



**FROLAND KOMMUNE**

# **HOVEDPLAN VANN OG AVLØP**

**DELRAPPORT AVLØP**

**22.11.2023**



# FORORD

Arbeidet med revisjon av hovedplan vann og avløp for Froland kommune er utført av en prosjektgruppe som har bestått av personer fra Froland kommune, med bistand fra rådgivende ingeniørfirma Aprova AS.

Fra Froland kommune har Bjørge Johansen og Kai Bakken deltatt. Tor Albert Oveland og Simen Øverbø fra Aprova AS har utformet prosjektrapporten.

Det er utarbeidet egne delrapporter for hovedplan vann og avløp: «Delrapport vannforsyning», «Delrapport avløp» og «Delrapport sanering».

# INNHOLD

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>5</b>
1.1	Om hovedplanarbeidet.....	5
1.2	Oppsummering forrige hovedplanperiode.....	5
<b>2</b>	<b>Lovgrunnlag</b> .....	<b>6</b>
2.1	Sentrale lover og forskrifter.....	6
2.2	Kommunalt reglement.....	9
<b>3</b>	<b>Plangrunnlag</b> .....	<b>10</b>
3.1	Kommuneplanen.....	10
3.2	Andre kommunale plan- og strategidokumenter.....	10
<b>4</b>	<b>Utslippstillatelser</b> .....	<b>11</b>
4.1	Neset renseanlegg.....	11
4.2	Mykland renseanlegg.....	11
<b>5</b>	<b>Beskrivelse av avløpshåndteringen</b> .....	<b>12</b>
5.1	Historikk.....	12
5.2	Vannmiljø.....	13
5.2.1	Miljømål.....	16
5.3	Renseanleggene.....	17
5.3.1	Neset RA.....	17
5.3.2	Mykland RA.....	18
5.4	Transportsystemet.....	18
5.4.1	Oversikt.....	18
5.4.2	Ledninger, kummer og sluk.....	19
5.4.3	Pumpestasjoner.....	23
5.4.4	Overløp.....	24
5.5	Historiske avløpsmengder.....	24
5.6	Flom.....	25
5.7	Fremmedvann.....	26
5.7.1	Hvor kommer fremmedvannet fra?.....	26
5.7.2	Hvilke problemer forårsaker fremmedvann?.....	26
5.7.3	Mengde fremmedvann.....	27
5.7.4	Kjente problemområder fremmedvann.....	28
5.8	Områdeinndeling.....	29
5.9	Overvann.....	30
5.9.1	Generelt om overvannshåndtering.....	32
5.9.2	Lokal overvannshåndtering.....	34
5.9.3	Kjente problemområder.....	34
5.10	Spredt bebyggelse.....	35
5.10.1	Nasjonale føringer for avløp.....	35
5.10.2	Status i dag.....	36
5.10.3	Påvirkning fra avløp i spredt bebyggelse.....	36
5.11	Organisasjon.....	37
5.12	Vakt og beredskap.....	37
5.13	Gebyr.....	38
<b>6</b>	<b>Mål og satsingsområder</b> .....	<b>40</b>
6.1	Nasjonale mål for vann og helse.....	40
6.2	Mål for avløpshåndteringen i Froland.....	40
6.3	Satsingsområder.....	41
6.3.1	Reduksjon av fremmedvann.....	41
6.3.2	Redusert utslipp.....	42
6.3.3	Fornyelse av transportsystemet.....	42
6.3.4	Tilpasning til klimaendringer.....	43
6.3.5	Økt kompetanse og effektivitet.....	44
<b>7</b>	<b>Utfordringer for avløp fremover</b> .....	<b>45</b>
7.1	Utbyggingsområder.....	45
7.2	Befolkningsvekst.....	47
7.3	Fremtidig belastning med 30 % reduksjon av fremmedvann.....	48
7.4	Prognose fremtidig belastning.....	48
<b>8</b>	<b>Tiltaksoversikt</b> .....	<b>49</b>
8.1	Oppsummering.....	49
8.2	Tiltak fordelt på satsingsområder.....	50
8.2.1	Reduksjon av fremmedvann.....	50
8.2.2	Redusert utslipp.....	51
8.2.3	Fornyelse og utskifting.....	52
8.2.4	Tilpasning til klimaendringer.....	53
8.2.5	Økt kompetanse og effektivitet.....	53

<b>9</b>	<b>Tiltak på lengre sikt .....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>Økonomi 2024–2027 .....</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>Gebyrnivå fremover .....</b>	<b>57</b>

## **VEDLEGG**

**Vedlegg nr 1      Tiltaksmatrise**

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Om hovedplanarbeidet

Kommuneplanen er en overordnet, strategisk plan for utviklingen av Froland kommune sett i et 10–12 års perspektiv, og er det øverste nivået i det kommunale plansystemet.

Hovedplan for avløp tar utgangspunkt i premissene lagt i kommuneplanen, blant annet arealbruk, befolkningsutvikling, klimautvikling, økende krav til høy samfunnssikkerhet og langsiktige økonomiske planer. Samtidig danner hovedplanen et viktig faglig fundament for kommuneplanen. Tiltaksprogrammet i hovedplanen danner videre grunnlaget for innspill til kommunens budsjett- og økonomiplan, som rulleres årlig.

Hovedplanen angir hvordan vann- og avløpsavdelingen skal oppfylle egne mål samtidig som kravene gitt i lover og forskrifter skal overholdes. Den er et verktøy for å oppnå økt samhandling i arealplanlegging, utbyggings spørsmål og veiforvaltning.

Hovedplanen bør revideres ved behov for endringer i målsetninger og strategi, eller ved endringer i overordnede rammer for virksomheten, for eksempel endrede lovkrav.

## 1.2 Oppsummering forrige hovedplanperiode

Denne hovedplanen er en oppdatering og videreutvikling av den gjeldende hovedplanen fra 2019.

Den største utfordringen kommunen har stått ovenfor denne hovedplanperioden er utbedring av renseanlegget. Neset renseanlegg var i dårlig stand og kommunestyret vedtok at det skal bygges et nytt renseanlegg ved siden av dagens anlegg etter å ha vurdert ulike alternative løsninger for å nå rensekravene.

Etableringen av nye Neset RA har vært et stort prosjekt som har beslaglagt store ressurser blant kommunens personell. Koronapandemien har også gitt utfordringer, men til tross for dette har de planlagte saneringsprosjektene blitt gjennomført ut fra tilgjengelige ressurser.

## 2 LOVGRUNNLAG

### 2.1 Sentrale lover og forskrifter

Blant de viktigste lovene og forskriftene for avløpshåndteringen er:

- Forurensingsloven
- Forurensingsforskriften
- Vannforskriften
- Vannressursloven
- Folkehelseloven
- Forskrift om organisk gjødsel
- Vass- og avløpsanleggslova
- Damsikkerhetsforskriften
- Plan- og bygningsloven
- Byggeteknisk forskrift (TEK17)
- Ledningsregistreringsforskriften
- Kart- og planforskriften
- Forskrift om konsekvensutredninger
- Internkontrollforskriften
- Forskrift om utførelse av arbeid
- Arbeidsmiljøloven
- Forskrift om skadedyrbekjempelse
- Miljøinformasjonsloven

Nedenfor beskrives de nevnte aktuelle lovene og forskriftene. Utfyllende informasjon finnes på [va-jus.no](http://va-jus.no).

#### **Forurensingsloven (lov om vern mot forurensninger og om avfall)**

Lovens formål fremkommer av § 1:

"Denne lov har til formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall.

Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse."

Videre i § 2 følger retningslinjene for gjennomføring av forurensningsloven. Her fremgår det bl.a. at myndighetsutøvelsen etter loven skal skje ved at det arbeides for å hindre at forurensning oppstår eller øker, og for å begrense forurensning som finner sted. Her fremkommer også prinsippet om at det er forurenseren som skal betale. Videre fremgår det at ved omlegging eller utbedring av avløpsledninger kan forurensningsmyndigheten kreve omlegging eller utbedring av stikkledning når særlige grunner tilsier det.

#### **Forurensningsforskriften (forskrift om begrensning av forurensning)**

Forurensningsforskriftens del 4 Avløp (kapittel 11 til 15B) sammenstiller og utdyper de delene av forurensningsloven som er spesielt relevante for kommunens saksbehandling av avløpssaker.

EUs rådsdirektiv 91/271/EF av 21. mai 1991 om rensing av avløpsvann fra byområder (avløpsdirektivet) har til formål å verne miljøet mot uheldige virkninger av utslipp av avløpsvann fra byområder, samt rensing og utslipp av spillvann fra visse industrisektorer. EUs avløpsdirektiv stiller konkrete krav til renseløsning ut fra størrelsen på tettbebyggelsen og resipientens følsomhet. Direktivet er implementert i

Norge gjennom forurensningsforskriften, og den fastsetter regler for avløp som ikke er en del av avløpsdirektivet (det vil si avløp mindre enn 10 000 pe til sjø eller 2 000 pe til ferskvann).

Norge er delt inn i tre ulike resipientområder, hvor det mest følsomme området er fra svenskegrensa til Lindesnes.

Tema hvor Statsforvalteren er myndighet	Forskriftens kapittel
Avløpsanlegg i tettbebyggelser over 10 000 pe til sjø eller 2 000 pe til ferskvann	14
Amalgamholdig avløpsvann	15A
Fotokjemikalieholdig avløpsvann	15A

Tema hvor kommunen er myndighet	Forskriftens kapittel
Avløpsanlegg < 50 pe	12
Avløpsanlegg i tettbebyggelser mindre enn 10 000 pe til sjø eller 2 000 pe til ferskvann	13
Oljeholdig avløpsvann	15A
Påslipp fra virksomheter	15A
VA-gebyr	16

### Vannforskriften (forskrift om rammer for vannforvaltningen)

Vanddirektivet trådte i kraft i EU 22. desember 2000, og ble innført i Norge gjennom forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) i 2007. Forskriften er hjemlet i plan- og bygningsloven, forurensningsloven, naturmangfoldloven og vannressursloven.

Vanddirektivet har som hovedformål å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette forebyggende eller forbedrende miljøtiltak for å sikre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann. Det skal settes miljømål som skal være konkrete og målbare. Forvaltningen av vann skal være helhetlig fra fjell til fjord, samordnet på tvers av sektorer, systematisk, kunnskapsbasert og tilrettelagt for bred medvirkning.

Vanddirektivet forutsetter en nedbørfeltbasert og helhetlig forvaltning av vann og vassdrag. Ulike påvirkningsfaktorer må sees i sammenheng for at direktivets mål skal kunne nås i hvert nedbørfelt. Dette krever gode prosesser for samordning på tvers av både ulike påvirkere og ulike myndigheter og aktiv medvirkning for alle typer brukere som er berørt.

Vannforskriften deler landet i vannregioner med én fylkeskommune som vannregionmyndighet i hver. Avgrensningen av vannregionene er basert på naturfaglige kriterier og tar utgangspunkt i hele nedbørfelt med tilhørende kystzone. Vannregionmyndigheten skal koordinere prosessen med å gjennomføre planarbeidet i tråd med vannforskriften.

### Vannressursloven (lov om vassdrag og grunnvann)

Vannressursloven har til formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Kommunen er gitt forvaltningsansvar for § 7 vannets løp i vassdrag og infiltrasjon i grunnen. Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) er hjemlet i vannressursloven.

### Folkehelseloven (lov om folkehelsearbeid)

Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven) trådte i kraft 1. januar 2012 og erstattet da kommunehelsetjenesteloven. Formålet med loven er bl.a. å bidra til at folkehelsearbeidet fremmer befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold. Miljørettet helsevern kommer frem av lovens kapittel 3, der det bl.a. fremgår at miljørettet helsevern omfatter de faktorer i miljøet som til enhver tid, direkte eller indirekte, kan ha innvirkning på helsen. Disse omfatter blant annet biologiske, kjemiske, fysiske og sosiale miljøfaktorer.

**Forskrift om organisk gjødsel (forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav)**

Forskriften er hjemlet i matloven, folkehelseloven, forurensningsloven og jordloven. Formålet med forskriften er bl.a. å sikre tilfredsstillende kvalitet på produkter som omfattes av forskriften, forebygge forurensningsmessige, helsemessige og hygieniske ulemper ved tilvirkning, lagring og bruk av gjødselvarer mv. av organisk opphav (herunder bl.a. avløps slam og vannverksslam), og legge til rette for at disse produkter kan utnyttes som en ressurs.

**Vass- og avløpsanleggslova (lov om kommunale vass- og avløpsanlegg)**

Loven gir sammen med forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften) føringer om eierskap og gebyrer. Størrelsen på gebyrene skal ikke overstige kommunens nødvendige kostnader på vann- og avløpssektoren. Gebyrene som kreves inn kan utelukkende benyttes til å dekke kostnader på vann- og avløpssektoren.

**Damsikkerhetsforskriften (forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg)**

Forskrift med hjemmel i vannressursloven. Den har som formål å fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge skade på mennesker, miljø og eiendom.

**Plan- og bygningsloven (lov om planlegging og byggesaksbehandling)**

Loven omfatter også VA-infrastrukturen. Dette innebærer at nye VA-anlegg er søknadspliktige. Loven inneholder blant annet bestemmelser om tilknytning av bygninger ved fremføring av VA-anlegg til nye områder. I § 27-2 heter det: "Før oppføring av bygning blir godkjent, skal avledning av grunn- og overvann være sikret."

**Byggteknisk forskrift (TEK17) (forskrift om tekniske krav til byggverk)**

Forskriften inneholder bestemmelser om håndtering av spillvann og overvann.

**Ledningsregistreringsforskriften (forskrift om innmåling, dokumentasjon og utlevering av geografisk informasjon om ledninger og annen infrastruktur i grunnen, sjø og vassdrag)**

Forskriften setter blant annet krav til kommunens som eier av ledningsnett til å dokumentere egne ledningsanlegg, utlevering av opplysninger og påvisning av ledningsanleggs beliggenhet.

**Kart- og planforskriften (forskrift om kart, stedfestet informasjon, arealformål og kommunalt planregister)**

Forskriften gir bestemmelser om innholdet i kommunens planregister

**Forskrift om konsekvensutredninger**

Forskriften har til hensikt å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av planer og tiltak ved å stille krav om bla. konsekvensutredning. Det fremgår av forskriften hvilke planer og tiltak som omfattes av forskriften. Renseanlegg for spillvann er sentralt.

## **Internkontrollforskriften, forskrift om utførelse av arbeid og arbeidsmiljøloven**

Fullstendige navn:

- Internkontrollforskriften: Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter
- Forskrift om utførelse av arbeid: Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav
- Arbeidsmiljøloven: Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv.

Disse inneholder bestemmelser som har til dels stor betydning for hvordan tekniske anlegg innrettes og hvordan arbeid i og i tilknytning til VA-anlegg skal utføres. Kapittel 8 i forskrift om utførelse av arbeid omhandler arbeid ved avløpsanlegg, og setter krav til dokumenterbar opplæring og iverksetting av ulike tiltak.

### **Forskrift om skadedyrbekjempelse**

Denne forskriften omhandler forebygging og bekjempelse av skadedyr. For avløpssektoren er dette spesielt knyttet til ulemper ved rotter i ledningsnett.

### **Miljøinformasjonsloven (lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet)**

Både privatpersoner, organisasjoner og bedrifter kan spørre virksomheter etter miljøinformasjon og har krav på å få svar fra offentlige virksomheter om hvordan de påvirker klima og miljø.

Loven setter blant annet krav til det offentlige om å ha kunnskap om miljøforhold i egen virksomhet, og det offentliges ansvar for å ha og tilgjengeliggjøre denne informasjonen.

## **2.2 Kommunalt reglement**

Det er fastsatt følgende lokale reglement innenfor vannforsyning:

### **VA-norm Froland kommune**

[VA-norm](#) for Froland kommune gjelder for kommunens ledningsnett og de anlegg som skal knyttes til dette. Normen gir ensartede regler for aktører i utførelse og skal sikre god kvalitet under utførelse og på sluttproduktet.

### **Forskrift om vann- og avløpsgebyrer i Froland kommune**

[Forskriften](#) gir bestemmelser om beregning og innbetaling av de gebyrer abonnentene skal betale for kommunens vann- og avløpstjenester.

## 3 PLANGRUNNLAG

Et utvalg av de viktigste planene som har innvirkning på VA-sektoren er gjengitt nedenfor.

### 3.1 Kommuneplanen

Kommuneplanen gir kriterier og retningslinjer for hvordan vannforsyningen, som en av de kommunale tjenester, skal utvikles og drives.

Videre legger kommuneplanens arealdel indirekte, men viktige føringer for utviklingen av VA-anleggene i og med at fremtidig utbyggingsmønster er angitt her.

Kommunedelplaner og sektorplaner kan også i noen tilfeller ha betydning for vannforsyningen.

[Kommuneplanens samfunnsdel](#) – har tre satsingsområder som skal ha ekstra oppmerksomhet og ressurser i planperioden 2021–2033:

- Vekst og økonomisk bærekraft
- Levekår, likestilling, inkludering og mangfold
- Klima og miljø

FNs bærekraftsmål danner rammen for den strategiske utviklingen av Froland. Bærekraftsmålene bygger på tre dimensjoner som må sees i sammenheng for å oppnå en bærekraftig utvikling:

- Økologisk bærekraft handler om å utvikle samfunnet innenfor planetens tålegrenser og redusere tapet av biologisk mangfold. Klimaendringene må reduseres, og samtidig må samfunnet tilpasse seg konsekvensene av endringene som allerede pågår.
- Sosial bærekraft handler om å sikre innbyggerne like muligheter til å delta i samfunnet, å investere i gode oppvekst- og levekår, helse, utdanning, likestilling, inkludering og mangfold. Samholdet i samfunnet, tillit, demokrati og opplevd tilhørighet er avgjørende for bærekraftig utvikling.
- Økonomisk bærekraft handler om ansvarlig forbruk og produksjon, økonomisk vekst med mindre miljøbelastning, samt rettferdig og anstendig arbeid. Bærekraftig utvikling forutsetter at det skapes verdier i lokalsamfunnet som over tid opprettholder et godt velferds- og tjenestetilbud.



Figur 1 FNs bærekraftsmål nr. 6

### 3.2 Andre kommunale plan- og strategidokumenter

#### Arlig handlingsprogram

Hver høst blir det lagt frem [handlingsprogram](#) som viser hva som skal gjøres de nærmeste fire årene. Det første året i handlingsprogrammet er samtidig kommunens årsbudsjett.

#### Øvrige kommunale styringsdokumenter

En oversikt over kommunens øvrige styringsdokumenter er å finne på kommunens [hjemmeside](#).

## 4 UTSLIPPSTILLATELSER

### 4.1 Neset renseanlegg

Gjeldende utslippstillatelse for Neset RA er datert 1.12.2019.

Tillatelsen har en ramme lik kapasiteten til anlegget, 8 000 personekvivalenter (pe). Rensekrav er vist i tabellen under.

Tabell 1 Rensekrav Neset RA

Parameter	Krav rensegrad/konsentrasjon	Antall prøver
Total fosfor ( $P_{tot}$ )	Minst 90 %	12 døgn- eller ukeblandprøver
Organisk stoff ( $BOF_5$ )	Minst 70 % eller 25 mg/l	10 av 12 døgnblandprøver må overholde krav
Kjemisk oksygenforbruk ( $KOF_{Cr}$ )	Minst 75 % eller 125 mg/l	10 av 12 døgnblandprøver må overholde krav

### 4.2 Mykland renseanlegg

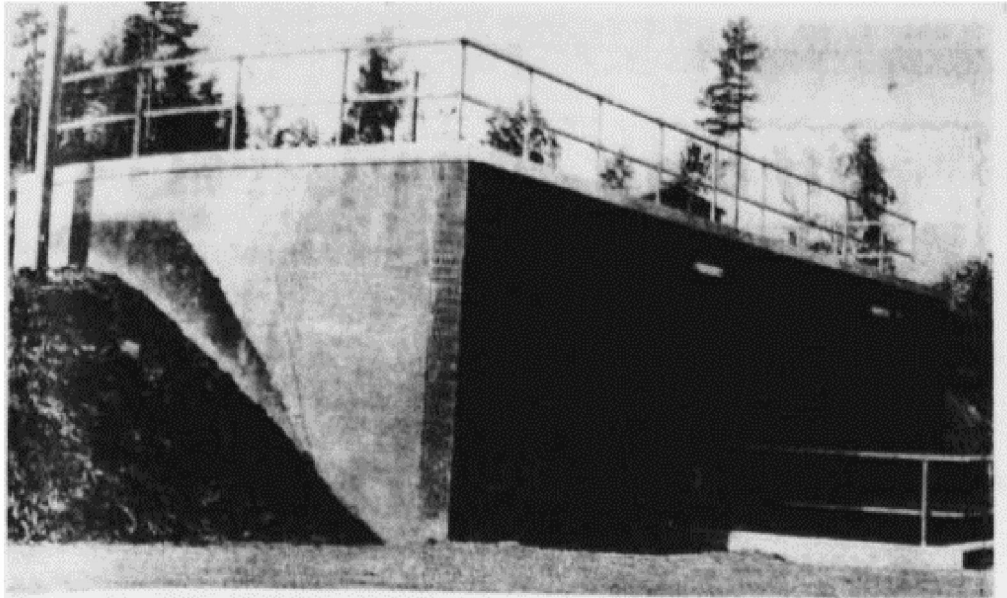
Mykland RA er et mindre renseanlegg med en kapasitet på 100 pe.

Anlegget faller inn under forurensningsforskriften kapittel 13, *Krav til utslipp fra kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser*, og kommunen er forurensningsmyndighet og fører tilsyn for dette anlegget.

## 5 BESKRIVELSE AV AVLØPSHÅNDTERINGEN

### 5.1 Historikk

Utbyggingen av avløpsanlegg i sentrum i Froland ble startet på slutten av 1960-tallet med et enkelt renseanlegg med åpne bassenger på Neset, legging av ledninger på Neset og mot Osedalens og skoleområdet på Mjølhusmoen, og pumpestasjon på Osevollen.



Renseanlegget ved Nidelvens bredd.

## Kloakkpumpe og renseanlegg i drift i Froland

Både den store kloakkpumpestasjonen på Osevollen i Froland og renseanlegget nede ved Nidelven er nå tatt i bruk, og virker helt ypperlig, får vi opplyst på kommuneteknikerkontoret i Froland.

Foreløpig er det bare endel av hele anlegget slik det vil ta seg ut i fremtiden som er tatt i bruk, men altså en god begynnelse på det hele. Kloakken fra den nye ungdomsskolen kommer faktisk under Songeelva, via en pumpe som presser kloakkvannet opp en kneik og utfor bakken ned til elva. Denne skal etter planen

dekke hele bebyggelsen i Mjølhusområdet. Kloakkpumpestasjonen på Osevollen pumper så det hele opp på Stusshammeren, der det blir fritt fall ned til renseanlegget ved Nidelven. Det påstås at dette vannet er rent nok til å kunne drikkes når det kommer ut fra anlegget, men det er naturlig at noen hver vil la dette være.

I området ved Neset, der det kommunale byggefelt ligger, er det forøvrig kommet opp flere nye hus, og det arbeides med stikkledninger for kloakken ned til renseanlegget. Det er menin-

gen at den også skal dekke hele Osedalens bebyggelse ved tid og stunder. Det er en stor kommunal investering man her er vitne til, og det er et bevis for at de kommunale myndigheter setter mye inn for at ikke bare folk vil bygge og bo, men at de som slår seg til også skal kunne få det lettvis. Det store kommunale vannverk er jo også et eksempel på dette.

Figur 2 Artikkel i Agderposten 5. oktober 1968 om Blakstad vannverk

Renseanlegget på Neset ble etter hvert bygd om, nytt biologisk-kjemisk anlegg sto ferdig høsten 1981. Dette var i drift i nesten 40 år, fram til dagens moderne anlegg kom på plass. Byggingen av det nye anlegget startet i 2018.

På 70- og 80-tallet ble det lagt ledninger fra Langedal og Blakstadheia. Nettet ble også utvidet med sandfilteranlegg på Frolands Verk på 80-tallet. Videre ble det lagt ledninger mot Skarsbru, deretter i Ovelandsheia. Rundt 2005 ble det lagt ledninger for å pumpe avløp fra Frolands Verk til nettet ved Osedalens, og sandfilteranleggene ble lagt ned.

