



FLATEBY VANNVERK

HOVEDPLAN

2022 – 2026



Innhold i Hovedplan for FVV.

- 1. Sammendrag.**
- 2. Effektivitet og organisering.**
- 3. Historikk.**
- 4. Forvaltningssystemet for vannforsyningen.**
- 5. FVV`s vannforsyning.**
- 6. Forholdet til våre kunder og eiere.**
- 7. Risiko- og sårbarhetsanalyse.**
- 8. Kilde, vannbehandling og vannkvalitet.**
- 9. Transportsystemet.**

Sammendrag

Hovedplanen skal dekke flere formål, og den gir grunnlag for:

- Samordning med kommuneplanen i Enebakk.
- Valg for å sikre god, økonomisk og sikker vannforsyning.
- Utarbeidelse av handlingsplaner. Hovedplanen er konkret og skal brukes deretter.

Planen angir hvordan vannverket skal oppfylle krav gitt i lover for forskrifter. I tillegg til hvordan vannverket skal oppfylle selvpålagte oppgaver når det for eksempel gjelder servicegrad overfor abonnentene.

Den skal gi en oversikt som beskriver hvor Flateby Vannverk er i dag og skissere tiltak for å komme til et ønsket nivå. Det handler primært om tiltak for å sikre nok og godt vann til riktig pris for Flateby. Signaler fra Enebakk Kommune og utbyggere gjør at vi må regne med en betydelig aktivitets/befolkningsvekst på Flateby frem mot 2026, noe som gjør at følgende tiltak er under arbeid for å sikre stor nok vannforsyning.

- Kjøpe rensert vann fra NRV. Det legges rør fra nordenden av Nordbysjoen inn til inntakspumpe-stasjonen til FVV. Vedtak fra årsmøte 2018.
- Et samarbeid med vannverket i Kirkebygden.

Arbeidene med risiko og sårbarhetsanalyser er igangsatt og vil blant annet resultere i en ny Beredskapsplan for vannverket. Den vil inkludere alle komponenter i vannforsyningen og vannbehandlingen, og resultere i konkrete tiltak for å redusere risiko.

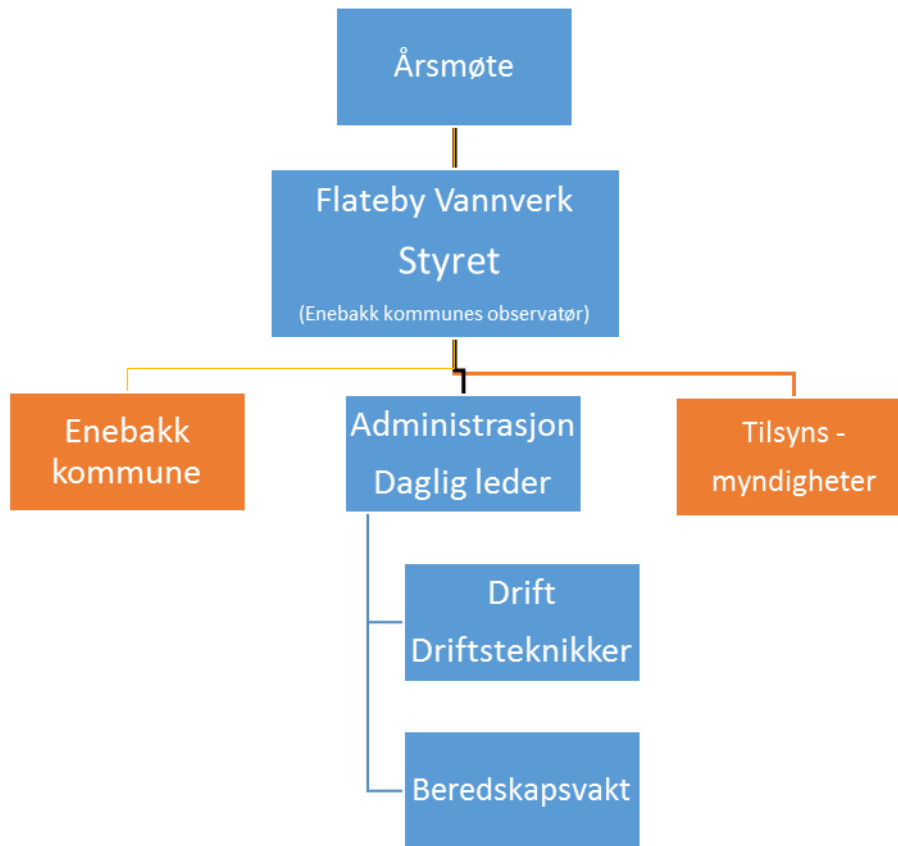
Hovedplanen skal være et «levende» dokument, og revideres i takt med Kommuneplanen i Enebakk.

