten - økonomiplan

Grunnlag for fastsettning av avløpsgebyr

	Rekneskap 2020	Budsjett 2021	Budsjett 2022	Budsjett 2023	Budsjett 2024	Budsjett 2025	Budsjett 2026	Budsjett 2027	Budsjett 2028	Budsjett 2029
Alle beløp i 1000 kr										
Nye investeringer	6288	3200	5500	6200	6100	4000	4000	5000	4600	200
Reinvesteringer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum investeringer¹⁾	6288	3200	5500	6200	6100	4000	4000	5000	4600	200
Kostnader:										
Driftsutgifter inkl. administrasjon	1112	1026	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035	1035
Sum kapitalkostnader	1537	1879	2151	2532	2991	3433	3672	3981	4253	4182
Brutto årskostnader:	2649	2905	3186	3567	4026	4468	4707	5016	5288	5217
Selvkostberegningen²⁾	2649	2905	3186	3567	4026	4468	4707	5016	5288	5217
Inntekter:										
Årsgebyrer	2681	2750	3200	3600	3900	4200	4400	4700	5000	5300
Tilknytningsgebyrer	36	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Sum gebyrinntekter	2717	2770	3220	3620	3920	4220	4420	4720	5020	5320
Andre inntekter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum inntekter:	2717	2770	3220	3620	3920	4220	4420	4720	5020	5320
Selvkostfond:										
Overskudd/underskudd selvkostregnskap	68	-135	34	53	-106	-248	-287	-296	-268	103
Saldo selvkostfond etter årets endring	1663	1551	1615	1704	1638	1433	1188	927	688	813
Renteberenging selvkostfond ³⁾	23	29	36	41	43	42	36	29	22	20
Saldo selvkostfond pr. 31.12	1686	1580	1651	1745	1682	1475	1223	956	710	833
Dekningsgrad A-gebyrer	103 %	96 %	102 %	103 %	98 %	95 %	95 %	95 %	95 %	102 %
Årsgebyr - satser:										
Mengdevariabelt gebyr, kr/m3	13,76	14,93	16,18	18,20	19,72	21,24	22,25	23,76	25,28	26,80
Fast gebyr boliger, kr/år	1022	1017	1077	1212	1313	1414	1481	1582	1684	1785
Årsgebyr bolig 80 - 250 m2 kr/år ekskl. mv	3085	3256	3504	3942	4271	4599	4818	5147	5475	5804

Merknad:

¹⁾ Inngår i kostn.grunnlaget året etter at anleggene er satt i drift. ²⁾ Brutto årskostnader fratrukket "andre inntekter", men ikke korrigert for renter på fond.

³⁾ Positivt tall er overskudd og skal avsettes til fond, negativt tall er underskudd som med dekkes ved bruk av selvkostfond

⁴⁾ Renteberingsgrunnlaget er gjennomsnittlig saldo for fondet over året multiplisert med rentesats, som hentes fra arkfanen "Kapitalkostnader"

10. REFERANSER

1. **Klima- og miljødepartementet.** *Forskrift om begrensning av forurensning.* 2004.
2. **Vassområdeutvalet.** *Regional plan for vassforvaltning for Sogn og Fjordane vassregion 2016-2021.* s.l. : Sogn og fjordane vassregion, 2015.
3. —. *Tiltaksprogram for Sogn og Fjordane vassregion 2016 - 2021.* s.l. : Sogn og Fjordane vassregion, 2015.
4. —. *Tiltaksanalyse for Ytre Sogn vassområde.* Høyanger : Vannportalen, 2014.
5. **Klima og forureiningsdirektoratet.** *Klimatilpasninger - Veiledering om mulige tiltak i avløpsanlegg.* 2008. TA 2317.
6. **Vik kommunestyre.** *Kommuneplan for Vik kommune 2013-2024 - Samfunnssdelen.* Vik : Vik kommune, 2012.
7. —. *Kommuneplan for Vik kommune 2013-24 - Arealdelen.* Vik : Vik kommune, 2014.
8. **Europaparlamentet og Rådet for den Europeiske union.** Direktiv 2006/7/EC. [Internett] Publication Office, 2006. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32006L0007>.
9. **Klima- og miljødepartementet.** Nasjonale føringer for arbeidet med oppdatering av de regionale vannforvaltningsplanene. [Internett] 19. mars 2019.
10. **Våge, Kristine og Hereid, Silje.** *Tilstandsklassifisering basert på fysisk-kjemiske parametere i vannområdene Indre Sogn og Ytre Sogn, 2017 og 2018.* s.l. : Faun 027-2019, 2019. 978-82-8389-065-5.
11. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet.** Rundskriv H-3/14: Nye retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester. [Internett] 24. februar 2014. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nye-retningslinjer-for-beregning-av-selv/id751696/>.
12. **Nærø, Amalie Frøystad.** Norske vann- og avløpssystem i kraftig forfall – varsler gebrysjokk for hele landet. E24. [Internett] 10. oktober 2020. [Siert: 21. oktober 2020.] <https://e24.no/norsk-økonomi/i/IEAMzG/norske-vann-og-avloepssystem-i-kraftig-forfall-varsler-gebrysjokk-for-hele-landet>.

11. VEDLEGG

Vedlegg 1 Teikning av tiltak i Vik sentrum

Vedlegg 2 Teikning av tiltak i Vik

Vedlegg 3 Saneringsplan for Vik Sentrum

Vedlegg 4 Samla handlingsplan for vatn, avlaup og vassmiljø

Vedlegg 5 Framtidig avlaupsløysing- notat

Vedlegg 6 Utgreiing for korleis innspel til planen er omsynstatt