Etter 2010 har også ledninger til Bliksåsen blitt lagt.

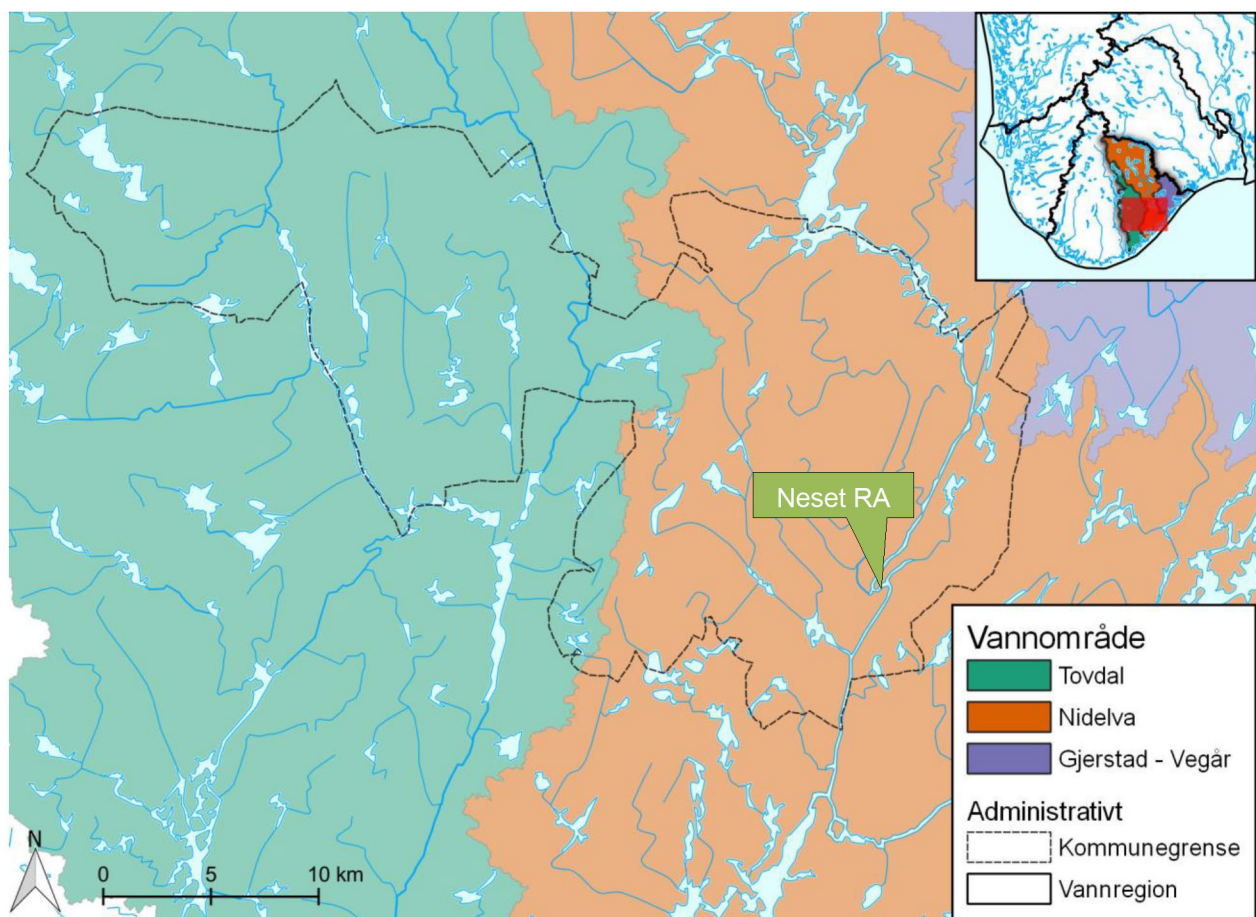
## 5.2 Vanmiljø

I Agder er det et bredt spekter av ulike brukerinteresser knyttet til vannressursene, blant annet: friluftsliv, turisme, drikkevann, landbruk, vei og infrastruktur, vannkraftregulering og industri. Vannforskriften gir rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene.

Vannforskriften deler landet i vannregioner. Avgrensningen av vannregionene er basert på naturfaglige kriterier og tar utgangspunkt i hele nedbørfelt med tilhørende kystzone. Regionene følger dermed vassdragsgrenser, og tar ikke hensyn til kommunegrenser eller fylkesgrenser.

Vannregion Agder består av fylkene Agder, en del av Vestfold og Telemark og litt av Rogaland. Vannregionen er delt opp i syv vannområder: Sira-Kvina, Lygna, Mandal - Audna, Otra, Tovdal, Nidelva og Gjerstad - Vegår.

Froland kommune inngår i tre av disse vannområdene: Tovdal, Nidelva og Gjerstad - Vegår, Figur 3 nedenfor viser disse. Gjerstad - Vegår utgjør kun en liten del helt øst i kommunen.

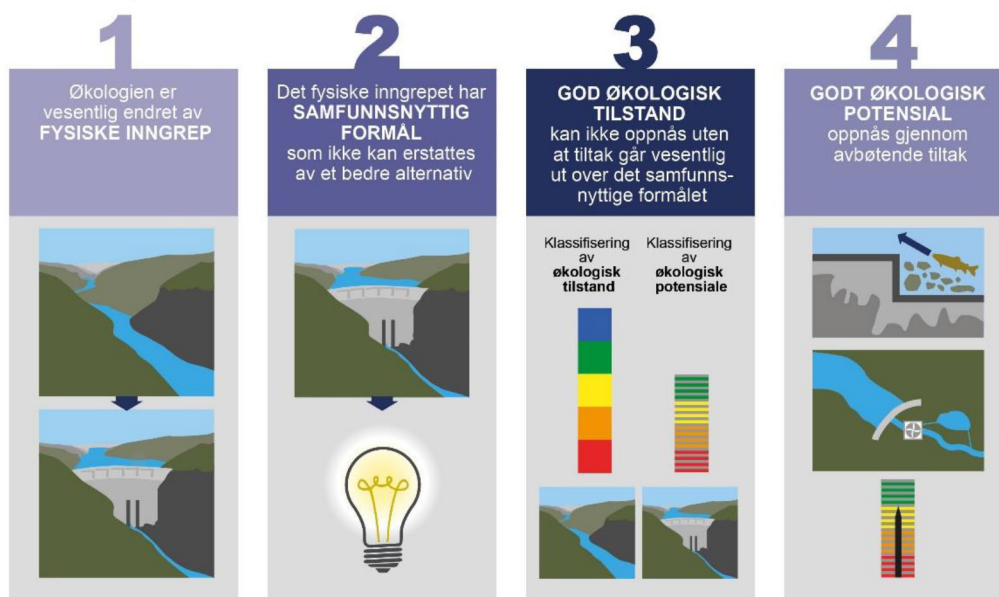


Figur 3 Vannområder hvor Froland kommune inngår

Hvert vannområde er igjen satt sammen av ulike vannforekomster. Vannforekomstene kategoriseres ut fra type vannforekomst: kystvann, grunnvann, innsjø og elv. I enkelte vannforekomster har det vært utført betydelige menneskelige påvirkninger for å oppnå samfunnsnyttige formål. Eksempler på dette er utbygging av havnearlegg og vannkraftutbygging. Disse vannforekomstene klassifiseres som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) etter gitte kriterier i vannforskriften.

I SMVF er det ikke mulig å oppnå miljømålet om god økologisk tilstand uten å fjerne inngrepene eller å

## Et eksempel på en SMVF (sterkt modifiserte vannforekomster)

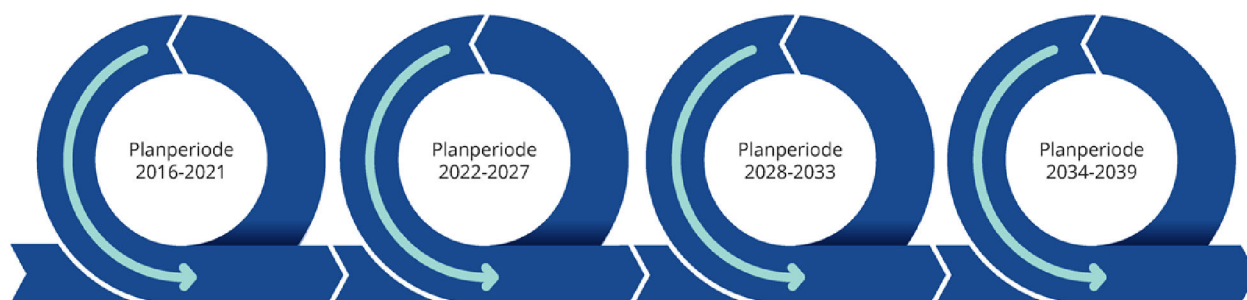


Figur 4 Eksempel på sterkt modifiserte vannforekomster (fra vannportalen.no)

I Froland kommune er det registrert totalt 85 vannforekomster og 7 sterkt modifiserte vannforekomster.

Vannkategori	Antall	SMVF	Størrelse
Innsjø	23	3	34 km <sup>2</sup>
Elv	62	4	1 674 km
Totalt antall vannforekomster	85	7	

I arbeidet med å oppnå målene om godt vannmiljø (se delkapittel 5.2.1 Miljømål) utarbeides det regionale og lokale vannforvaltningsplaner med en varighet på 6 år. Disse inneholder tiltaksprogrammer med forslag til tiltak for å beskytte, forbedre og restaurere vannforekomster. Alle kommuner er forpliktet til å jobbe for å oppnå miljømålene. Forrige planperiode var fra 2016–2021 og ny planperiode startet i 2022.



- Gjennomføre vannforvaltningsplan og tiltaksprogram
- Forberede neste planperiode

Figur 5 Rullering av vannforvaltningsplaner (fra vannportalen.no)

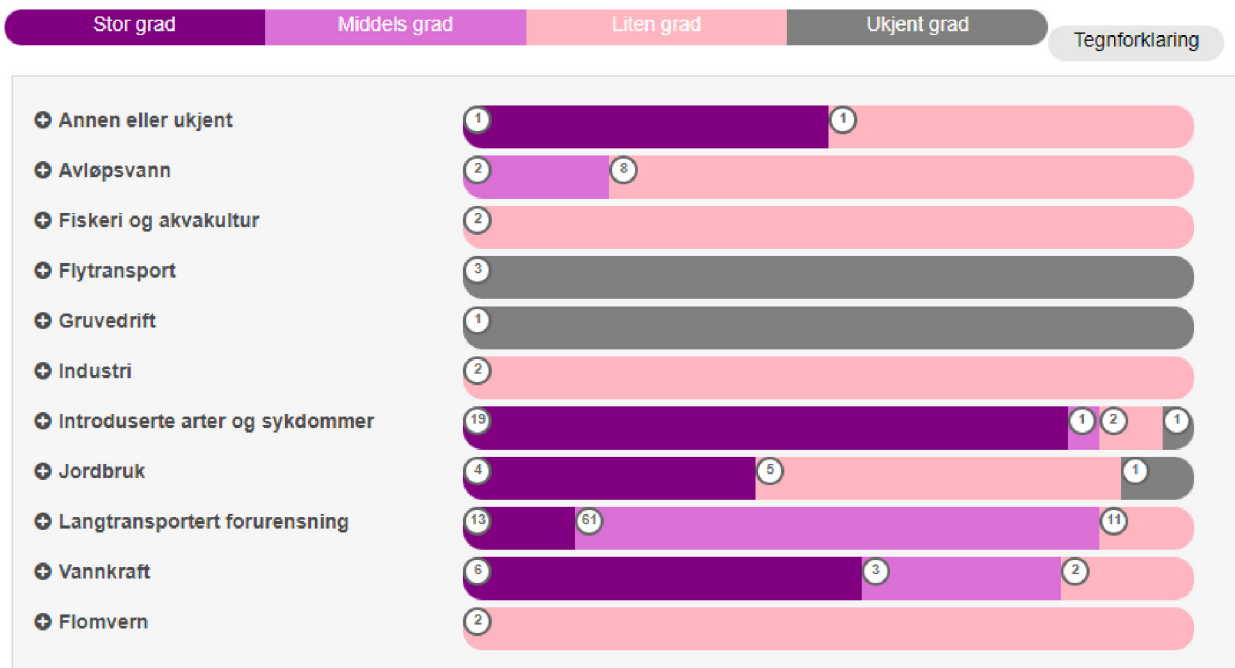
En av konsekvensene av urban utvikling er påvirkning fra avløpsvann til vannforekomstene. I *Regional vannforvaltningsplan 2022–2027 Agder vannregion* trekkes det blant annet frem at avløpsvann er blant de viktigste kildene til økt næringstilførsel til vann.



*Bakgrunnsavrenning* er atmosfæriske avsetninger, avrenning fra fjell-, skog- og myrområder, avrenning fra tettbebyggelse, bolig/industri (typisk i overvann).

*Sporadiske forurensingshendelser* kan være alt fra flystyrt til ulovlig hensetting av søppel.

Figuren under viser registrerte påvirkninger til vannforekomstene i Froland.

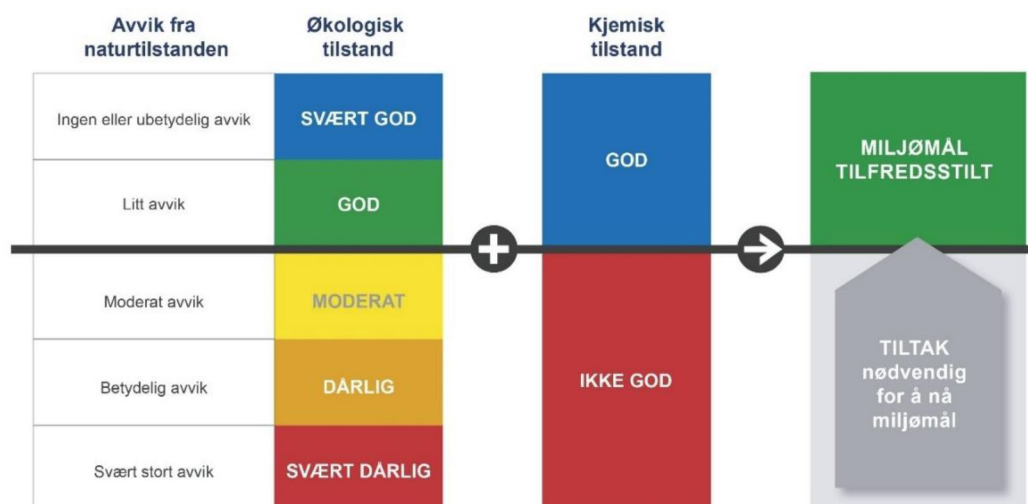


Figur 7 Vannforekomster med registrerte påvirkninger i Froland (fra vann-nett.no)

## 5.2.1 Miljøsmål

Figur 8 nedenfor viser inndeling av økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomster. Økologisk tilstand deles inn i fem klasser og kjemisk tilstand i to. Miljøsmål er oppnådd når vi minimum har kriteriet «GOD» på både kjemisk og økologisk tilstand. Når miljømålet er oppnådd må det fremdeles sikres tilstrekkelige tiltak for å beskytte og forebygge vannforekomsten mot forringelse.

### Klassifisering av miljøtilstand



Figur 8 Klassifisering av miljøtilstand (fra vannportalen.no)

Kriteriene for de økologiske tilstandene «svært god», «god», «moderat», «dårlig» og «svært dårlig» for elver, innsjøer, brakkvann og kystvann er beskrevet i vannforskriften vedlegg V.

## 5.3 Renseanleggene

Froland kommune har 2 kommunale renseanlegg i dag. Hovedrenseanlegget er Neset RA. Mykland RA er et mindre renseanlegg.

### 5.3.1 Neset RA

Det nye anlegget er også et biologisk-kjemisk renseanlegg, men her benyttes det i stedet MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) som biologisk rensetrinn og flotasjon i stedet for sedimentering. Ved en MBBR benyttes det bærere av plast som biomassen kan etablere seg på fremfor at det befinner seg flytende i aktivt slam.

Fremtidsprognosene tilsier en tilførsel av avløp fra 7 200 pe i 2060, og det nye avløpsrenseanlegget er derfor dimensjonert for 8 000 pe.

De dimensjonerende vannmengdene til anlegget er:

- $Q_{dim} = 23$  l/s (tilsvarer maks timetilrenning som overskrides i 50 % av årets døgn)
- $Q_{maksdim} = 35$  l/s (tilsvarer vannmengde som skal kunne behandles i alle trinn i anlegget)
- $Q_{maks} = 50$  l/s (tilsvarer maks vannmengde tilført til anlegget)



Figur 9 Nye Neset RA, april 2022

Prosessbeskrivelsen gjennom anlegget er i grove trekk:

- Grovrist/sandfang
- Sandfang
- Mecana-filter
- Luftebasseng med MBBR
- Slamseparasjon – flokkulering og flotasjon
- Renset vann går via akkreditert måling til Nidelva

Ristgods fra innløpsristene transporteres til en ristgodscontainer som hentes og håndteres av Agder renovasjon. Slam fra flotasjon går til slamlager hvor det avvannes og senere leveres til godkjent mottak.

### 5.3.2 Mykland RA

Mykland RA er et mindre rensesanlegg dimensjonert for 100 pe.

Anlegget ble etablert i 1985, og behandler avløpsvann fra skolen og det meste av sentrumsområdet.

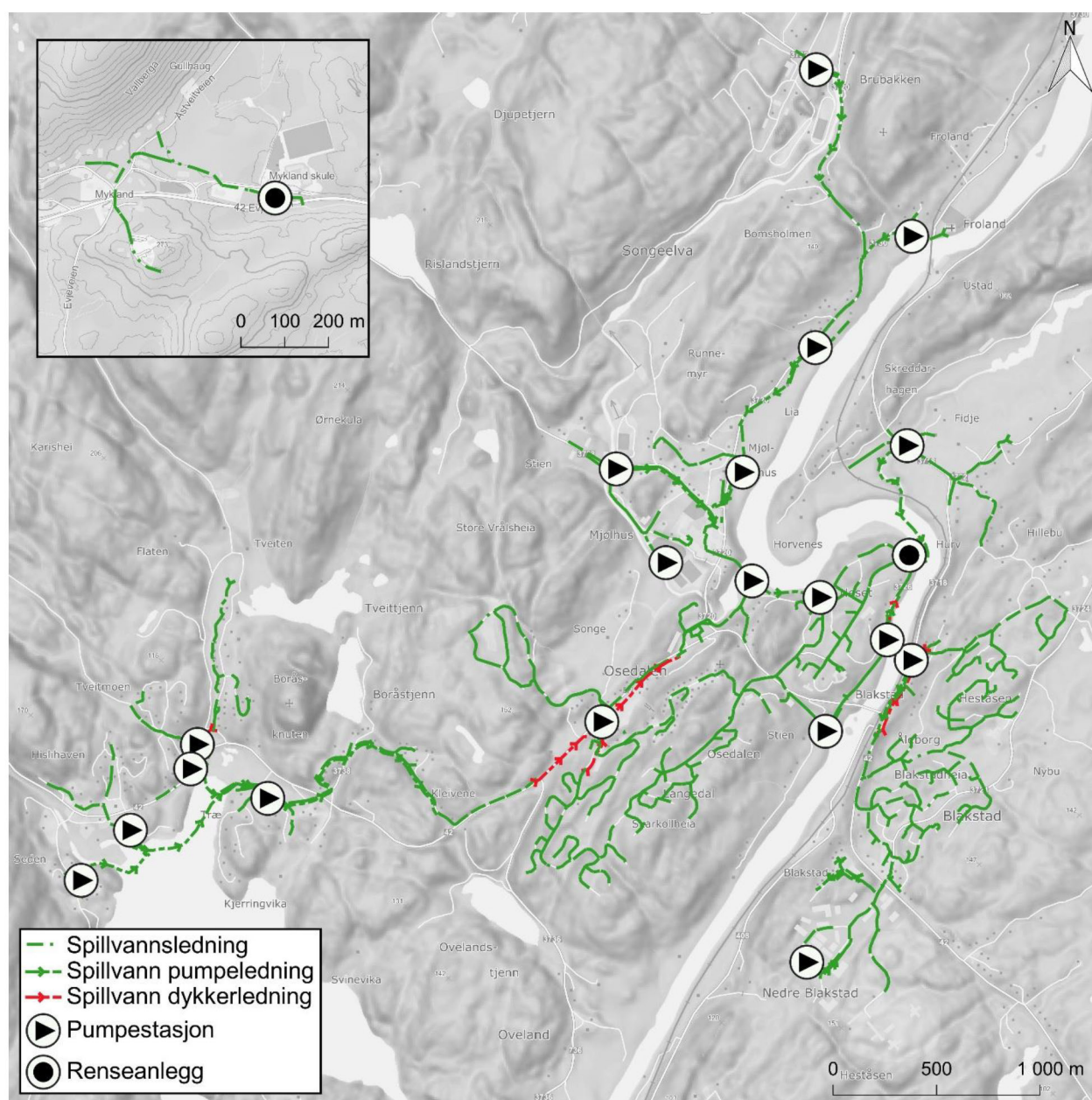
Anlegget er et sandfilteranlegg, og filtermassen er moden for utskiftning. Oppgradering av rensesanlegget er et planlagt tiltak.

## 5.4 Transportsystemet

### 5.4.1 Oversikt

En overordnet oversikt over kommunens ledningsnett er gitt nedenfor. Transportsystemet for avløp består av ledninger, kummer og sluk, pumpestasjoner, dykkerledninger og overløp.

I 2021 var det ca. 1 560 private abonnenter og 85 næringsabonnenter knyttet til Neset RA. Dette tilsvarer ca. 3 300 personer (næring ikke medregnet).



Figur 10 Spillvannsnett Froland og Mykland (eget kartutsnitt)

Hovedelementene på transportsystemet er:

- Ledningsnett med dimensjoner opp til  $\varnothing 315$  mm
- 20 pumpestasjoner
- 3 dykkerledninger
- Et renseanlegg på Neset, kapasitet 8 000 pe.

Det er i tillegg 2 pumpestasjoner som pumper til Mykland RA, Mykland AP og Mykland skole AP. Disse er ikke inkludert i oversikten over.

## 5.4.2 Ledninger, kummer og sluk

Det skilles mellom private og kommunale avløpsledninger. Stort sett er de private ledningene i mindre dimensjoner som fører avløp til en kommunal ledning. Ledningene deles inn i flere temagrupper:

- Spillvann (SP)
- Avløp felles (AF)
- Overvann (OV)

Dersom det er lagt egne ledninger for spillvann og overvann kalles ledningssystemet for separatsystem. Felles avløpsledninger betyr at overvann og spillvann går i samme ledning. Felles avløpsledninger ble brukt frem til 70-tallet. I dag legges det kun separatsystem ved nyanlegg.

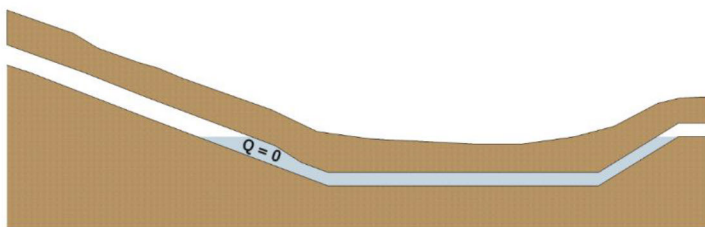
Mesteparten av ledningsnettet i Froland er bygget ut etter 1970 og nettet i dag består utelukkende av separatsystem.

Det er mest av trykkløse selvfallsledninger, hvor vannet renner med fritt vannspeil. Her er det en forutsetning at det er gode fallforhold.

Det aller meste av separatsystemet er virksomt, det vil si at spillvann skal gå ufortynnet til renseanlegg. Det er imidlertid enkelte utfordringer med innlekking av fremmedvann i disse ledningene.