Arbeidene med Hovedplanen blir utført av arbeidsgruppe nedsatt av styret.

Revidert 2022. Svein Erik Eggen, Karl Røkenes, Tove N. Flaten og Frank A. Jensen.

2. Effektivitet og organisering

Organisasjonskart for Flateby Vannverk SA



Enebakk Kommune er øverste ansvarlig for kommunens vannforsyning, FVV ønsker i tillegg å tilpasse seg det kommunale regelverk og eksisterende kommuneplaner.

Våre viktigste tilsynsmyndigheter er Mattilsynet og Arbeidstilsynet.

FVV har rammeavtaler med:

- Entreprenører – Lekkasje/rehabilitering,
- Elektriker, PLS – Automasjon,
- Data-Tele

2.1 Mål

FVV sine overordnede planer skal ligge i denne Hovedplanen som igjen skal være koordinert med kommuneplanen. Dette innebærer at organisasjonen til enhver tid må ha en størrelse og riktig kompetanse for å kunne løse de oppgavene som pålegges fra myndigheter og Årsmøte.

FVV skal oppfylle de lover og forskrifter som gjelder for HMS- området.

FVV`s servicenivå og kundeforhold må også ivaretas.

2.2 Organisasjonens fremtid

Vi ser allerede nå at vi får store utfordringer i hovedplanperioden med kapasitet og riktig kompetanse. Vi får en stor økning i abonnenter og mange utredninger i forhold til den utbyggingen som kommer. Råvannsmengde og reservevann vil øke i planperioden

Dagens administrasjon består av 1 heltidsansatt og 2 personer på 80 %. Kundeservice og kunderegisteret er i fokus. Også oppfølging av IK- systemet, HMS, rapporteringer. Avvik skal meldes og utbedres.

Innkjøp av eksterne konsulenttenester til utredningene vil være naturlig å se på.

2.3 Tiltak

1. Organisasjonsmodellen utvikles fortløpende slik at den til enhver tid er hensiktsmessig og effektiv.
2. Organisasjonen skal være tilpasset de aktuelle arbeidsoppgaver som skal løses.
3. Ny teknologi skal utnyttes for å forbedre tjenester og redusere kostnader og skader.
4. Styring og overvåking av de viktige delene i vannsystemet skal videreutvikles.
5. Organisasjonen skal videreutvikles og bemannes effektivt for å sikre kompetanse og kapasitet til ledningsfornyelsen.
6. IK-systemet skal benyttes i kvalitetssikringen av høy sikkerhet på arbeidsplassen og et godt arbeidsmiljø.
7. Delegert ansvar og myndighet innenfor klare rammer gjennom hele organisasjonen, skal sikre den enkelte ansatte utfordrende og utviklende oppgaver.

3. Historikk

Flateby Vannverk ble etablert i 1952 som et privat andelslag med det formål å sørge for vannforsyningen til Flateby og omegn. I tabellen under følger historikk for de største hendelsene knyttet til utviklingen av Flateby Vannverk.

År	Hendelse	Kommentar
1952	Flateby Vannverk etableres	Flateby Vannverk etableres som andelslag. Drift fra vannverket starter i 1959.
1956	Det ble utarbeidet tegninger og kalkyler for oversendelse til Enebakk kommune.	Søknad om tilskudd. Samme år 17.12 ble det fra Enebakk kommune bevilget følgende: Direkte bidrag kr. 100.000. Kjøp av andeler: Kr. 210.000. Garanti for lån opptil kr.227.000.
1959	Inntakskum og dammen i nordenden av Gjeddevann	Vannverket drifts fra 1959. Da har det blitt etablert en inntakskum (i dag P3), og en dam i Gjeddevann.