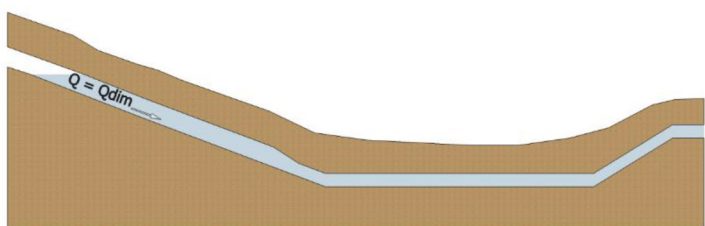
Trykkledninger omfatter pumpeledninger, det vil si ledninger ut fra pumpestasjoner, og dykkerledninger hvor vannet går med selvføll. En dykkerledning er i prinsippet det samme som en pumpeledning, og dimensjoneres ganske likt. Figurene under viser funksjonsprinsipp.

Ved lav eller ingen tilførsel til dykkerledningen står deler av ledningen fylt.



Figur 11 Prinsipp dykkerledning med null vannføring

Når tilrenningen øker, stiger vannstanden i innløpsrøret.



Figur 12 Prinsipp dykkerledning med dimensjonerende vannføring

Ved å benytte dykkerledninger trengs det ikke pumpestasjon, dette gir en vesentlig kostnadsbesparelse, både med tanke på investering og driftsutgifter. I Froland er det dykkerledninger flere steder:

- Avløpsvann som kommer ned Blakstadkleiva går i dykkerledning under elva til Neset RA
- Avløpsvann fra Verket og øvre del av Ovelandsheia går i dykkerledning til Osedalen.

Det er også lagt til rette for at Bliksåsen på sikt kan gå via dykkerledning til Osedalen.

Kummene i nettet gir mulighet for inspeksjon og vedlikehold. På samme måte som for ledningene er det utfordringer rundt inn- og utlekking også i kummene.

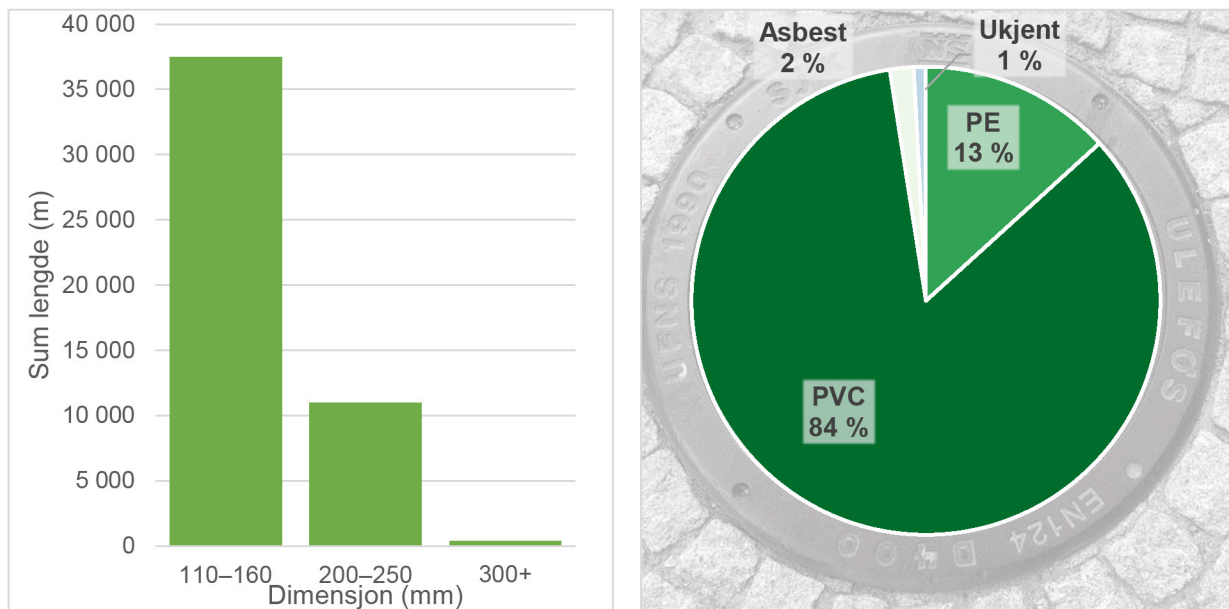
Sluk samler opp vann fra veier og plasser. Det er svært viktig med jevnlig vedlikehold og tømning av sandfang for at disse skal fungere.

Løsningen med felleskummer for spillvann og overvann er benyttet enkelte steder i Froland.

Det kommunale ledningsnettet for transport av avløpsvann i Froland er på over 54 kilometer.

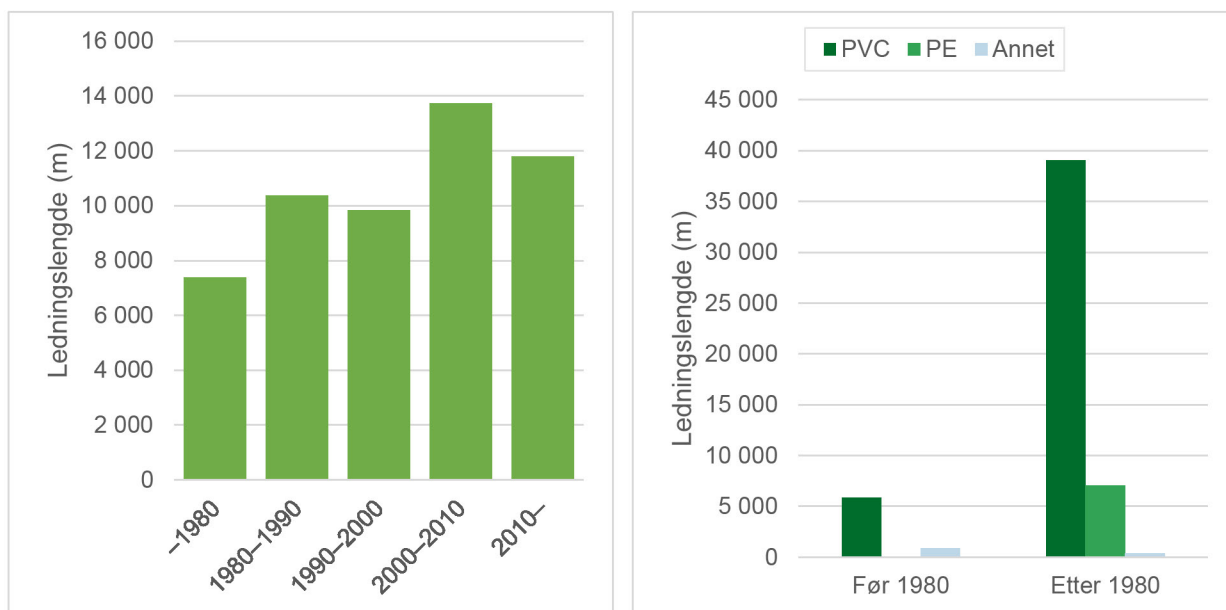
Figurene nedenfor viser dimensjonsfordelingen av ledninger med kjent dimensjon fra 110 millimeter og større. I kommunen er det en overvekt av ledninger i dimensjonsområdet 110–160 millimeter. Ledninger med diameter under 125 millimeter er som oftest en del av stikkledningsnettet.

Spillvannsnettet består stort sett av plastledninger (PE/PVC) hvor PVC er det dominerende ledningsmaterialet. I tillegg til dette er det ca. 890 meter med ledninger i asbestsement.



Figur 13 Dimensjon og materialfordeling spillvannsledninger

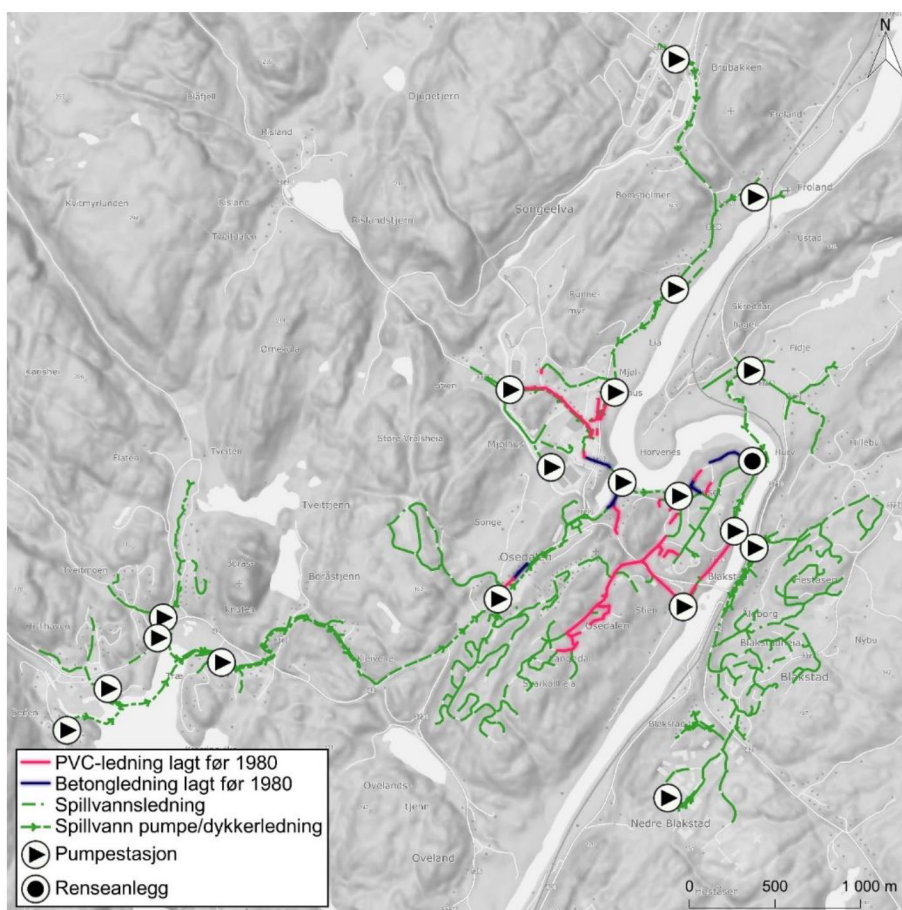
For ledninger med kjent alder er det vist en oversikt over anleggsår i figuren under. Det meste av ledningsnettet ble etablert i perioden etter 1980.



Figur 14 Anleggsår kommunale spillvannsledninger

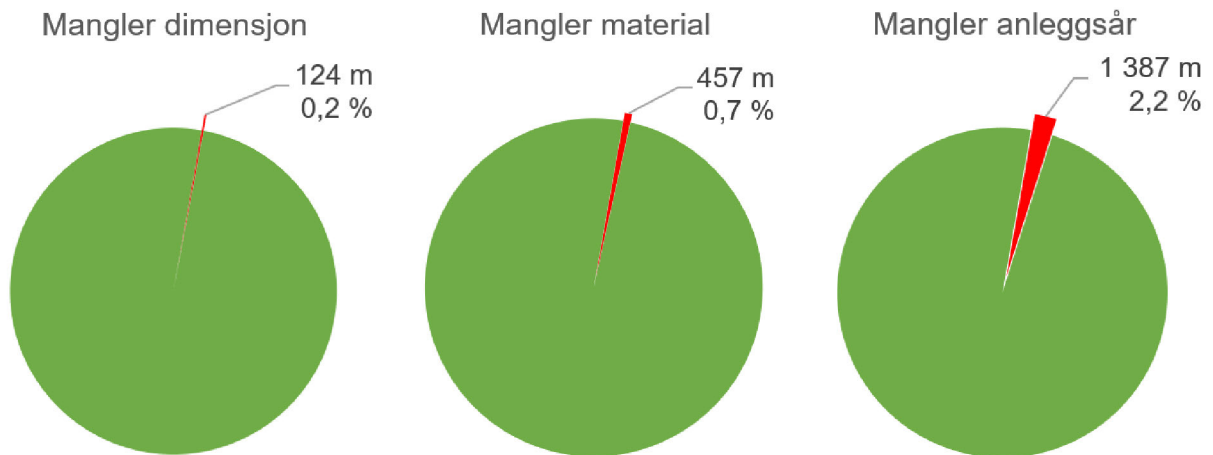
Betongledninger lagt før 1970 og på 70-tallet, og PVC-ledninger lagt før 1980 er kjent for å ha dårlig kvalitet. Det var i de fleste tilfeller heller ikke stilt tilstrekkelige krav til grøfteutførelse på denne tiden.

De første offentlige normene for utførelse av grøfter for vann- og avløpsledninger kom rundt 1980, og ledninger lagt etter dette er mindre utsatt for feil grunnet dårlig anleggsutførelse.



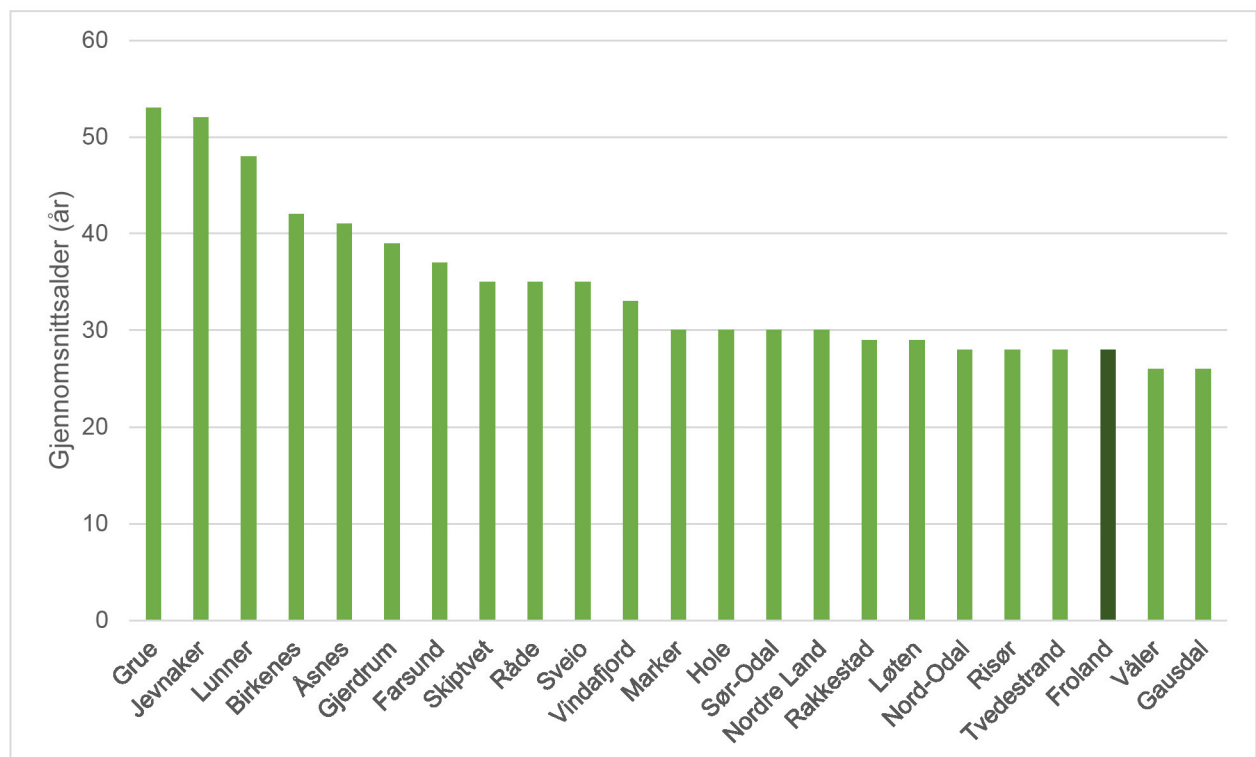
Figur 15 Fremheving av eldre ledninger i Froland

Ledningsdatabasen for spillvannsnettet er ikke komplett, men datagrunnlaget for det kommunale ledningsnettet er i stor grad tilfredsstillende. I tillegg til informasjon om hvem som eier ledningen og hvor ledningen ligger i kartet er det også viktig å ha oversikt over høydene på kummer og ledninger. Figuren nedenfor viser utvalgte mangler i ledningsdatabasen for de kommunale spillvannsledningene.



Figur 16 Eksempel på mangler i databasen for kommunale spillvannsledninger

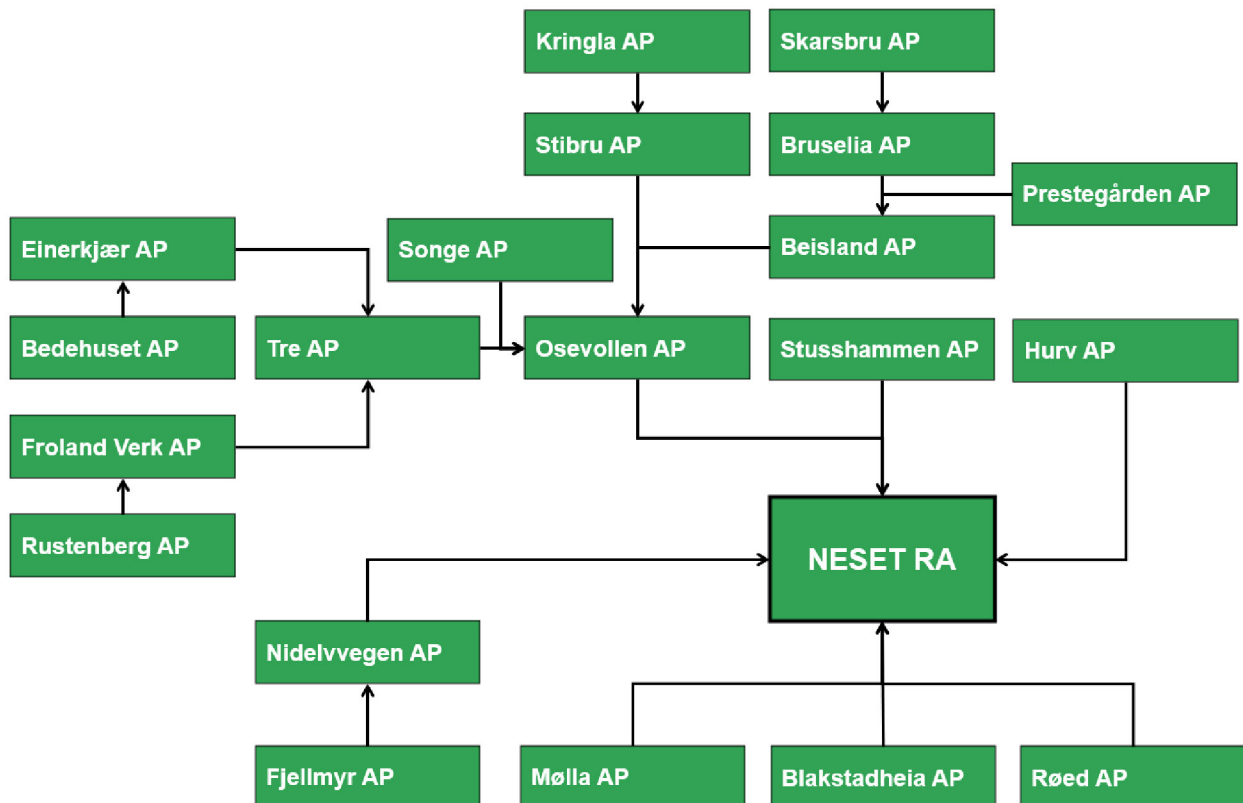
Froland har lavere gjennomsnittsalder på ledningsnettet sammenlignet med andre kommuner som tilhører samme KOSTRA-gruppe, gruppe 1. I kommunen er den estimerte gjennomsnittsalderen for kommunalt spillvannsnett med kjent alder 28 år, kun Våler og Gausdal har lavere gjennomsnittsalder med 26 år.



Figur 17 Estimert gjennomsnittsalder for kommunalt spillvannsnett med kjent alder (år) (kilde: SSB, 2021)

### 5.4.3 Pumpestasjoner

Det er totalt 20 pumpestasjoner som pumper til Neset RA.



Figur 18 Flytskjema pumpestasjoner som pumper til Neset RA.

Pumpestasjonene er en viktig del av transportsystemet på avløp. Ved at de krever jevnlig tilsyn og vedlikehold beslaglegger de også en vesentlig del av bemanningen på drift avløp. Stasjonene besøkes rutinemessig en gang hver uke, og alt arbeid i stasjonen krever to personer av HMS-hensyn. Gjennomgang og service (skifte av pakninger, oljeskift, mm.) utføres etter vedlikeholdsplan.



Figur 19 Osevollen AP



Figur 20 Songe AP

Det har ikke vært foretatt nøyaktige målinger av kapasiteten for de enkelte stasjonene. Dette fordi den teoretiske beregnede avløpsmengden til stasjonene stemmer svært bra med den faktiske tilrenningen til renseanlegget.

Osevollen AP og Fjellmyr AP er de største stasjonene sett ut fra årlig pumpe mengde. Osevollen AP er å anse som den viktigste pumpe stasjonen i kommunen. En stans her fører til at alt avløpsvann fra de 12 stasjonene oppstrøms går i overløp.

#### 5.4.4 Overløp

Overløp deles normalt inn i to kategorier:

- Driftsoverløp (på nettet)
- Nødoverløp (i pumpe stasjoner og renseanlegg)

##### Driftsoverløp

Froland kommune har ingen aktive driftsoverløp.

##### Nødoverløp

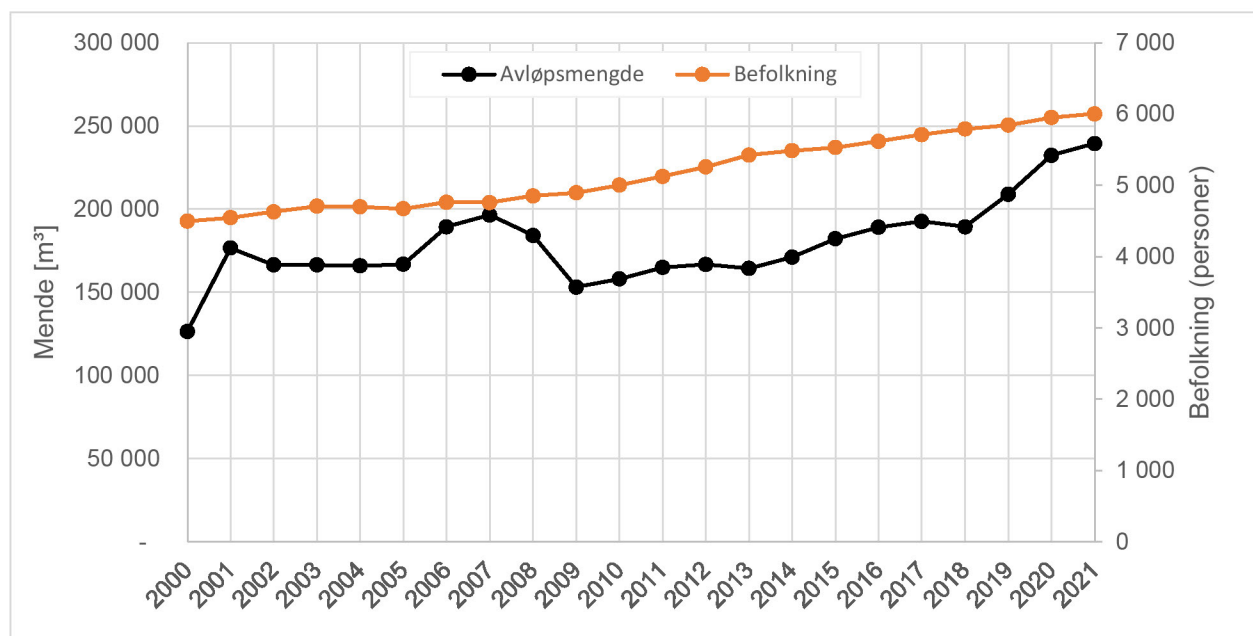
Alle pumpe stasjonene er tilkoblet driftsovervåkning og gir alarm ved for høyt nivå og ved overløp.

Enkelte av pumpe stasjonene har egne overløpstanker for å hindre at nødoverløp går direkte til resipienten, disse tankene fungerer som et fordrøyningsvolum når tilført vannmengde overskrider pumpe nes samlede kapasitet.

### 5.5 Historiske avløpsmengder

Figuren under viser den historiske utviklingen i avløpsmengde ved Neset RA og den historiske befolkningsutviklingen i kommunen.

De senere årene har det både vært en jevn økning i befolkning og avløpsmengde.

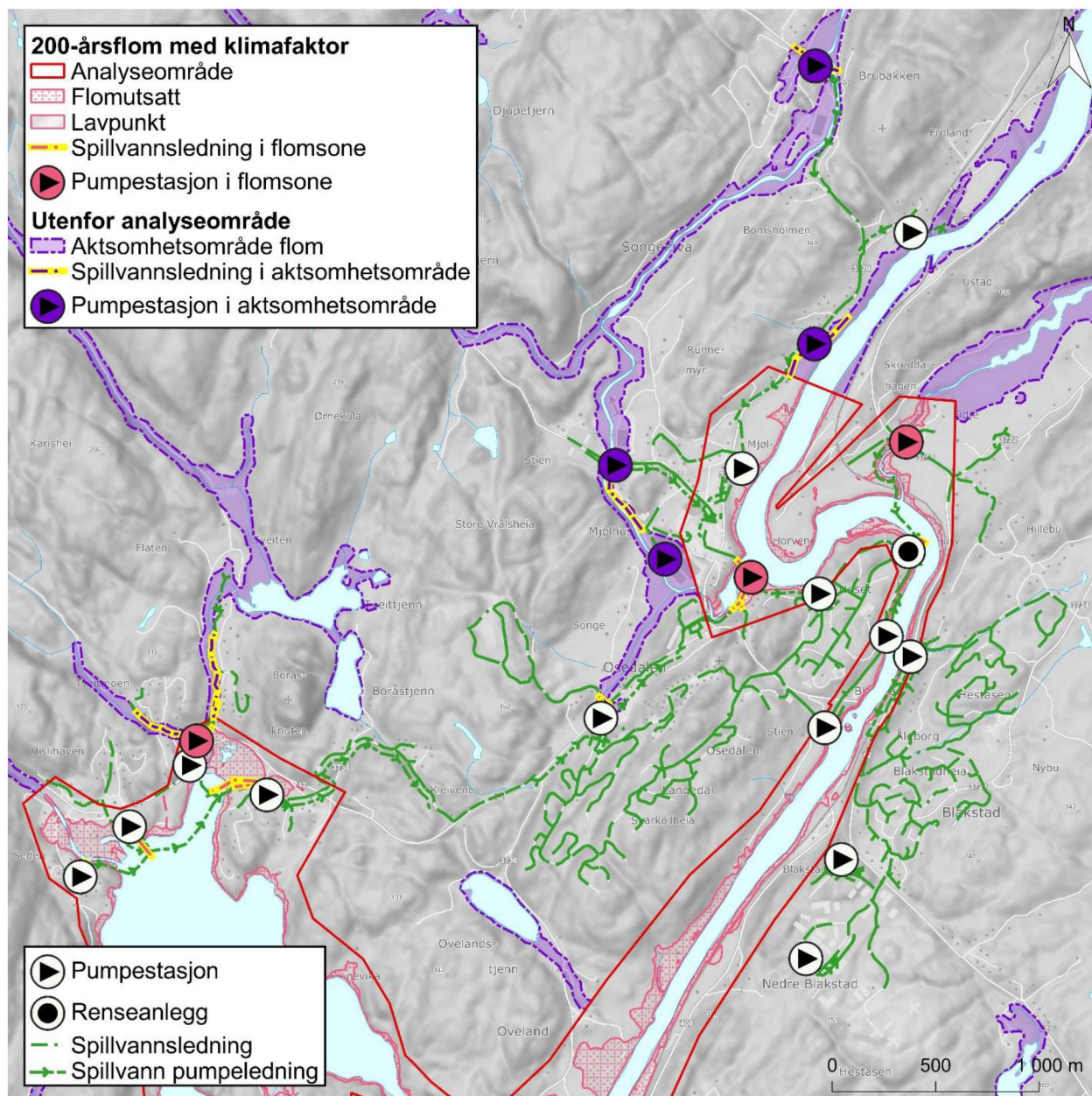


Figur 21 Historiske avløpsmengder og befolkningsutvikling

## 5.6 Flom

Oversvømmelse av Neset RA vil kunne medføre fare for stor forurensning. Et avløpsanlegg er i kategorien kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur, og slike byggverk er omfattet av sikkerhetsklasse F3/1000-årsflom. 1000-årsflom ved Neset RA ligger på kote 44 (jf. mail fra NVE datert 01.12.2015). Kotehøyden for gulv i bassenghallen i nye Neset RA er kote 45. Deler av avløpsnett og enkelte pumpestasjoner ligger også flomutsatt. NVE har beregnet 200-årsflom i Nidelva inkludert klimafaktor innenfor det røde omrisset i figuren under. For øvrige områder har NVE utformet «aktsomhetsområde flom».

Det er gjennomført en kartanalyse for å identifisere de delene av spillvannsnett som befinner seg i den beregnede flomsone i analyseområdet og i «aktsomhetsområde flom» utenfor analyseområdet. Figuren under gir en oversikt over de flomutsatte delene av avløpsnett. Pumpeledninger er utelatt.



Figur 22 Flomutsatte pumpestasjoner og spillvannsnett

Ca. 2 100 meter spillvannsledninger ligger i flomutsatt område innenfor analyseområdet (rødt omriss i figuren over). Av dette utgjør ca. 700 meter overløpsledninger til stasjoner med gulvnivå over flomvannstand. I analyseområdet ligger Einerkjær AP, Hurv AP og Osevollen AP flomutsatt. Osevollen AP vil bli plassert flomsikkert i forbindelse med sanering av stasjonen.

I tillegg kommer ca. 3 000 meter spillvannsledninger som ligger i «aktsomhetsområde flom» utenfor analyseområdet, i dette området ligger også Kringla AP, Stibru AP, Bruselia AP og Skarsbu AP.

## 5.7 Fremmedvann

Fremmedvann kan defineres som uønsket vann i spillvannssystemet.

Undersøkelser viser at 50 % av renseanleggene i Norge har mer enn 50 % andel fremmedvann i tilførselen til anleggene. Det er de siste årene blitt økende fokus på å få redusert denne andelen fremmedvann. Fremfor å dimensjonere anlegg for fremmedvann, vil det være kostnadseffektivt og miljøriktig å utføre tiltak som hindrer fremmedvann i å tilføres spillvannsnettet.

### 5.7.1 Hvor kommer fremmedvannet fra?

I Froland er de vanligste årsakene og kildene til fremmedvann følgende:

- Utette ledninger kombinert med høy grunnvannstand.
- Feilkoblinger av sluk slik at overvann / regnvann går til spillvannsnettet.
- Innlekking til spillvannsnettet ved kraftig nedbør kombinert med flom.
- Lekkasje fra vannledninger som videre lekker inn i spillvannsledninger.

### 5.7.2 Hvilke problemer forårsaker fremmedvann?

Fremmedvann medfører en rekke problemer, blant annet:

- Reduserer kapasitet i ledning
- Økt utslipp i nødoverløp
- Opptar kapasitet i renseanlegg
- Fører forurensinger ut av renseanlegg
- Økte kostnader til drift og investeringer



Figur 23 Eksempel på innlekking av fremmedvann

Fremmedvann i seg selv er stort sett ikke forurensende. Ved at det blandes inn i spillvann som må renses kan transportsystemet bli overbelastet i perioder, og dette fører til uønsket utslipp av kloakk, og renseprosessen i renseanlegget blir dårligere.

Ved feilkoblinger er gjerne spillvannsledning og overvannsledning byttet rundt, da får man overvann inn på spillvannsnettet og spillvann inn på overvannsnettet.

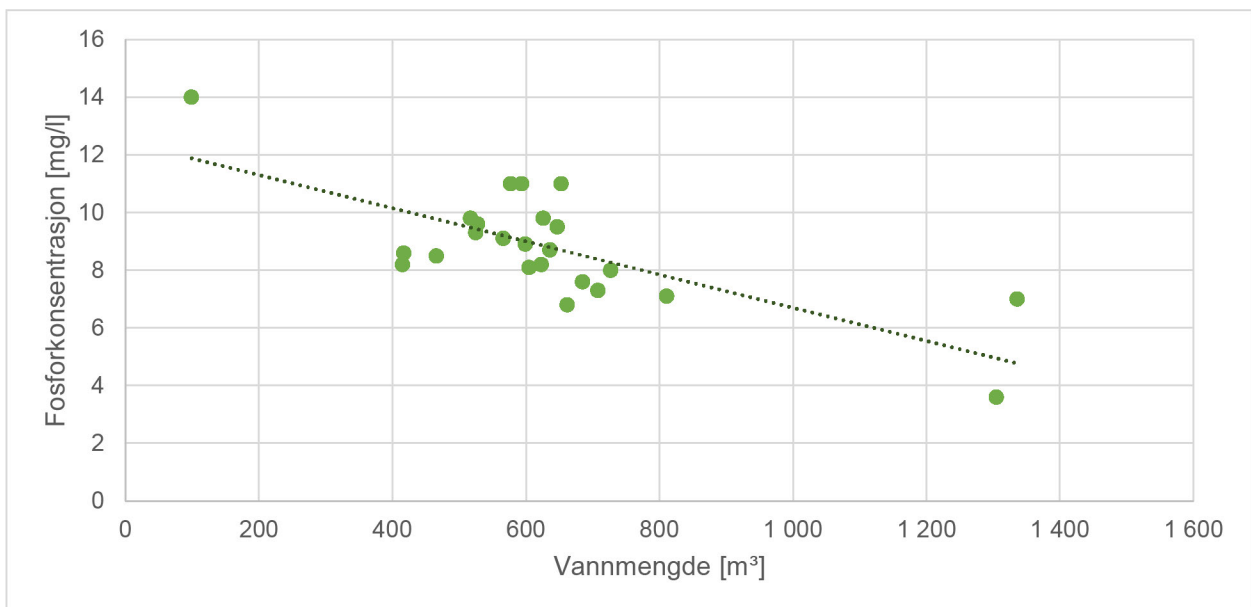
### 5.7.3 Mengde fremmedvann

En av utfordringene med å beregne en fremmedvannsandel er at det ved store nedbørhendelser forsvinner mye vann fra ledningsnettets før det i det hele tatt når frem til rensesanlegget.

For Neset RA gjennomføres det rutinemessig prøvetaking av avløpsvannet hvor det tas døgnprøver av det tilførte avløpsvannet. Ut fra den målte fosforkonsentrasjonen kan man få en antydning på fremmedvannsandelen.

Figuren under viser målt vannføring og målt fosforkonsentrasjon i døgnprøver fra 2020–2021. En unormalt høy verdi fra januar 2020 er ikke inkludert i figuren (fosforkonsentrasjon på 25 mg/l og en målt vannføring på 528 m<sup>3</sup>/d).

Fra prøveresultatene fremgår det en tydelig trend hvor høyere vannføringer også har lavere fosforkonsentrasjon. Dette indikerer at avløpsvannet er mer fortynnet ved store vannmengder enn ved små, med andre ord påvirket av fremmedvann.



Figur 24 Målt vannmengde og fosforkonsentrasjon til Neset RA i perioden 2020–2021

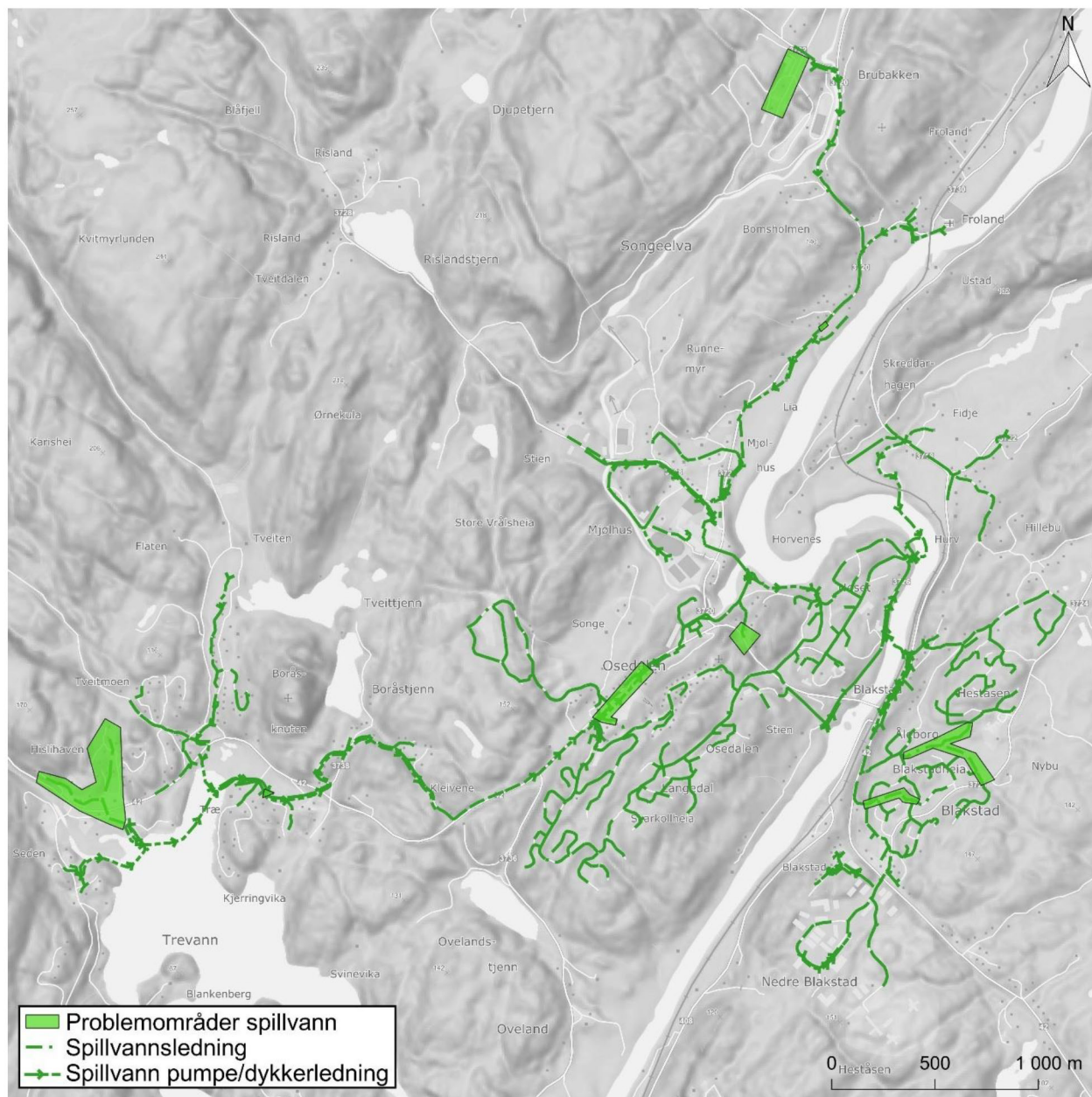
Forutsatt et spillvannstilløp på 140 l/pd og en fosforproduksjon per personenheter på 1,8 g/pd beregnes den gjennomsnittlige fremmedvannsandelen til 32 % med en maksimumsverdi på 72 %. De største verdiene antas å oppstå i perioder med mye nedbørsavhengig fremmedvann.

Den gjennomsnittlige fremmedvannsandelen i Froland estimeres derfor til 45 % når man tar høyde for avløpsvannet som forlater ledningsnettets via overløp og utlekking.

### 5.7.4 Kjente problemområder fremmedvann

Det finnes noen områder i nettet hvor det er kjent eller mistanke om innlekking av fremmedvann til spillvannsnettet. Disse er markert i Figur 25.

Oversikten er utarbeidet i samarbeid med kommunens driftspersonell.



Figur 25 Kjente problemområder spillvann

## 5.8 Områdeinndeling

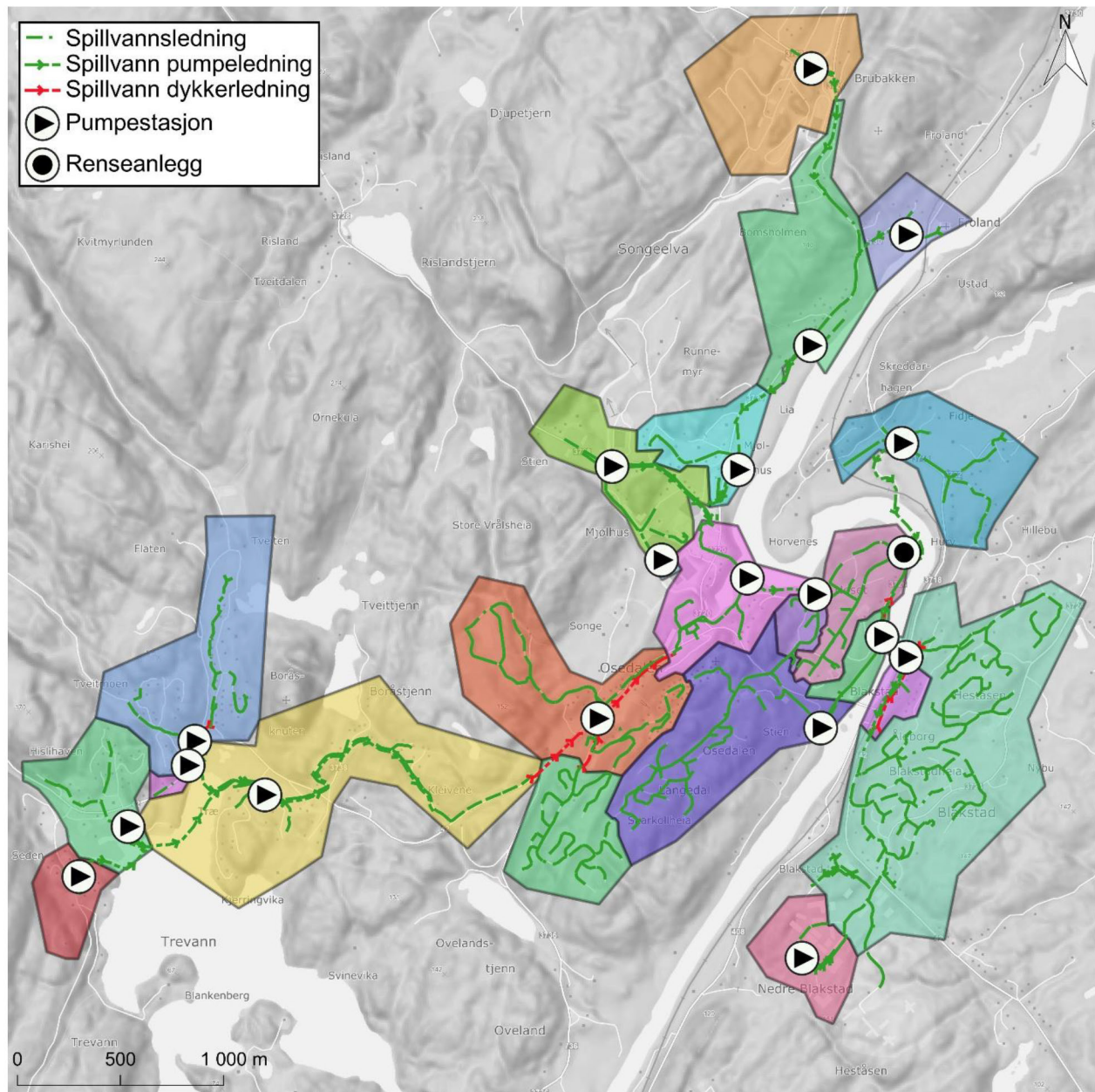
Det legges til grunn følgende definisjoner for å dele inn nettet hierarkisk i områder:

**Rensedistrikt** Et geografisk område hvor oppsamling av spillvann foregår og hvor spillvannsmengden (og fremmedvann) sendes til et renseanlegg.

**Avløpszone** Et avgrenset oppsamlingsområde som fører avløpsvannet til en pumpestasjon, et målepunkt eller et større overløp på hovednettet.

En avløpszone kan inndeles i flere avløpsfelt, og et avløpsfelt kan videre deles inn i flere delavløpsfelt. Dette vil for eksempel kunne være aktuelt der et avløpsfelt består av ulike typeområder med ulike egenskaper (eks. separatsystem/ fellessystem, nytt område/ eldre område).

Figur 26 viser Neset rensedistrikt med tilhørende avløpszoner.

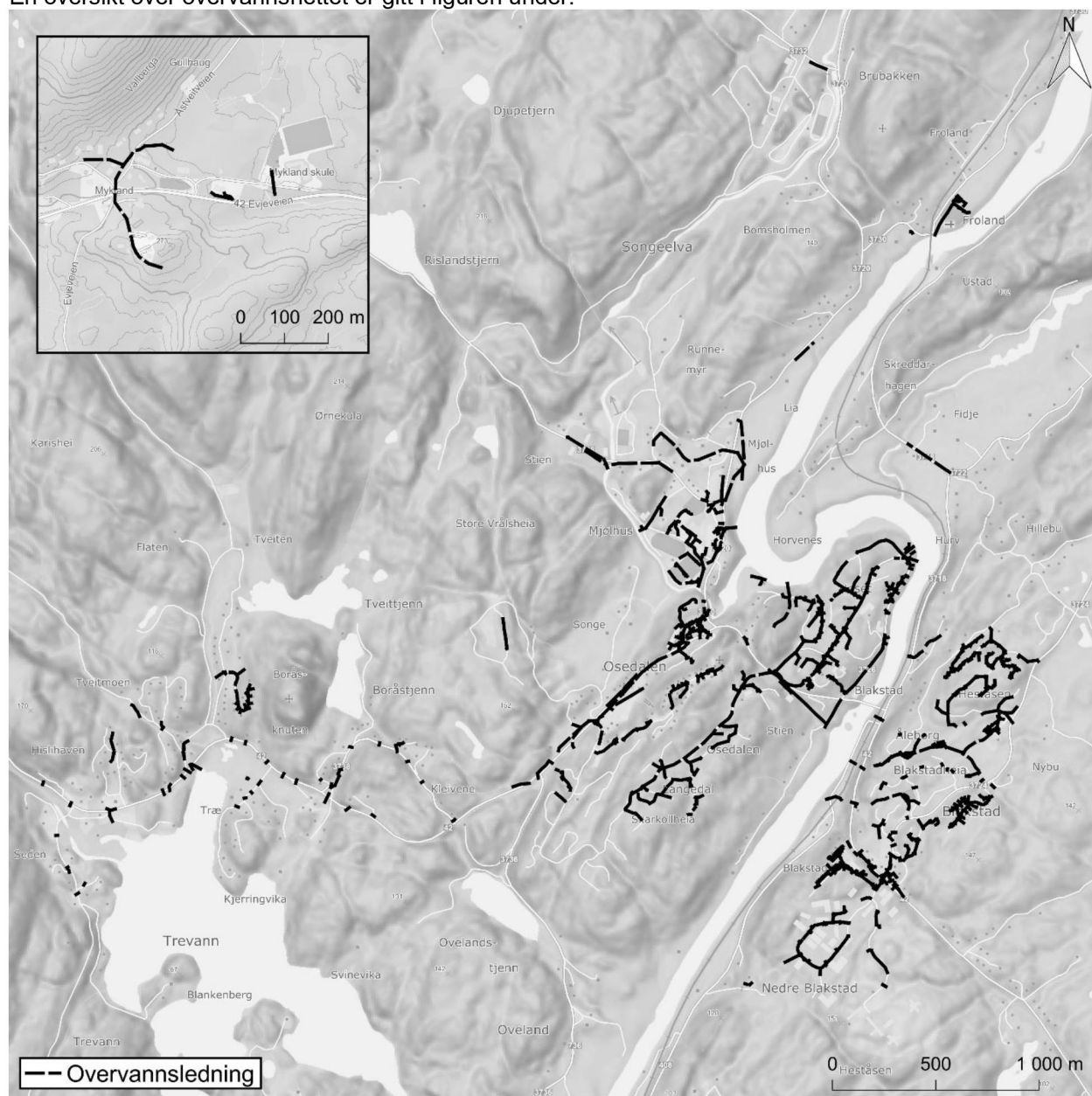


Figur 26 Neset rensedistrikt

## 5.9 Overvann

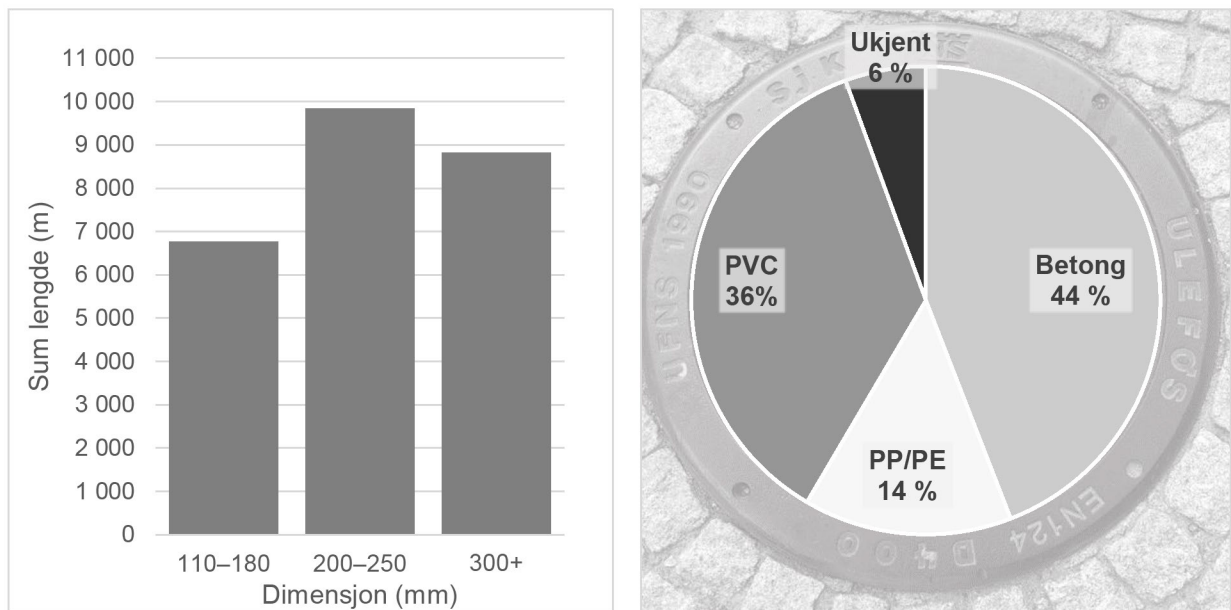
Overvannsnett i Froland består i dag av ca. 26,7 kilometer meter med overvannsledninger. Dette inkluderer også flere stikkrenner.

En oversikt over overvannsnett er gitt i figuren under.



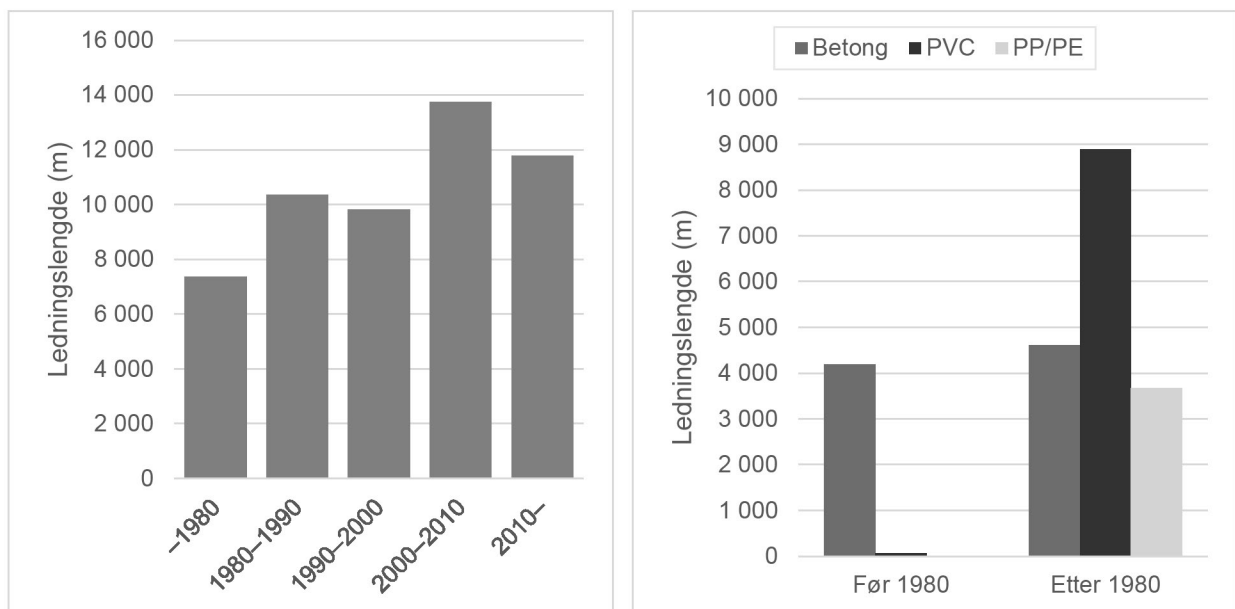
Figur 27 Overvannsnett Froland

De ulike hovedgruppene av ledningsmaterialer overvannsnettets består av er vist i figuren under. Ledningsnettets for overvann består i hovedsak av ledninger av plast (PE/PVC/PP) og betong. Dimensjonene strekker seg helt opp til 1 600 millimeter, og de største dimensjonene består nesten utelukkende av betong. De minste dimensjonene er som regel mindre ledninger fra små sluk, og ledninger i fra 200 mm og oppover danner hovedveiene for transport av overvann.



Figur 28 Dimensjon og materialfordeling overvannsledninger

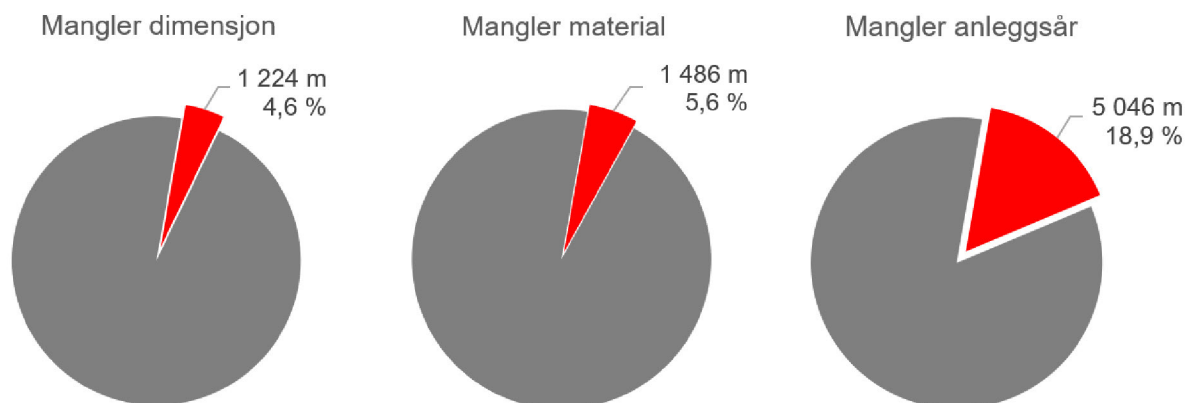
For kommunale ledninger med kjent alder er det vist en oversikt over anleggsår i figuren under. Det meste av ledningsnettets ble etablert i perioden etter 1980. Før 1980 var betong det klart foretrukne ledningsmaterialet, men i de senere årene har det blitt stadig vanligere med overvannsledninger i plast (PVC/PP/PE).



Figur 29 Anleggsår kommunale overvannsledninger

Ledningsdatabasen for overvannsnett er ikke komplett, men datagrunnlaget for det kommunale ledningsnett er i stor grad tilfredsstillende.

I tillegg til informasjon om hvem som eier ledningen og hvor ledningen ligger i kartet er det også viktig å ha oversikt over høydene på kummer og ledninger. Figuren nedenfor viser utvalgte mangler i ledningsdatabasen for de kommunale overvannsledningene.



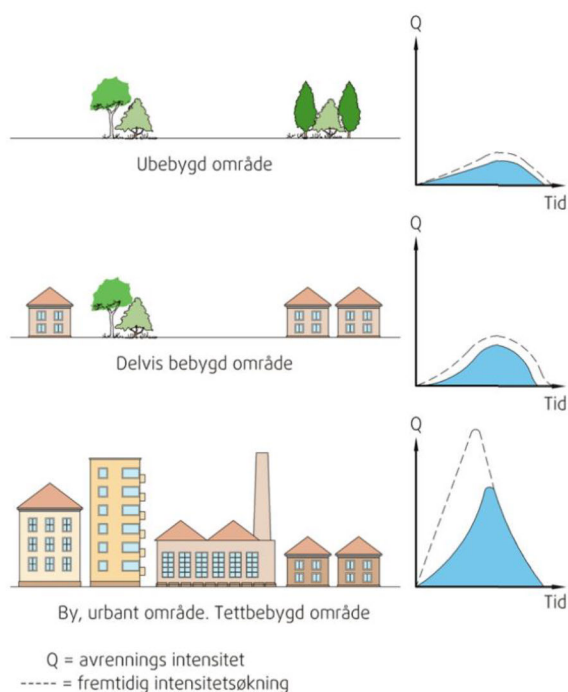
Figur 30 Eksempel på mangler i databasen for kommunale overvannsledninger

### 5.9.1 Generelt om overvannshåndtering

Prognosene for klimaendringer viser at det tidvis vil komme kraftigere regn fremover om sommeren. I sørlandskommunene er det for en stor del småkupert terreng med mange små nedbørsfelt som ikke gir store vannmengder ved flom, og det er i de fleste tilfeller kort vei frem mot resipient. Dette er gunstig med tanke på håndtering av overvann. Samtidig er det en stor utfordring i at det er bygget så tett inntil bekker og vannveier at det i mange tilfeller ikke er plass til det vannet som kan komme, og slik at relativt små vannmengder også kan medføre betydelig skade.

Det er utfordringer knyttet til overvann i flesteparten av de tett bebygde områdene. Ved økt utbygging belastes de gamle overvannssystemene mer, og når til slutt et punkt hvor kapasiteten er brukt opp. Økende bruk av tette dekker på områder som tidligere hadde permeable dekker bidrar også til forverring av situasjonen.

Mer tette flater ved utbygging gir økt avrenning, se figur under.



Figur 31 Økning i maksimal avrenning fra et område ved økt utbygging

Fotoene under fra sentrumsområdene i Froland viser endret arealbruk og mer tette flater fra ca. 1946 og frem til i dag.



*Figur 32 Froland 1946*



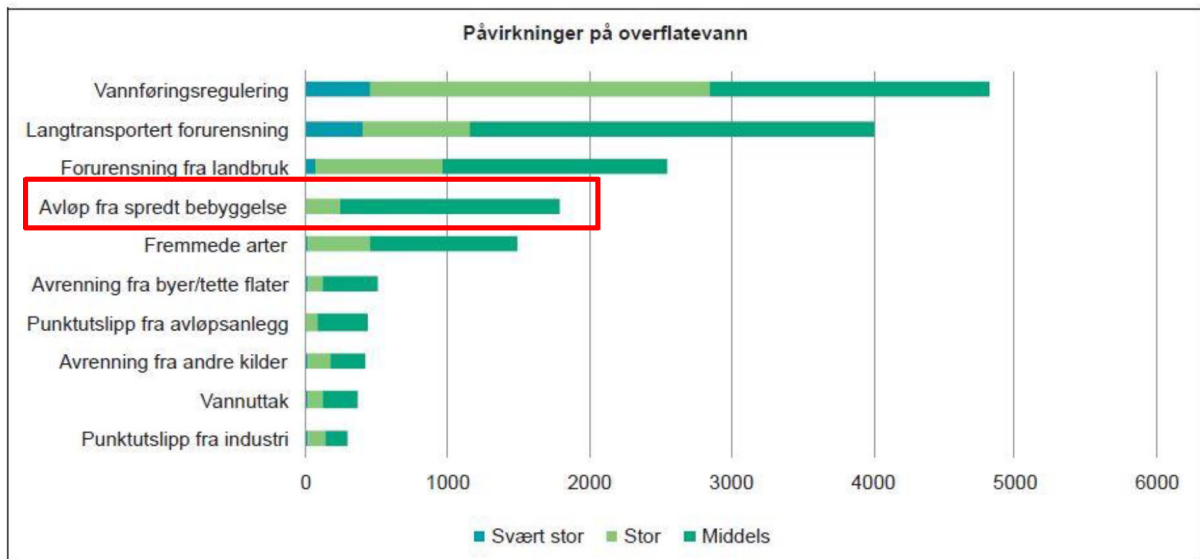
*Figur 33 Froland 2021*



## 5.10 Spredt bebyggelse

På landsbasis er det ca. 331 000 mindre, private avløpsanlegg.

Froland kommune er myndighet for de mindre avløpsanleggene med utslipp mindre enn 50 pe. Ansvaret inkluderer å gi utslippstillatelser, og å føre tilsyn med at tillatelser med vilkår følges opp. I tillegg til dette er det å gi god informasjon og veiledning til berørte innbyggere en viktig oppgave for kommunen.



Figur 36 De ti største påvirkningsfaktorene på overflatevann i Norge (hentet fra St.meld. nr. 14 "Natur for Livet")

### 5.10.1 Nasjonale føringer for avløp

Klima- og miljødepartementet (KMD) gir i [brev](#) til vannregionmyndigheten datert 19.03.2019 nasjonale føringer og målsetninger for avløpsområdet:

*Kommunene skal kartlegge og følge opp utslipp fra avløpsanlegg som de er myndighet for (alle avløpsanlegg etter kapittel 12 og 13 i forurensningsforskriften). Kommunen skal gi pålegg om tiltak for anlegg som ikke overholder rensekrav gitt i tillatelser etter 1.1.2007, samt sette i verk tiltak for å sørge for at utslipp etablert før 1.1.2007 blir renset i tråd med rensekravene i forurensningsforskriftens kapittel 12 og 13. [...]. Innsatsen bør først prioriteres i nedbørsfelt til vannforekomster som er påvirket av utslipp av avløpsvann og som har dårligere enn god tilstand og/eller har viktige brukerinteresser.*

*Målsetningen skal være at alle anleggene i den enkelte kommune oppfyller forurensningsforskriftens rensekrav slik at miljømålene etter vannforskriften kan nås innen 2027, og senest innen 2033.*

De nasjonale føringene fra KMD legger til grunn at alle avløpsanlegg i Froland kommune skal oppfylle rensekravene i forurensningsforskriften innen 2027, og senest innen 2033.

Føringene for Froland kommune er at kommunen skal:

- Gi pålegg om tiltak for anlegg som ikke overholder rensekrav gitt i tillatelser etter 1.1.2007
- Sette i verk tiltak for å sørge for at utslipp etablert før 1.1.2007 blir renset i tråd med rensekravene i forurensningsforskriftens kapittel 12 og 13.

### 5.10.2 Status i dag

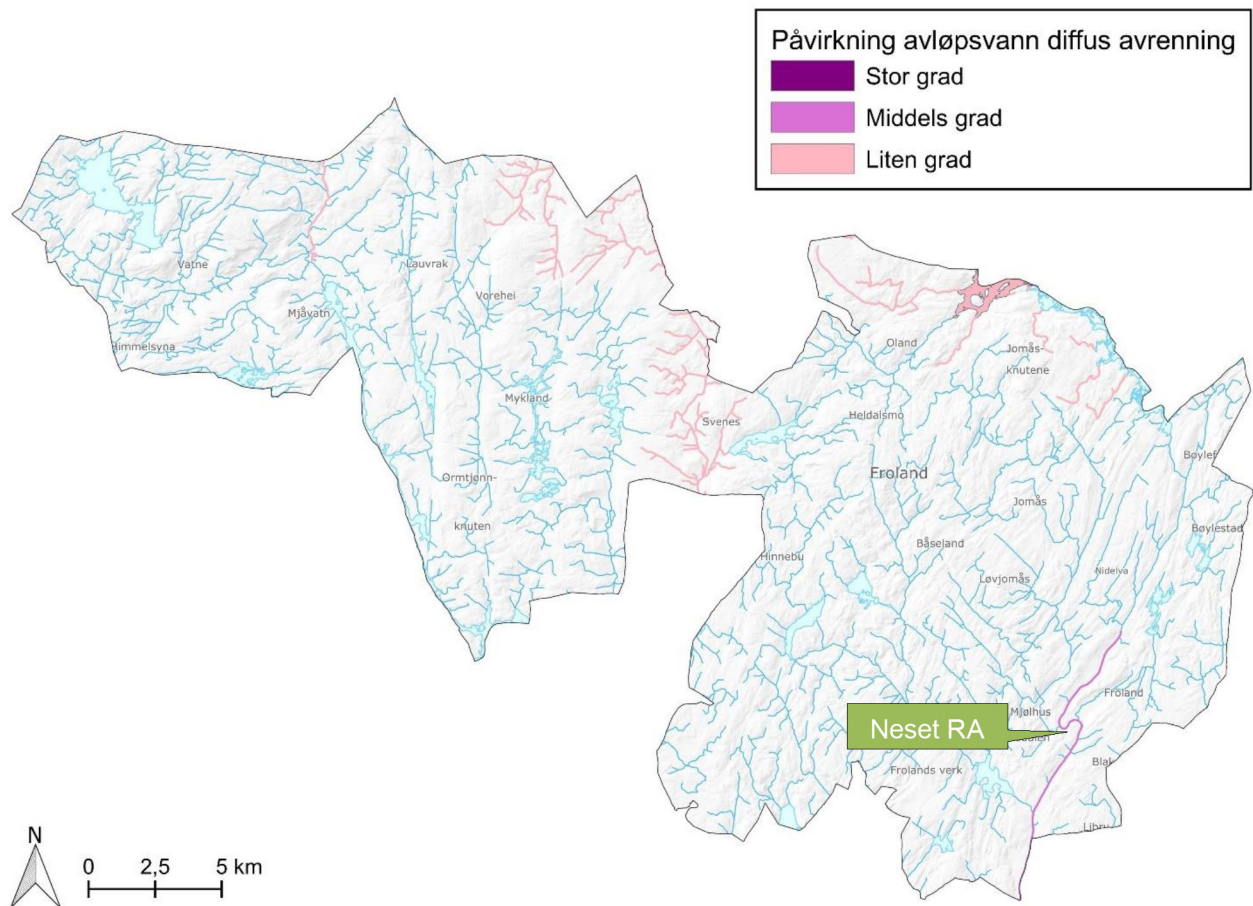
Det er en rekke private boliger og hytter som ikke er tilkoblet det private avløpsnett. 2 920 fastboende personer er knyttet til mindre avløpsanlegg i spredt bebyggelse. Dette tilsvarer rett under halvparten av innbyggerne i Frøland.

I dag er det registrert 1 067 anlegg med kapasitet mindre enn 50 pe. Biologiske toaletter er ikke inkludert. Av disse behandler 974 anlegg avløp fra fast bosetning, 82 anlegg behandler avløp fra fritidsboliger og 11 anlegg behandler avløp fra institusjoner, campingplasser, etc.

### 5.10.3 Påvirkning fra avløp i spredt bebyggelse

På nettstedet vann-nett.no er det i dag registrert påvirkning fra avløpsvann i 8 vannforekomster som skyldes diffus avrenning fra spredt bebyggelse og hytter.

Figuren og tabellene under viser disse vannforekomstene.



Figur 37 Vannforekomster med registrert påvirkning av avløpsvann fra diffus avrenning fra spredt bebyggelse og hytter

Tabell 3 Vannforekomster med registrert påvirkning fra diffus avrenning fra spredt bebyggelse

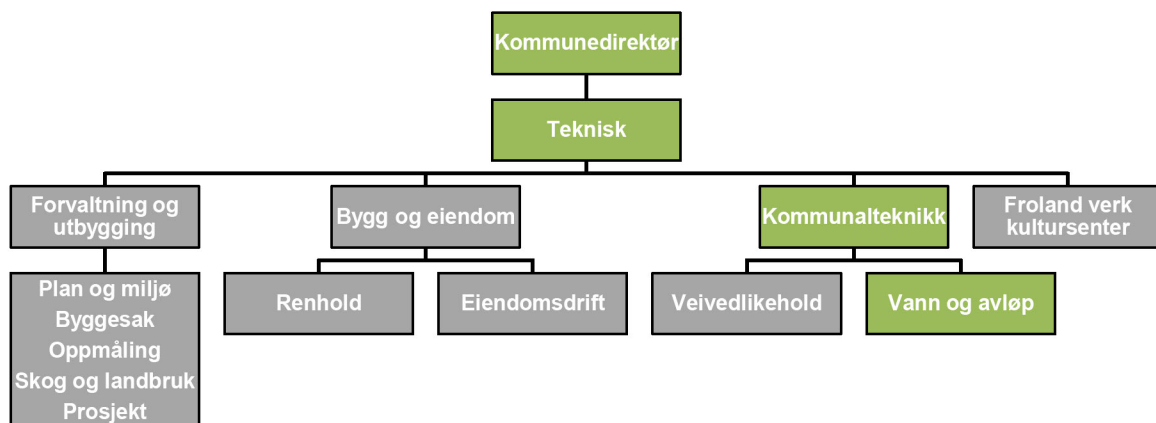
Navn	Vannforekomst ID	Type	Påvirkningsgrad
Nelaug	019-1272-L	Innsjø	Liten grad
Nelaug - Flaten, bekkefelt	019-17-R	Elv	Liten grad
Nelaug, bekkefelt	019-423-R	Elv	Liten grad
Nidelva Evenstad kraftverk - Rygene inntaksdam	019-697-R	Elv	Middels grad
Skjeggedalsåna	020-244-R	Elv	Liten grad
Tovdalselva, øvre	020-139-R	Elv	Liten grad
Tovdalselva, Øvre, bekkefelt	020-306-R	Elv	Liten grad

Tabell 4 Vannforekomster med registrert påvirkning fra diffus avrenning fra hytter

Navn	Vannforekomst ID	Type	Påvirkningsgrad
Skjeggedalsåna	020-244-R	Elv	Liten grad

## 5.11 Organisasjon

Vann og avløp i Froland kommune er organisert under teknisk avdeling i virksomhet for kommunalteknikk.



Figur 38 Organisasjonskart teknisk virksomhet Froland kommune

## 5.12 Vakt og beredskap

For å sikre at kommunen ivaretar sine forpliktelser også utenom arbeidstid, er det etablert en vaktordning som er dimensjonert for å sikre vann- og avløpsanleggenes funksjon og i nødvendig grad utbedre normalt forekommende feil.

Det er etablert et system for telefonvarsling til abonnenter som blir berørt av redusert vannkvalitet eller arbeid på ledningsnettet.

## 5.13 Gebyr

Vann- og avløpssektoren er gebyrfinansiert etter selvkostregelverket. For Froland kommune gjelder følgende gebyrsatser for 2023:

Gebyrelement	Gebyr ekskl. mva, kr	Gebyr inkl. mva, kr
Forbruksgebyr avløp pr. m <sup>3</sup> målt mengde	19,82	24,77
Forbruksgebyr avløp pr. m <sup>3</sup> stipulert etter bruksareal	19,82	24,77
Abonnementsgebyr avløp pr. boenhet/bruksenhet	4 084,00	5 105,00
Tilknytningsgebyr avløp pr. boenhet*	11 700,00	14 625,00

\*) tilknytningsgebyr er avhengig av antall boenheter i bygg/eiendom. Det er egen sats for tilknytning av vann.

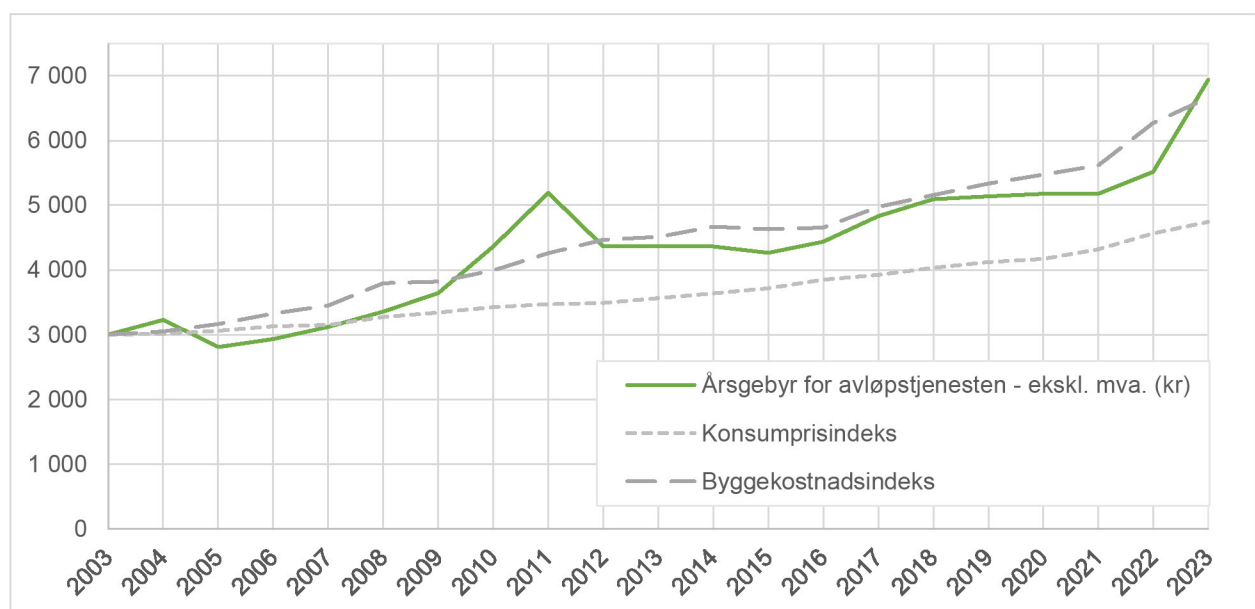
Det vises førøvrig til kommunens gebyrregulativ for fullstendig oversikt.

I Froland kommune skal alle næringsbygg, kombinerte bygg (bolig/næring), boligbygg over 500 m<sup>2</sup>, bygg med 3 eller flere boenheter, eller eiendom med svømmebasseng over 50 m<sup>3</sup> ha vannmåler.

Forbruksgebyret for boliger stipuleres dersom vannmåler ikke er installert, er i ustand eller måleravlesning av andre årsaker ikke foreligger.

Figur 39 viser utviklingen av årsgebyret for avløp i Froland. Årsgebyret er beregnet ut fra en bolig på 120 m<sup>2</sup>. Figuren viser også utviklingen i kroneverdi fra årsgebyret i 2003 når man tar utgangspunkt i konsumprisindeksen, og når byggekostnadsindeksen for veganlegg brukes som sammenligning.

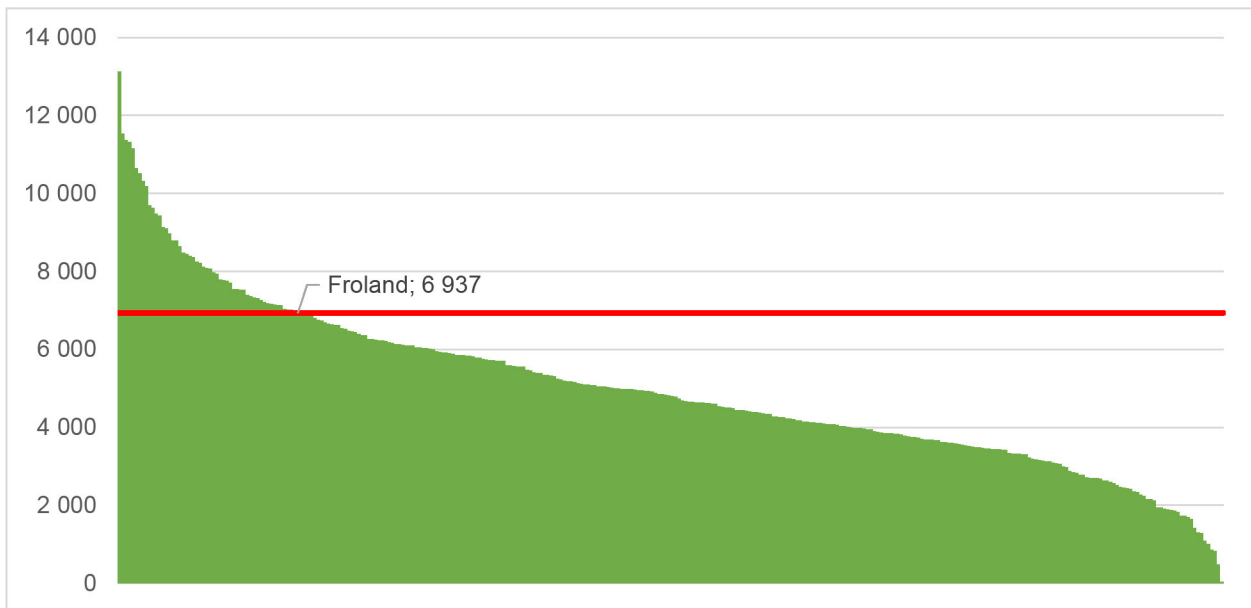
Fra den historiske gebyrutviklingen ser man at det er godt sammenfall mellom utvikling i gebyrene og byggekostnadsindeksen. Samtidig har gebyrene økt kraftigere enn konsumprisindeksen tilsier.



Figur 39 Årsgebyr for avløpstjenesten ekskl. mva. fra 2003 og til 2023

Froland tilhører KOSTRA-gruppe 1 og denne gruppen beskrives av SSB som kommuner med 2 000 til 9 999 innbyggere, lave bundne kostnader og lave frie disponible inntekter per innbygger.

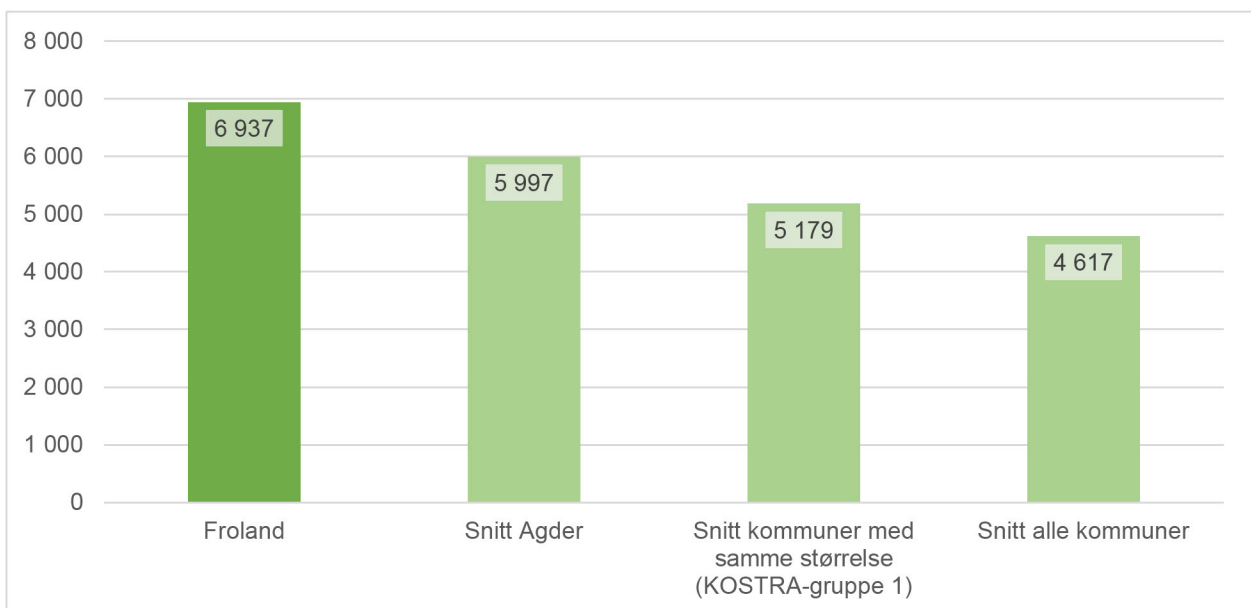
Som man kan se i Figur 40 og Figur 41 ligger Froland høyere enn gjennomsnittet for kommunene i Agder, kommunene i samme KOSTRA-gruppe og gjennomsnittet for alle kommunene i landet. For vanngebyret er det motsatt, her ligger Froland under gjennomsnittene, se delrapport vann.



Figur 40 Årsgebyr for avløpstjenesten ekskl. mva. ved boligstørrelse 120 m<sup>2</sup> (kilde: kommunale boliggebyrer 2023, SSB)

Årsgebyret for avløp ekskl. mva. i Froland er:

- 940,- høyere enn gjennomsnittet av gebyr i kommunene i Agder
- 1 758,- høyere enn gjennomsnittet i kommunene i samme KOSTRA-gruppe (1)
- 2 320,- høyere enn gjennomsnittet for alle kommunene i landet



Figur 41 Sammenligning av årsgebyr for avløpstjenesten ekskl. mva. ved boligstørrelse 120 m<sup>2</sup> (kilde: kommunale boliggebyrer 2023, SSB)

## 6 MÅL OG SATSINGSOMRÅDER

### 6.1 Nasjonale mål for vann og helse

Regjeringen vedtok i 2014 nasjonale mål for vann i Norge. De er et resultat av WHO's og UNECE's Protokoll for vann og helse. Målene er vedtatt for å oppnå en tilstrekkelig forsyning av rent vann og tilfredsstillende sanitære forhold for alle. I Norge har vi blant annet utfordringer knyttet til forurensing, vannlekkasjer og gamle rør. Her setter de nasjonale målene konkrete ambisjoner om leveringssikkerhet og lekkasjeandel. Innføringen av disse målene skal sørge for at vi nasjonalt blir bedre rustet til å møte morgendagens utfordringer.

De nasjonale målene stiller flere viktige krav til håndteringen av avløp, blant annet:

1. Bedre standarden på avløpssystemet
2. Redusere utbrudd og tilfeller av vannbåren sykdom
3. Begrense utlekking og overløp slik at vannkvalitet i resipient ikke forringes over tid
4. Holde utslipp fra kommunal avløpssektor i samsvar med forskrift og utslippstillatelse
5. Ta hensyn til klimaendringer ved dimensjonering
6. Bedre beskyttelsen av vannkilder ved å begrense utslipp
7. Bedre informasjon til publikum om vannkvalitet og begrensning av forurensing
8. Legge til rette for gjenbruk av avløpsslam
9. Øke funksjonssikkerheten til avløpssystemet

### 6.2 Mål for avløpshåndteringen i Froland

De overordnede målene for avløpshåndteringen i Froland kommune er:

- **Avløp i Froland kommune skal håndteres på en slik måte at kravene i utslippstillatelsen er tilfredsstillende, og dermed bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand.**
- **Avløp i Froland kommune skal håndteres på en miljømessig forsvarlig måte, slik at det ikke forårsaker skader eller ulemper.**

## 6.3 Satsingsområder

Det er pekt ut fem satsingsområder for avløpshåndteringen i Froland de nærmeste årene.

- **Reduksjon av fremmedvann**
- **Redusert utslipp**
- **Fornyelse av transportsystemet**
- **Tilpasning til klimaendringer**
- **Økt kompetanse og effektivitet**

Satsingsområdene er nærmere beskrevet i de videre kapitlene.

### 6.3.1 Reduksjon av fremmedvann

Det anslås at mengden fremmedvann i Norge i dag ligger mellom 40 – 70 %. Fremmedvannet fører til at spillvannsnettet overbelastes, slik at en del spillvann forsvinner ut av nettet før rensing, blant annet via overløp. I tillegg fører dette til at renseanleggene belastes kraftigere enn nødvendig. Større mengde gjennom renseanlegg fører til dårligere rensing, økte driftskostnader og større forurensingsbelastning på resipient. Reduksjon av fremmedvann vil derfor være viktig for å oppfylle vannforskriftens mål for vannkvalitet i resipientene.

"Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen" utarbeidet av Norsk Vann i september 2017 anbefaler at det settes opp en plan for å redusere fremmedvann. Det foreslås også et foreløpig mål for landet under ett som innebærer en samlet fremmedvannreduksjon på 30 % innen 2030. Dette målet må tilpasses hvert enkelt avløpssystem, og hva slags fremmedvannsandel som er bærekraftig.

Utslippstillatelsen for Froland legger også føringer for økt innsats i arbeidet med å få ned fremmedvannmengdene.

Froland kommune skal arbeide med å redusere fremmedvannmengdene til et bærekraftig nivå, og i tråd med Norsk Vann sin anbefaling.

Arbeidet med reduksjon av fremmedvann har både et miljømessig og kostnadmessig aspekt.

Den miljømessige gevinsten ved å redusere fremmedvann er bedre vannkvalitet i vassdrag, økt opplevelseskvalitet rundt vassdrag i rekreasjonsområder, bedre forhold for akvatisk liv og mindre utslipp.

Den kostnadmessige effekten ved å redusere fremmedvann er knyttet til mindre kostnader ved pumping og rensing, og til frigjøring av kapasitet i ledningsnettet. Ved frigjøring av kapasitet vil det vil det være mulig å knytte til flere abonnenter uten å bygge større ledninger.

Arbeidet med reduksjon av fremmedvann har mange elementer som ligner på arbeidet med reduksjon av lekkasjer på vannledningsnettet, ved at materialkvalitet og anleggsutførelse er viktige indikatorer for lokalisering. Fremmedvannsandelen er imidlertid mer komplisert sammensatt enn lekkasjeandel på vannledninger. Kraftige og langvarige nedbørshendelser har stor innvirkning på hvor mye fremmedvann som kommer inn i transportsystemet. Fremmedvannmengdene vil derfor variere kraftig over året og fra år til år, avhengig av nedbør, snøsmelting, grunnvann og sjøvannstand i forskjellige kombinasjoner.

Felles for lekkasjer på vannledningsnettet og fremmedvann på avløpsnettet er at det forekommer både på private stikkledninger og på kommunale ledninger.

De prognoserte klimaendringene fremover vil føre til at fremmedvannmengdene kommer til å øke dersom det ikke gjøres tiltak. Det er derfor behov for en økt satsing umiddelbart for å løse disse utfordringene.

### 6.3.2 Redusert utslipp

For å holde god vannkvalitet i resipientene er det viktig å begrense utslipp fra avløpsnett. Utslippene kommer fra lekkasjer fra avløpsnett, fra feilkoblinger, gjennom overløpsutslipp og ved akutte utslipp ved feil eller pumpehavari.

Avløpsledninger i dårlig forfatning fører til lekkasjer. Typiske årsaker er utette skjøter med manglende pakninger og ledningsforskyvning, samt oppsprekking og delvis sammenbrudd.

Feilkoblinger hvor stikkledning for spillvann er koblet til overvannsledning forekommer. Dette fører til at spillvann går rett ut i resipient sammen med overvannet.

### 6.3.3 Fornyelse av transportsystemet

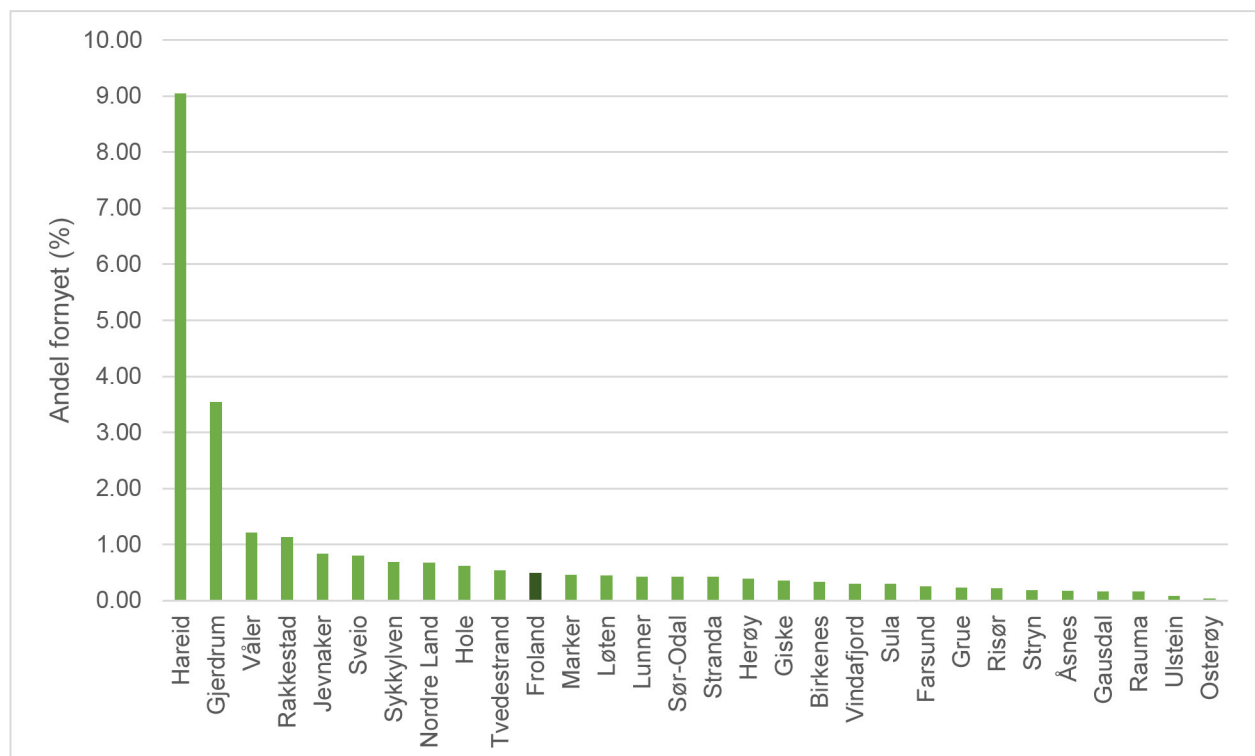
Norsk Vann anbefaler i sin bærekraftstrategi en gjennomsnittlig fornyelsestakt for avløpsnett på 1% frem mot 2040.

Historisk sett har utskiftningstakten i kommunen vært noe under dette med unntak av 2019 da fornyelsestakten var 1,14 %. I perioden 2015–2021 var fornyelsestakten i intervaller 0,30–1,14 %. (tall fra «Andel fornyet kommunalt spillvannsnett, gjennomsnitt for siste tre år (%)», SSB).

I 2021 var andelen fornyet kommunalt spillvannsnett, gjennomsnitt for siste tre år, 0,48 % i Froland. Dette er halvparten av Norsk vanns anbefaling, og sammenlignet med andre kommuner i samme KOSTRA-gruppe er Froland omtrent midt på treet.

Ved vurdering av fornyelsestakt er det viktig å huske på at Froland også har en lavere gjennomsnittsalder på ledningsnett enn tilsvarende kommuner i samme KOSTRA-gruppe. Den estimerte gjennomsnittsalderen for kommunalt spillvannsnett med kjent alder var i 2021 bare 28 år. Kun to kommuner i samme KOSTRA-gruppe har lavere gjennomsnittsalder.

Med utgangspunkt i at ledningsnett optimalt sett skal ha en levetid på 100 år vil det være naturlig at Froland kommune legger seg noe under den gjennomsnittlige fornyelsestakten som på landsbasis bør være 1 %.



Figur 42 Andel fornyet kommunalt spillvannsnett, gjennomsnitt for siste tre år (KOSTRA, 2021)

### 6.3.4 Tilpasning til klimaendringer

Klimaendringene har de senere årene vært tydelige, og forskning viser at denne utviklingen vil vedvare. Økt og hurtig avrenning kan skade bygninger, infrastruktur, helse og miljø.

I de vedtatte nasjonale målene heter det at "samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene".

På nettstedet [klimatilpasning.no](http://klimatilpasning.no) er det utarbeidet fylkesvise oversikter for klimautfordringer fremover.

For Agder forventes det at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil føre til mer overvann.

Det forventes flere og større regnflommer, mens snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av skred i bratt terreng (steinsprang og steinskred, jord-, flom- og sørpeskred). I områder med kvikkleire kan økt erosjon som følge av økt nedbørintensitet og mer flom i elver og bekker, utløse flere kvikkleireskred.

Klimaendringene gir konsekvenser for vann- og avløpssektoren. Noen av disse er illustrert i figuren under.



Figur 43 Klimaendringer – Effekter for vann og avløp

### 6.3.5 Økt kompetanse og effektivitet

Kostnader som er knyttet til de kommunale VA-anleggene dekkes av gebyr etter selvkostregelverket. Det skal gjøres flere investeringer for å redusere fremmedvann og utslipp fremover. Dette gir høyere gebyr. For å moderere gebyrveksten er det viktig å lage gode planer, gjøre de rette investeringene på riktig tidspunkt og effektivisere drifts- og vedlikeholdsoppgaver.

Av denne grunn trekkes kompetanse og effektivitet frem som et av satsingsområdene, selv om mange av de aktuelle tiltakene innenfor de øvrige satsingsområdene også vil være viktig for å øke kompetansen og føre til mer effektiv forvaltning.



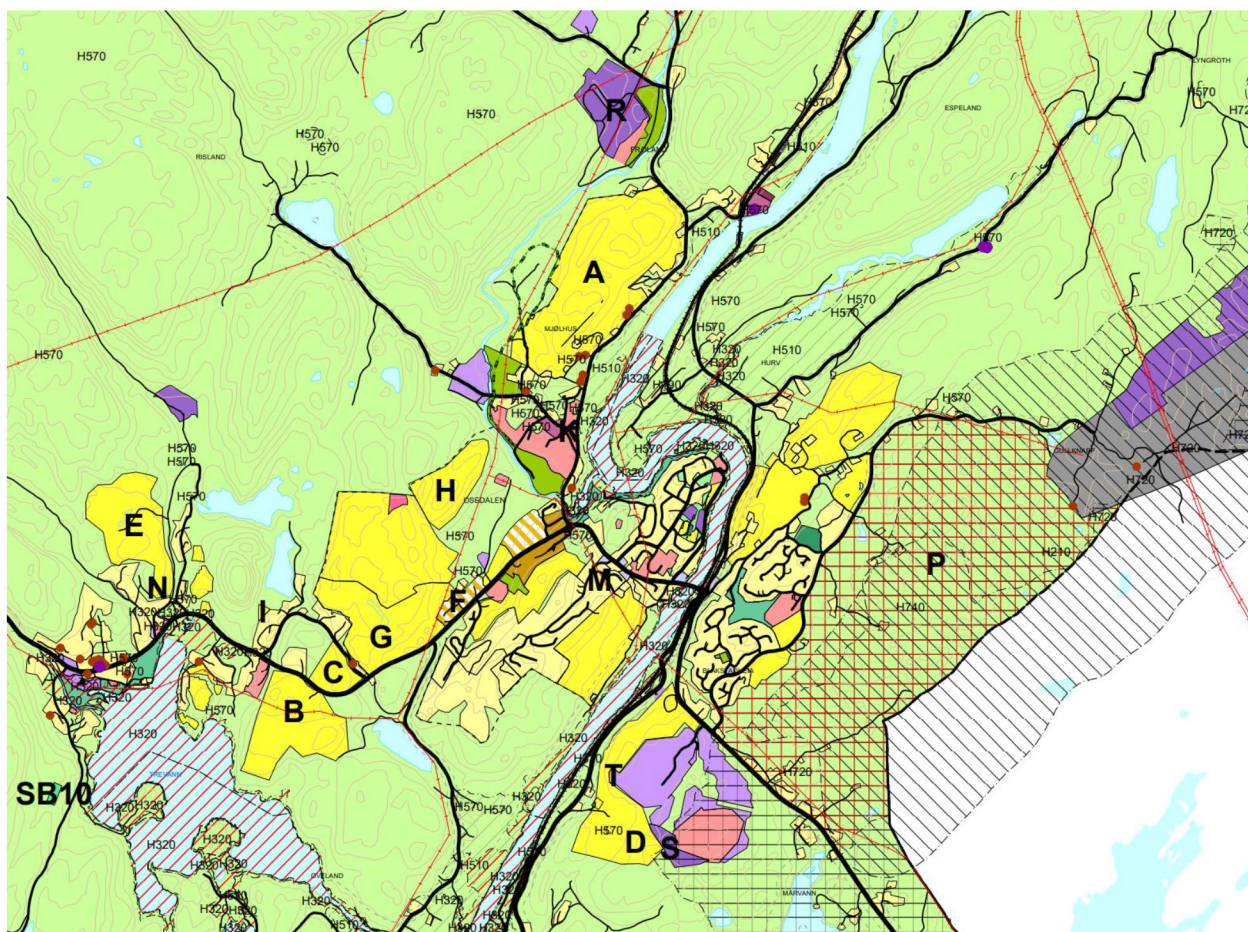
Figur 44 Eksempler på grunnlag for heving av kompetanse

## 7 UTFORDRINGER FOR AVLØP FREMMER

### 7.1 Utbyggingsområder

Gjeldende kommuneplan er for perioden 2018–2030, og planbeskrivelsen til kommuneplanens arealdel ble sist revidert 21.01.2019. Figuren under viser arealformålene i planen. Boligområder er farget gult, næringsområder er farget fiolett. Fremtidige områder vises med mørkere farge enn eksisterende.

Det er planlagt en rekke boligområder og fortettinger i sentrumsnære områder, disse vil bli tilkoblet kommunalt VA-anlegg. På sikt antas det at det bør bygges ca. 50–75 boenheter i gjennomsnitt i året for å oppnå kommuneplanens ambisjon om en vekst på ca. 1,5–2 %. Blakstadheia har hatt en stor næringsutvikling, og fengeelet bidrar med økt belastning både på vann- og avløp.



Figur 45 Gjeldende kommuneplan, oversikt over sentrale deler av Froland

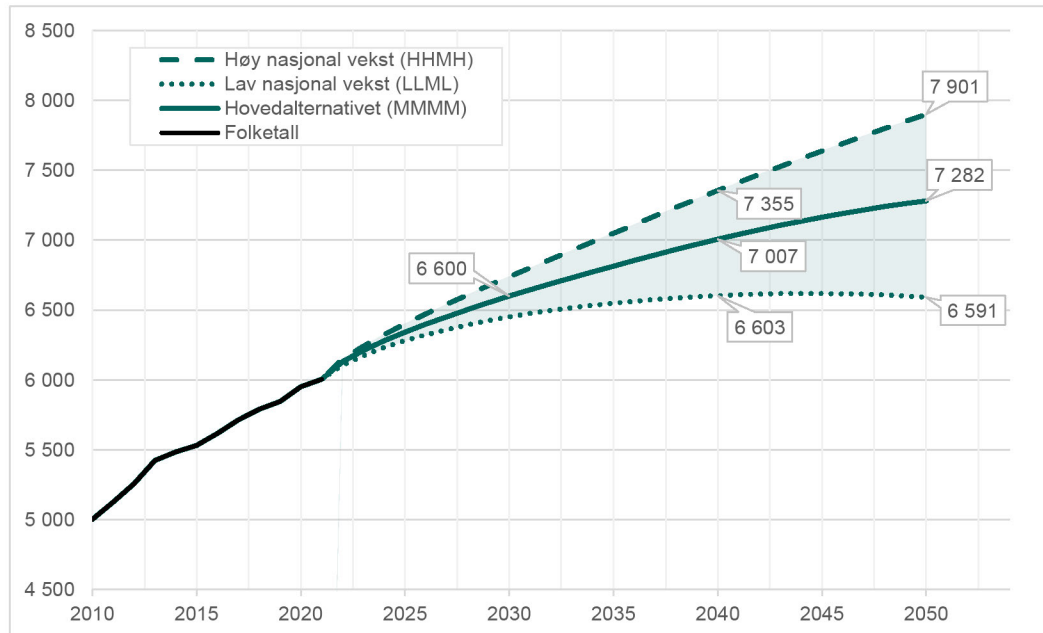
Omfang av nye boligområder er gitt i tabellen under:

Tabell 5 Boligreserver Froland kommune

Sted	Anslått gjenstående oppføring av boenheter	Status
Ovelandsheia B10	Ca. 25 boenheter	Under utbygging
Ovelandsheia B11	Ca. 8 boenheter	Under utbygging
Bliksåsen Del 1	Ca. 320 boenheter	Under utbygging
Øvre Stiås	Ca. 5 boenheter	Under utbygging
Blakstadheia terrasse	Ca. 14 boenheter	Under utbygging
Kompebua	Ca. 12 boenheter	Under utbygging
Boråsen	Ca. 15 boenheter	Under utbygging
Trollmoen	Ca. 10 boenheter	Under utbygging
Del av Neset	Ca. 90 boenheter	Under utbygging
Trevanntoppen	Ca. 30 boenheter	Vedtatt reguleringsplan
Dalen Handespark	Ca. 94 boenheter	Vedtatt reguleringsplan
Reiersøl	Ca. 26 boenheter	Vedtatt reguleringsplan
Risdal	Ca. 5 boenheter	Vedtatt reguleringsplan
Mykland Dynamittknatten	Ca. 1 boenheter	Vedtatt reguleringsplan
Mølla boligområde	Ca. 230 boenheter	Meldt oppstart
Frolands verk Jonsplass	Ca. 100-250 boenheter	Meldt oppstart
Langedal øst	Ca. 63 boenheter	Overført/del meldt oppstart
Toksåsen	Ca. 110 boenheter	Overført
Frolands verk, Rustenberg (LNF m/spredt bolig)	Ca. 5 boenheter	Overført
Liheia	Ca. 400 boenheter	Overført
Svinevika	Ca. 110 boenheter	Overført
Kleivene vest	Ca. 40 boenheter	Overført
Bliksåsen del 2	Ca. 193 boenheter	Overført fra områdeplan
Langåsen	Ca. 700 boenheter	Overført fra områdeplan
Blakstadheia boligfelt v/oppvekstsenteret	Ca. 30 boenheter	Overført
Jomås (LNF m/spredt bolig)	Ca. 5 boenheter	Overført
Utvidelse av Boråsen	Ca. 15 boenheter	Tatt inn
Songeheia	Ca. 40 boenheter	Tatt inn
<b>Sum</b>	<b>2 566 boenheter</b>	

## 7.2 Befolkningsvekst

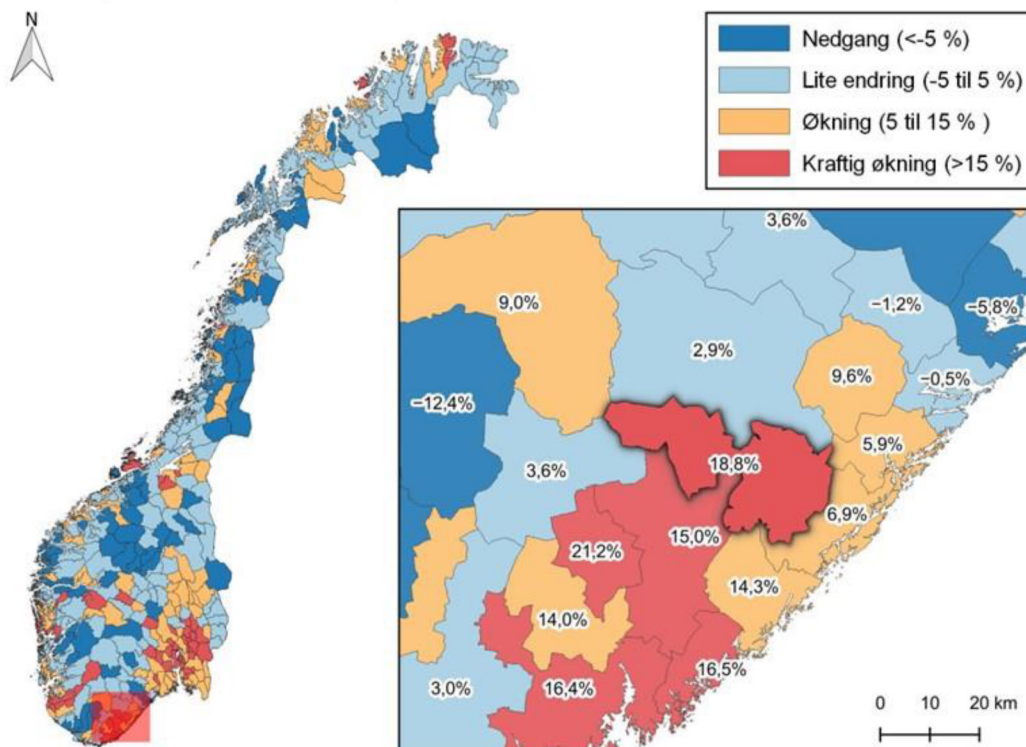
I prognosene fra SSB er forskjellige modeller for fremskriving av befolkningsmengde vist i Figur 46 under. Hovedalternativet (SSB modell MMMM) viser at befolkningsmengden i Froland kan øke fra nesten 6 100 personer i dag til nesten 7 300 i 2050. Figuren under inkluderer også alternativene som viser høy og lav nasjonal vekst. Det er antatt at størstedelen av befolkningsøkningen vil foregå i sentrale områder i kommunen.



Figur 46 Befolkningsutvikling Froland (tall fra SSB)

Tilrenning til kommunale spill- og overvannssystemer er forventet å øke både som følge av økning i folketall og som følge av større nedbørmengder. En økning i tilrenning betyr en ytterligere belastning på ledningsnettets som må møtes med effektive tiltak.

Ser man befolkningsfremskrivingen i Froland opp mot befolkningsutviklingen i resten av landet (Figur 47) er den største veksten fremover antatt å skje i nærhet av de store byene. Likevel er befolkningsveksten i Froland i prosent blant de største på Sørlandet.



Figur 47 Befolkningsfremskriving hovedalternativet 2022-2050 (basert på tall fra SSB)

### 7.3 Fremtidig belastning med 30 % reduksjon av fremmedvann

Målinger og beregninger viser at det er mye fremmedvann i ledningsnett. Klimaendringene vil derfor føre til at dagens problemer blir enda større.

Større, mer intense nedbørshendelser vil gi:

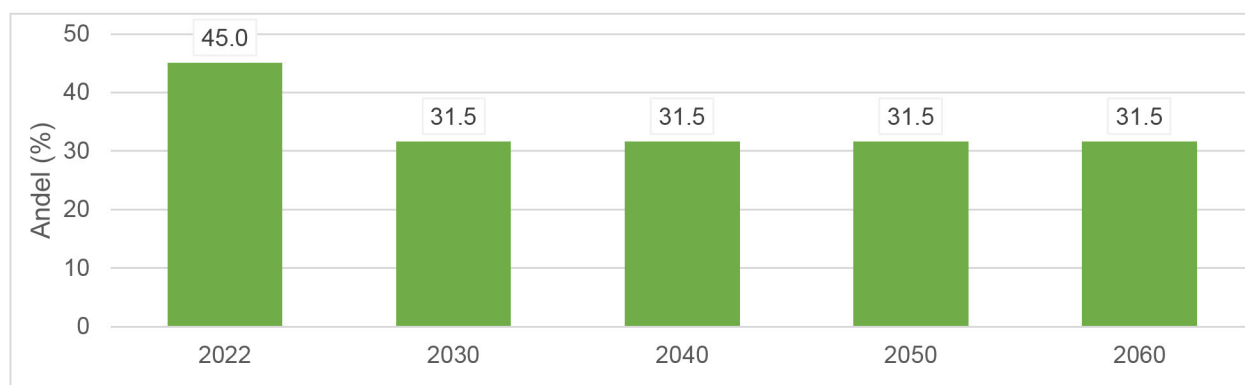
- større vannføring i bekker som igjen fører til mer fremmedvann i ledningsnett pga. bekkelukkinger
- økte vannmengder i ledningsnett fra taknedløp og gatesluk

Raskere avrenning vil føre til:

- større vannføring i bekker som igjen fører til mer fremmedvann i ledningsnett pga. bekkelukkinger
- økte vannmengder i ledningsnett fra gatesluk

Uten tiltak for å utbedre ledningsnett så må det forventes at mengde fremmedvann i ledningsnett vil øke. På sikt, etter hvert som eksisterende avløpsnett utbedres, vil de økte nedbørsmengdene i første rekke få konsekvenser for kapasiteten i overvannssystemet, og for bekker, kanaler og vassdrag.

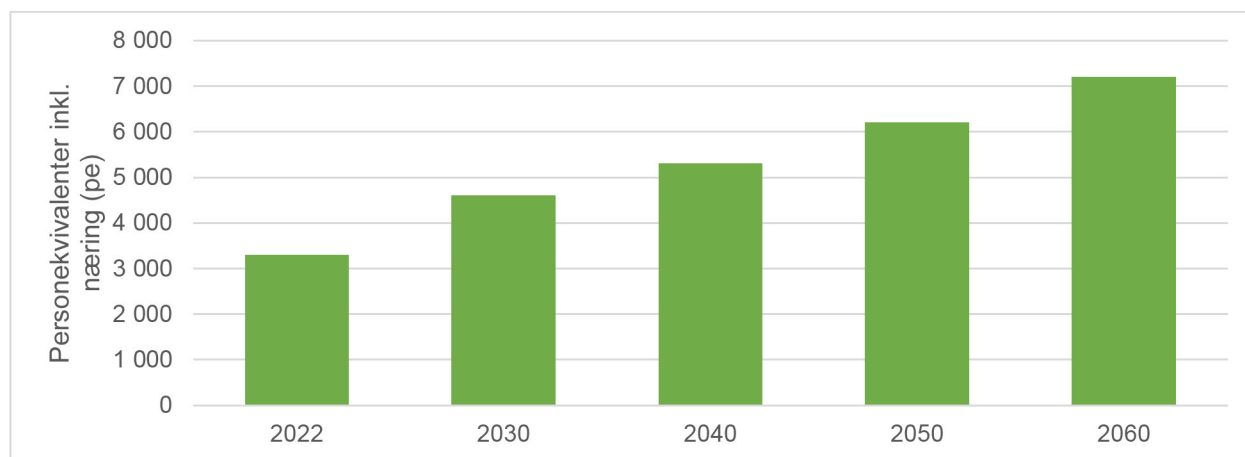
Ved å redusere fremmedvannet med 30 % vil man redusere kostnadene knyttet til unødvendig pumping, rensing og transport. En reduksjon av fremmedvannet har også en positiv miljømessig konsekvens ved at mengden overløp reduseres og mengden utlekking av urensset avløpsvann blir mindre. En reduksjon på 30 % fra dagens nivå gir en ønsket fremmedvannandel på rett over 30 % i 2030.



Figur 48 Prognose fremtidig fremmedvannandel

### 7.4 Prognose fremtidig belastning

Med basis i prognosert befolkningsvekst og utvikling i kommunen er den forventede tilknytningen til Neset RA vist i figuren under. Prognosen tar utgangspunkt i en lik vekst i næringsabonnenter som vekst i befolkning. Neset RA er dimensjonert for 8 000 pe.



Figur 49 Prognose fremtidig belastning Neset RA

## 8 TILTAKSOVERSIKT

Vann- og avløpssektoren er en kapitalintensiv samfunnssektor med en investeringshorisont over flere generasjoner. En fornuftig og effektiv forvaltning er nødvendig for å holde kostnadsnivået på et rett nivå.

Gjennom arbeidet med hovedplanen har det blitt utarbeidet en oversikt over aktuelle tiltak fremover.

Tiltakene er satt opp i en matrise slik at de kan grupperes innenfor satsingsområdene. Tiltaksmatrisen er gjengitt fullstendig i Vedlegg nr 1 - Tiltaksmatrise.

### 8.1 Oppsummering

Tiltakene innenfor avløp som foreslås utført i perioden mellom 2024 og 2027 vises i tabellen under.

Tiltak	Beskrivelse tiltak
Oppgradering avløpspumpestasjoner/pumper . Måling vannmengder.	Flere av kommunens avløpspumpestasjoner begynner å bli gamle, spesielt elektronikken. Tiltaket innebærer blant annet utskiftning av PLS. Tiltaket innebærer også mindre punktutbedringer på ledningsnett, blant annet innstallasjon av målekum(mer).
Ny avløpsløsning Osevollen	Tiltaket innebærer nytt ledningsanlegg på Osevollen, mot skolen og Stusshammen. Tiltaket omfatter også sanering av avløpspumpestasjonen på Osevollen. Noe kostnader påløper også i 2023.
Neset RA	Det er behov for å ha tilgjengelige midler til å slutføre optimaliseringstiltak i forbindelse med det nye renseanlegget.
Sanering avløpsledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa	Sanering av avløpsledninger mellom Osedalen og rundkjøring til Bliksåsen/Ovelandsheia. Det skal gjennomføres et forprosjekt i 2025 før tiltaket iverksettes, dette kan endre omfanget av tiltaket noe.
Forprosjekt VA Langedal– Nidelvveien AP	VA Langedal–Nidelvveien AP er et omfattende saneringsprosjekt som strekker seg over et stort område. Deler av området ligger i et naturlig dreneringsområde for vann, og grøftene er utført med sprengstein fylt med sand. Det er også enkelte tilstøtende ledninger i prosjektområdet, og det vil kunne være aktuelt å utvide prosjektområdet noe for å kunne inkludere disse. Arbeidet med saneringen innledes med et forprosjekt for valg av løsning i saneringsområdet.
Mykland renseanlegg, oppgradering	Sandfilteret er gammelt og modent for fornying. Ved en oppgradering kan det bli nødvendig med en mer omfattende renovering av anlegget utover å skifte sandfiltermasse.

## 8.2 Tiltak fordelt på satsningsområder

I de videre kapitlene er det gjengitt tiltak innenfor hvert satsningsområde. Noen av tiltakene er relevante for flere satsningsområder, derfor blir disse gjentatt i oversiktstabellene.

### 8.2.1 Reduksjon av fremmedvann

Fremmedvannsandelen i transportsystemet skal reduseres med 30 % innen 2030.

Som en del av dette er det utarbeidet en oppdatert saneringsplan.

Sett i forhold til arbeidet med reduksjon av lekkasjer på vannledningsnettet er utfordringene rundt fremmedvann atskillig mer sammensatt.

Fremmedvann		
Avhengig av nedbør		Uavhengig av nedbør
<b>Direkte:</b>	<b>Indirekte:</b>	<b>Tørrværsavrenning:</b>
Gatesluk	Drenssystemer	Innlekking fra drikkevannsl lekkasjer
Taknedløp	Pumpesumper	Bekkevannsinntak
Garasjenedfarter	Innlekking i umettet sone	Permanent høy grunnvannstand
Feilkoblinger	Midlertidig høy grunnvannstand	
Utette kumlukk	Utette rør og kummer	
	Bekkevannsinntak	

Driftskontrollsystemet samler inn store mengder data. Utfordringen fremover vil være å håndtere og systematisere dataene på en hensiktsmessig måte.

No-digløsninger, som gjør at gravingsomfanget reduseres ved utskifting og nyanlegg, kan være kostnadseffektive når forholdene ligger til rette for det. Det skal fremover holdes fokus på å finne gode metoder som kan redusere kostnad og gi mindre ulemper for de som er berørt av anleggsutførelsen.

Gravefrie løsninger i områder med mange private stikkledninger er utfordrende i dag, men nye metodikker utvikles løpende. Fremmedvannsbidraget fra private stikkledninger er betraktelig. Derfor er det viktig å finne gode metodikker for å håndtere stikkledninger med dårlig kvalitet i forbindelse med arbeid på de kommunale ledningene.

#### Reduksjon av fremmedvann – tiltak:

- Oppgradering avløpspumpestasjoner/pumper. Måling vannmengder.
- Ny avløpsløsning Osevollen
- Sanering avløpsledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa

## 8.2.2 Redusert utslipp

Arbeidet med å begrense forurensende utslipp vil ha høy prioritet fremover.

Mange av tiltakene som hører til under de øvrige satsingsområdene har stor effekt på reduksjon av utslipp.

Utskifting av dårlig ledningsanlegg fører til mindre inn- og utlekking fra avløpsnett.

Reduksjon av fremmedvann vil gi mindre overløp, mindre vann til renseanlegget og bedre rensing.

Feilkoblinger på stikkledninger forekommer. Ved tiltak på kommunale ledninger er det viktig å foreta grundige undersøkelser av stikkledninger og gi pålegg om utbedringer dersom ledningene er dårlige.



Figur 50 Uønsket utslipp

Jevnlig tilsyn, rørinspeksjon og spyling av ledninger er nødvendig for å redusere antall kloakkstopper som kan føre til utslipp. Det er behov for å øke denne innsatsen ettersom belastningen på ledningsnett økes.

### Redusert utslipp – tiltak:

- Oppgradering avløpspumpestasjoner/pumper. Måling vannmengder.
- Ny avløpsløsning Osevollen
- Neset RA
- Sanering avløpsledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa
- Mykland renseanlegg, oppgradering

### 8.2.3 Fornyelse og utskifting

Fra Norsk Vann er anbefalingen å ha en utskiftingstakt for avløp på ca. 1,0%. Kommunen har i mange år ligget noe under dette nivået, det skyldes i hovedsak at ledningsnettet i utgangspunktet er forholdsvis nytt.

Det er satt av midler til sanering for å holde oppe utskiftingstakten fremover, men det legges fremdeles til grunn at utskiftingstakten vil ligge noe under 1,0 % i året.

Bruk av No-digløsninger kan gi mer effektiv utnyttelse av midlene dersom forholdene ligger til rette for det.

Det er høstet mange erfaringer fra utskiftingsprosjektene som er gjennomført de siste årene i Froland kommune og nabokommunene. Noen viktige driftsmessige tiltak som kan trekkes frem er:

- Det er viktig å ha god oversikt over eksisterende stikkledninger. I dag er det svært varierende detaljering på dokumentasjonen. Det skal derfor arbeides med å få lagt inn alle stikkledninger i ledningskartverket.
- Det må settes av midler til økt kontroll av anlegg under utførelse.



*Figur 51 Hva som er i bakken – illustrasjonsfoto fra Kristiansand*

#### **Fornyelse og utskifting – tiltak:**

- Oppgradering avløpsspumpestasjoner/pumper. Måling vannmengder.
- Ny avløpsløsning Osevollen
- Mykland renseanlegg, oppgradering

## 8.2.4 Tilpasning til klimaendringer

For å ta høyde for klimaendringer er det behov for tiltak innenfor avløp.

Kraftigere nedbør gir større sjanser for mer innlekking og større andel fremmedvann.

Utvasking av masser ved kraftige nedbørstilfeller kan føre til større fare for brudd og kollaps av ledninger.

Utskifting av ledningsnett og bygging av nyanlegg må utføres på en slik måte at fremmedvannstilførsel reduseres. Klimaendringene vil ut fra prognosene føre til høyere havnivå og endrede grunnvannsnivåer.

Bruk av dataverktøy for å modellere avløpsnett og konsekvenser ved nedbør og flom er en forutsetning for å kunne treffe riktige valg med hensyn til fremtidige systemløsninger og dimensjonering av anlegg.

### Tilpasning til klimaendringer – tiltak:

- Ny avløpsløsning Osevollen
- Sanering avløpsledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa

## 8.2.5 Økt kompetanse og effektivitet

De aller fleste tiltakene som er satt opp berører dette satsingsområdet. Det er derfor valgt å ikke gjenta tiltaksoversikten her.

### Bemanning med høy kompetanse

Høyere krav til standard, forfall i ledningsnett, etterslep på utskifting, klimaendringer og økt press på områder for utbygging er noen av utfordringene VA-sektoren møter fremover. Dette krever økt satsing på kunnskap og kompetanse.

Froland kommune har i dag en organisering innenfor VA som ivaretar planlegging, utbygging, drift og vedlikehold. Arbeidsoppgavene utføres enten i egen regi, eller ved konkurranseutsetting av oppgaver til private aktører.

En del av oppgavene kan med fordel settes bort til firmaer med spesialkompetanse, andre oppgaver er det mest kostnadseffektivt å utføre i egenregi. VA-prosjektene blir stadig mer kompliserte, med flere aktører som deltar. Prosjekter som settes bort må bestilles og følges opp, dette krever ressurser og kompetanse internt både innenfor VA og innkjøpsreglement

Å opprettholde en sterk faglig tyngde innenfor VA-sektoren med tilstrekkelig antall ansatte må være høyt prioritert fremover.

### Godt datagrunnlag

Godt datagrunnlag gir det beste utgangspunktet for å gjøre riktige tiltak. Froland kommune sitter på betydelig mengder data om både ledningsnett og drift, og en helhetlig forvaltning av dette datagrunnlaget er helt nødvendig for å sikre at det brukes mest mulig effektivt.

Fremover vil det arbeides systematisk med å løfte kvaliteten på datagrunnlaget i kommunen.

### Gode planverktøy

Planverktøyene benyttes for å behandle datagrunnlaget effektivt. Planverktøyene er helt avhengige av at datagrunnlaget er så detaljert som mulig.

Froland benytter i dag Gemini VA som fagverktøy for ledningsnett. Driftsovervåkningssystemet utvides stadig og samler opp store mengder driftsdata. Det vil bli lagt stor vekt på å forbedre og systematisere datagrunnlaget som finnes i dag, og som benyttes til å utarbeide planer til tiltaksforslag.

Det er viktig at personell med god VA-faglig kompetanse er sentrale i utførelsen av oppgavene.

### **Forholdet til abonnentene/brukerne**

For Froland kommune er det viktig at abonnentene og brukerne av vann- og avløpssystemene skal få fullverdige tjenester og god service.

Dette innebærer også at det skal gis god informasjon og veiledning omkring tjenestene som kommunen yter på vann- og avløpsområdet. Alle skal få korrekt og forutsigbar behandling i tråd med de regler og retningslinjer som til enhver tid er gjeldene.

### **Informasjonsstrategi**

På kommunens internettside er det lagt ut omfattende informasjon om vann og avløp. Her kan brukerne blant annet finne virksomhetens sentrale planer og generell informasjon om kommunens vannforsyning og avløpshåndtering.

Abbonentene tar stadig i bruk nye kommunikasjonskanaler og forventer at tilgjengelig informasjon er løpende oppdatert.

Dette fører til at kommunen i økende grad bør kunne tilby helelektroniske brukertjenester og videreutvikle sine informasjonssystemer i forhold til brukervennlighet, servicenivå og oppdatert informasjon.

### **Organiseringen av VA-sektoren fremover**

Det er valgt å trekke frem fire hovedpunkt som innspill til organisering av VA-sektoren de nærmeste årene.

- Vann- og avløpsvirksomheten er Frolands viktigste næringsmiddel- og miljøbedrift, og virksomheten må også fremover ha en organisering som fokuserer på kvalitet, sikker og effektiv drift, service og kontinuerlig forbedring.
- Vann- og avløpsavdelingen må ha en størrelse og kompetanse som er tilpasset de oppgaver den er satt til å løse, og samlet være et ledende og attraktivt fagmiljø innenfor VA-området.
- Hovedplanene for vann og avløp skal være styrende for prioritering av tiltak og videreutvikling av virksomheten.
- Samhandling med eksterne fagmiljøer og andre avdelinger og enheter i kommunen er viktig for å møte morgendagens utfordringer.

### **bedreVANN**

bedreVANN er et verktøy for å måle og vurdere tilstand og kostnader for de kommunale vann- og avløpstjenestene. Her vurderes den enkelte kommune eller IKS på bakgrunn av bransjens egne krav til kvalitet og leveranse.

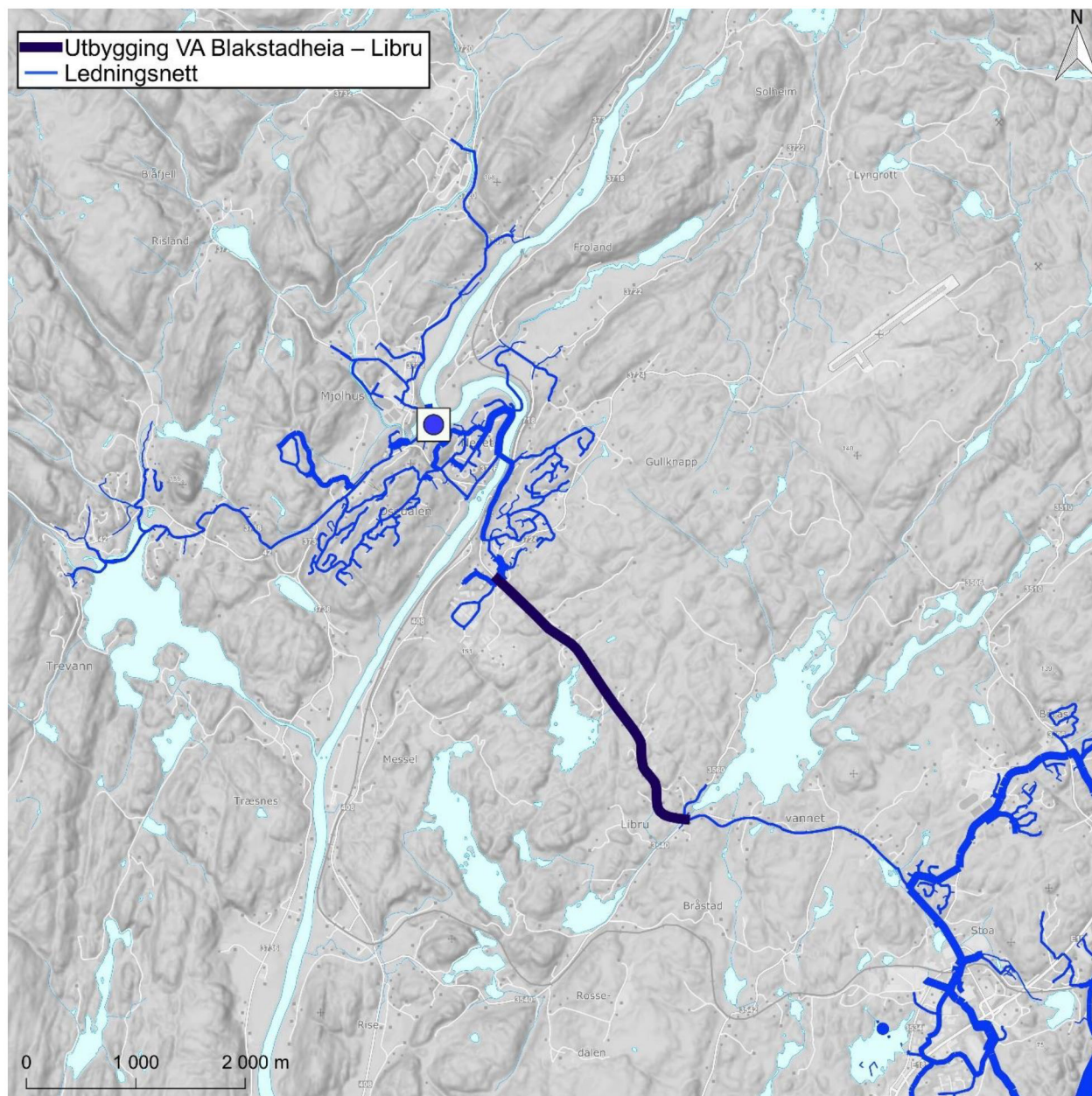
Bruken av bedreVANN gir en god oversikt og muligheten til å sammenligne seg med tilsvarende kommuner.

Det anbefales å melde seg på bedreVANN-arbeidet. Eksempel på resultater fra benchmarking er vist i delrapport vannforsyning. Se også <https://bedrevann.no/> for mer info.

## 9 TILTAK PÅ LENGRE SIKT

Det vil være aktuelt å legge vann- og avløpsledning mellom Blakstadheia og Libru når gang- og sykkelveg bygges.

Ledningsstrekket er på nesten 3 km og det er til sammen kun 50–60 boliger langs traseen. Dette er ikke nok boliger til at det lønner seg å legge kommunalt nett uten samordning med utbygging av G/S-veg og reservevannforsyning. Reservevannforsyning er nærmere beskrevet i hovedplan vannforsyning.



Figur 52 Sammenkobling Arendal kommune

## 10 ØKONOMI 2024–2027

Tiltakene som er nevnt i kapittel 8 er prioritert og kostnadsberegnet. Kostnader er vist i 1 000 kr, og er budsjettkostnad ekskl. mva.

Oversikten under viser samlet omfang av tiltak innenfor avløp de nærmeste årene.

Tall i 1000 kr.

Tiltak	2024	2025	2026	2027
Oppgradering avløpspumpestasjoner/pumper. Måling vannmengder.	750	750	750	750
Ny avløpsløsning Osevollen	8 500			
Neset RA	850			
Sanering avløpsledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa		300	5 000	
Forprosjekt VA Langedal–Nidelvveien AP		250		
Mykland renseanlegg, oppgradering			1 500	
<b>Totalsum</b>	<b>10 100</b>	<b>1 300</b>	<b>7 250</b>	<b>750</b>

## 11 GEBYRNIVÅ FREMOVER

De kommunale vann- og avløpsanleggene er finansiert av gebyrer fra tilknyttede abonnenter. Dette er hjemlet i Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg § 3.

I forurensningsforskriften § 16-1 er det bestemt at vann- og avløpsgebyrene ikke skal overstige kommunens nødvendige kostnader på henholdsvis vann- og avløpssektoren. Dette innebærer at gebyrene fastsettes etter selvkostprinsippet, og bør gjøres i tråd med gjeldende retningslinjer.

Selvkost innebærer at ekstrakostnadene som kommunen påføres ved å produsere en bestemt tjeneste skal dekkes av gebyrene som brukerne av tjenestene betaler. Kommunen har ikke anledning til å tjene penger på tjenestene.

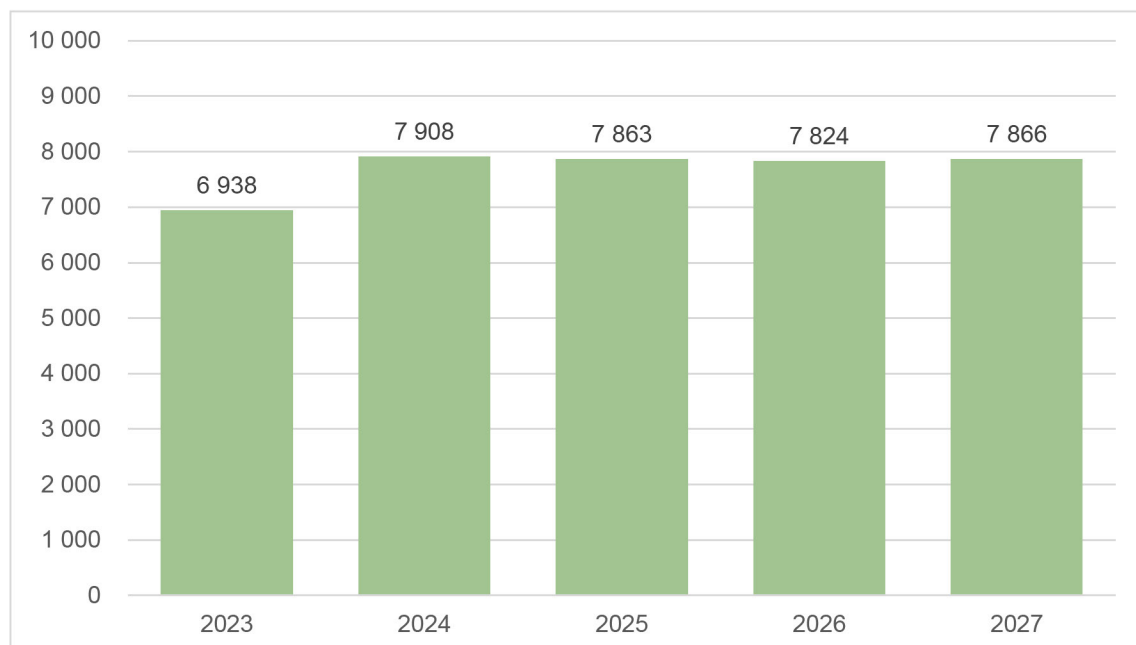
Froland kommune benytter dataverktøyet Momentum Selvkost Kommune for fastsetting av gebyrnivå. I selvkostberegningen benyttes følgende begrep:

- Driftskostnader = Direkte og indirekte driftskostnader
- Kapitalkostnader = Avskrivninger og kalkulatoriske renter

Summen av driftskostnader og kapitalkostnader gir gebyrgrunnet, det vil si kostnaden som skal dekkes inn av gebyrer.

Tiltak knyttet til drift slår mer direkte ut på gebyrstørrelsen enn investeringstiltak ettersom investeringer går inn i kapitalkostnadene med avskrivning og kalkulatoriske renter

Årsgebyret for avløp i Froland kommune er todelt, bestående av et fast abonnementsgebyr og et variabelt forbruksgebyr. For en normalhusholdning med 144 m<sup>3</sup> i årlig forbruk vil gebyrutviklingen bli som vist i figuren under.



Figur 53 Prognosert utvikling årsgebyr avløp (ekskl. mva.) for normalhusholdning

Årsgebyret ekskl. mva. vil ut fra de foreslåtte tiltakene i handlingsplanen øke fra 6 938,- i 2023 til 7 899,- i 2027.

# VEDLEGG

Vedlegg nr 1    Tiltaksmatrise

# **Vedlegg nr 1      Tiltaksmatrise**

# Tiltaksmatrise

## Hovedplan VA 2023

22.11.2023

Tiltak ID	Hovedtiltak	Tiltak	Vann / Avløp (V/A)	Holde lekkasjenivået lavt	Sikker vannforsyning	Reduksjon fremmedvann	Redusert utslipp	Fornyelse og utskifting	Tilpasning til klimaendring	Kompetanse og effektivitet	Beskrivelse tiltak	2024	2025	2026	2027	Etter 2027
1	Reservevannforsyning	Vurdering av grunnvannskilder	V		x					x	Det er krav om reservevannforsyning fra Mattilsynet. Tiltaket innebærer en vurdering av aktuelle alternativer for å gi Froland kommune en fullverdig reservevannforsyning. Tiltaket sees i sammenheng med tilstandsvurderingen av Blakstad vannverk.	500				
2	Reservevannforsyning	Reservevannforsyning	V		x						Tiltaket innebærer etablering av løsning som gir Froland kommune en fullverdig reservevannforsyning. Det er knyttet usikkerhet til kostnadsomfang, men dette vil avklares etter utredning og undersøkelser ang. grunnvann i 2024. Innledningsvis innebærer det lokale tiltak i kommunen i 2025. Sammenkoblingen mot Arendal kommer etter 2027 og sees i sammenheng med tiltaket "Utbygging VA Blakstadheia – Libru"		2 500			Beløp ikke fastsatt
3	Tilstandsvurdering og utbedring Blakstad vannverk	Tilstandsvurdering Blakstad vannverk	V		x			x	x	x	Vurdering for å se på gjenværende levetid på komponenter i vannverket og omfang av nødvendige oppgraderinger for å sikre videre drift.	250				
4	Tilstandsvurdering og utbedring Blakstad vannverk	Utbedring Blakstad vannverk	V		x				x		Tiltaket innebærer nødvendige oppgraderinger for å sikre videre drift av vannverket. Tiltaket henger sammen med tilstandsvurderingen av Blakstad vannverk. Kostnadsomfanget vil bli justert i etterkant av denne.			15 000		
5	Mykland renseanlegg, oppgradering	Mykland renseanlegg, oppgradering	A				x	x			Sandfilteret er gammelt og modent for fornying. Ved en oppgradering kan det bli nødvendig med en mer omfattende renovering av anlegget utover å skifte sandfiltermasse.			1 500		
6	Stusshammen HB	Stusshammen HB	V		x						Tiltaket innebærer å etablere nytt høydebasseng ved siden av dagens høydebasseng på Stusshammen. Tiltaket er nødvendig for å sikre nok bassengkapasitet og sikkerhetsvolum i nettet. Samtidig vil det nye bassenget ha betydning for å redusere driftsproblemer på vannverket. En stor del av kostnaden (samlet antatt 14 mill kr) vil tas i 2023, sum som settes av i 2024 er til avsluttende arbeid.	2 000				
7	VA Osedalen - Neset	Ny avløpsløsning Osevollen	A			x	x	x	x		Tiltaket innebærer nytt ledningsanlegg på Osevollen, mot skolen og Stusshammen. Tiltaket omfatter også sanering av avløpspumpestasjonen på Osevollen. Noe kostnader påløper også i 2023.	8 500				
8	VA Osedalen - Neset	Sanering vannledninger Osevollen	V	x				x			Tiltaket innebærer sanering av tilstøtende vannledninger ved etablering av ny avløpsløsning.	5 500				
9	VA Osedalen - Neset	Sanering vannledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa	V	x	x			x			Sanering av vannledninger mellom Osedalen og rundkjøring til Bliksåsen/Ovelandsheia. Det skal gjennomføres et forprosjekt i 2025 før tiltaket iverksettes, dette kan endre omfanget av tiltaket noe.		300	5 000		
10	VA Osedalen - Neset	Sanering avløpsledning Osedalen v/banken – Songe v/rundkjøringa	A			x	x		x		Sanering av avløpsledninger mellom Osedalen og rundkjøring til Bliksåsen/Ovelandsheia. Det skal gjennomføres et forprosjekt i 2025 før tiltaket iverksettes, dette kan endre omfanget av tiltaket noe.		300	5 000		
11	Dublering av vannledning mot skolen	Dublering av vannledning mot skolen	V		x						Etablering av ny ledning i elva fra vannverket og mot eksisterende ledningsanlegg øst for Jomåsveien. Total lengde er estimert til 550–600 meter. Tiltaket gir 50 l/s i brannvannskapasitet ved skolen.				4 000	

Tiltak ID	Hovedtiltak	Tiltak	Vann / Avløp (V/A)	Holde lekkasjenivået lavt	Sikker vannforsyning	Reduksjon fremmedvann	Redusert utslipp	Fornyelse og utskifting	Tilpasning til klimaendring	Kompetanse og effektivitet	Beskrivelse tiltak	2024	2025	2026	2027	Etter 2027
12	Punkttiltak avløp	Oppgradering avløpspumpestasjoner/pumper. Måling vannmengder.	A			x	x	x			Flere av kommunens avløpspumpestasjoner begynner å bli gamle, spesielt elektronikken. Tiltaket innebærer blant annet utskifting av PLS. Tiltaket innebærer også mindre punktutbedringer på ledningsnett, blant annet innstallasjon av målekum(mer).	750	750	750	750	Beløp ikke fastsatt
13	Punkttiltak vann	Oppgradering ventilkryss, høydebasseng og trykkøker vann	V		x			x			Tiltaket innebærer mindre punktutbedringer i kummer, på trykkøkere og i høydebasseng.	850	600	600	600	Beløp ikke fastsatt
14	Utbygging VA Blakstadheia – Libru	Utbygging vann Blakstadheia – Libru	V		x						Etablering av vannledning mellom Blakstadheia og Libru. Ledningsstrekket er på nesten 3 km og det er til sammen 50-60 boliger langs traseen, dermed bør utbyggingen må sees i sammenheng med eventuell utbygging av G/S-veg og mulig reservevannforsyning.					Beløp ikke fastsatt
15	Utbygging VA Blakstadheia – Libru	Utbygging avløp Blakstadheia – Libru	A				x				Etablering av avløpsledning mellom Blakstadheia og Libru. Ledningsstrekket er på nesten 3 km og det er til sammen 50-60 boliger langs traseen, dermed bør utbyggingen må sees i sammenheng med eventuell utbygging av G/S-veg og mulig reservevannforsyning.					Beløp ikke fastsatt
16	VA Langedal–Nidelvveien AP	Forprosjekt VA Langedal–Nidelvveien AP	V							x	VA Langedal–Nidelvveien AP er et omfattende saneringsprosjekt som strekker seg over et stort område. Deler av området ligger i et naturlig dreneringsområde for vann, og grøftene er utført med sprengstein fylt med sand. Sanden er med stor sannsynlighet vasket ut. Det er også enkelte tilstøtende ledninger i prosjektområdet, og det vil kunne være aktuelt å utvide prosjektområdet noe for å kunne inkludere disse. Arbeidet med saneringen innledes med et forprosjekt for valg av løsning i saneringsområdet.		250			
17	VA Langedal–Nidelvveien AP	Forprosjekt VA Langedal–Nidelvveien AP	A							x	VA Langedal–Nidelvveien AP er et omfattende saneringsprosjekt som strekker seg over et stort område. Deler av området ligger i et naturlig dreneringsområde for vann, og grøftene er utført med sprengstein fylt med sand. Sanden er med stor sannsynlighet vasket ut. Det er også enkelte tilstøtende ledninger i prosjektområdet, og det vil kunne være aktuelt å utvide prosjektområdet noe for å kunne inkludere disse. Arbeidet med saneringen innledes med et forprosjekt for valg av løsning i saneringsområdet.		250			
18	VA Langedal–Nidelvveien AP	Sanering vannledninger fra Langedal via Fjellmyr AP til Nidelvveien AP	V	x	x						Sanering av vannledninger i Langedal som en del av saneringsprosjektet "VA Langedal–Neset RA". Utførelsesår og prosjektets budsjettkostnad fastsettes i forbindelse med forprosjektet i 2025.					Beløp ikke fastsatt
19	VA Langedal–Nidelvveien AP	Sanering avløpsledninger fra Langedal via Fjellmyr AP til Nidelvveien AP	A			x	x	x			Sanering av avløpsledninger i Langedal som en del av saneringsprosjektet "VA Langedal–Neset RA". Utførelsesår og prosjektets budsjettkostnad fastsettes i forbindelse med forprosjektet i 2025.					Beløp ikke fastsatt
20	Sanering VA Kringla, verksted - misjonskirka	Sanering vannledninger Kringla, verksted - misjonskirka	V	x	x					x	Sanering av vannledninger. Tiltaket er en del av kommunens pågående arbeid med sanering av gamle ledninger i grått støpejern. Det vil vurderes en forlenging av ledningen for å lage ringledning på indre del av Mjølhusmoen og Kringla (Misjonskirka, Kringletoppen- og Musikkbarnehagen, Brannstasjonen, Froland kommune kontor og verksted), men det er svært mange kulturminner i området som kan gjøre en slik ringledning krevende.					Beløp ikke fastsatt
21	Sanering VA Kringla, verksted - misjonskirka	Sanering avløpsledninger Kringla, verksted - misjonskirka	A			x	x			x	Sanering av tilstøtende avløpsledninger i forbindelse med utskifting av vannledninger i grått støpejern.					Beløp ikke fastsatt
22	Stasjonært aggregat Blakstadheia høydebasseng	Stasjonært aggregat Blakstadheia høydebasseng	V		x					x	Et stasjonært aggregat ved bassenget på Blakstadheia fører til at abonnenter i næringsområdet inklusive fengselet ikke mister trykk ved strømbrudd.	900				
23	Flom og overvannstiltak	Flom og overvannstiltak	A							x	Det er flere steder hvor det er viktig å sikre innløp på stikkrenner, og å utføre erosjonssikring.					Beløp ikke fastsatt

Tiltak ID	Hovedtiltak	Tiltak	Vann / Avløp (V/A)	Holde lekkasjenivået lavt	Sikker vannforsyning	Reduksjon fremmedvann	Redusert utslipp	Fornyelse og utskifting	Tilpasning til klimaendring	Kompetanse og effektivitet	Beskrivelse tiltak	2024	2025	2026	2027	Etter 2027
24	Neset RA	Neset RA	A				x			x	Det er behov for å ha tilgjengelige midler til å slutføre optimaliseringstiltak i forbindelse med det nye rensesanlegget.	850				
25	Oppfølging tiltak utslippstillatelse	Oppfølging tiltak utslippstillatelse	A							x	Oppfølging av tiltak fra utslippstillatelsen til NEAR. Tiltaket innebærer også oppfølging av tiltak fra ROS-analysen for avløp ("Tiltaksplan Neset RA"). På nåværende tidspunkt kan tiltaket gjennomføres innenfor eksisterende bevilgninger, og det er derfor ikke satt opp beløp på dette tiltaket.					
26	Oppfølging tiltak farekartlegging Blakstad vannverk	Oppfølging tiltak farekartlegging Blakstad vannverk	V							x	Oppfølging av tiltak fra farekartlegging av Blakstad vannverk. Fullstendig oversikt over planlagte tiltak finnes i rapporten "Farekartlegging Blakstad vannverk". På nåværende tidspunkt kan tiltaket gjennomføres innenfor eksisterende bevilgninger, og det er derfor ikke satt opp beløp på dette tiltaket.					
<b>Summer</b>												20 100	4 950	27 850	5 350	