1965	Ble fattet et prinsippvedtak om at alle ledninger som ble anordnet i forbindelse med nye byggeområder skulle belastes utbygger og overføres uten kostnad til FVV for drift og vedlikehold.	
1966	Boligbyggingen på Flateby starter. Den store boligbyggingen på Flateby starter med tilhørende utbygging av ledningsnett.	Vannrensingen bestod av siling og klorering før forsyning til abonnentene.
1970	Det blir etablert nye pumpestasjoner og nytt ledningsanlegg.	Nye pumpestasjoner for råvann og rent vann etableres samtidig med at det legges ledning mellom P3 og P2.
1971	Nytt høydebasseng og P2. FVV bevilget kr. 25.000 til bygd skogsbilvei.	Det bygges et høydebasseng med volum 1000 m ³ . P2 etableres. Denne benyttes som adkomst til Gjeddevannsvn. 86
1973	Nytt renseanlegg med kloringsanlegg	Det bygges et nytt renseanlegg med klorering.
1975	Tilførselsledningen (råvannsledningen) ut i Gjeddevann ble forlenget ut til der den er i dag.	
1983	Ledningsanlegg	Det legges nytt ledningsanlegg i PE materiale gjennom Mortevevann til P2.
1986	Nytt bygg som skulle huse nytt renseanlegg ble påbegynt.	
1987	Nye pumper med automatikk til pumping av råvann opp til renseanlegget ble installert (P3).	
1988	Oppgradering av vannbehandlingen. Kapasiteten på dette nye anlegget er 40 m ³ /h.	Nytt bygg til nytt renseanlegg settes opp. Det blir valgt å oppgradere vannbehandlingen med kjemisk felling på sandfiltere (Carex).
1996	Kullfiltere. Driftskontroll system.	Det installeres 4 nye kullfiltere. Primært for å ta bort lukt og smak fra vannet som forekommer i perioder.
2001	Nytt høydebasseng	Et nytt høydebasseng bygges sammen med eksisterende basseng. Totalt volum er da 2000 m ³ .
2003	Hovedplan for vannforsyningen Arbeidene med en Hovedplan for vannverket påbegynnes.	Dette er en plan med mange konkrete aktiviteter, og fungerer som et styringsdokument for prioriteringer.

2008	Pilotanlegg – testing	Det investeres i et pilotanlegg for utprøving av blant annet filtermaterialer, filterhastigheter, kjemikalie/doseringosv.
2010	Nye filtere skal erstatte Carex trinnet, og doble kapasiteten. Samtidig bygges vannverket ut med bedret adkomst i anlegget, nye kontorer og møterom.	Fire nye filtere erstatter Carex trinnet. Dette øker samtidig kapasiteten på hele anlegget og gir en mye bedre renskapasitet sammenlignet med Carex trinnet.
2013	Reserveforsyning mellom Flateby og Kirkebygda	Flateby vannverk og Kyeve kan forsyne hverandre med inntil 20 m ³ /h til ved en reserveforsyningssituasjon.
2013	Hovedplanen revideres. Planen skal ta for seg vannforsyningen på Flateby i perioden 2013 – 2025.	Arbeidene med en ny Hovedplan påbegynnes.
2016	2 stk. UV aggregat installeres.	Hygienisk barriere mot bakterier og virus.
2018	Årsmøte vedtar å kjøpe ferdig rensset vann fra NRV.	Inngår avtale med Cowi om prosjektering.
2019	SMS varslng til befolkningen. I samarbeid med KYEV og Kommunen.	Sendes ut til våre abonnenter ved lekkasjer, andre avvik og viktig info.
2022	Reguleringsplanen for tilskuddsvann godkjent. Detaljprosjektering påbegynt.	Årsmøte 2021 vedtok at ALLE boenheter skal ha vannmålere innen 01.01.2025.

Første kart over ledningsnettet 1956.



Drikkevannsforskriften ble sist revidert i 2004. Da ble ansvaret for tilsynet med næringsmidler, herunder vannforsyningen, byttet fra de interkommunale næringsmiddeltilsynene til det nye statlige Mattilsynet.

Drikkevannsforskriften gjør vannverkseieren ansvarlig for å levere et hygienisk sikkert og bruksmessig godt vann i tilstrekkelige mengder med høy grad av sikkerhet. Kravene er knyttet til 3 forhold:

1. Vannforsyningen skal være godkjent av Mattilsynet. Flateby Vannverks er godkjent den 1.2.2000.
2. Vannkvaliteten skal ligge innenfor grenseverdier fastsatt for mer enn 50 ulike parametere. Forskriftene setter krav om hvordan prøvetaking skal foretas og hvor ofte analyser skal tas for å dokumentere dette. I dag har vi prøvetagning på vannbehandlingsanlegget og på ledningsnettet hver 14 dag.

Prøvetakingsfrekvensen øker med antallet abonnenter som vannverket forsyner.

Det blir tatt vannprøver hver dag på vannbehandlingsanlegget utenom prøveplanen. Disse prøvene omfatter pH verdier, turbiditet, farge, klorrest, aluminiums rest, temperatur og mengder, gjennom hele renseprosessen.

3. Mattilsynet foretar tilsyn med vannforsyningen, i hovedsak i form av revisjon.

Ved svikt i vannforsyningen, har kommunehelsetjenesten ansvar etter Kommunehelsetjenesteloven, og dette ansvaret ivaretas i nært samarbeid med Mattilsynet. Flateby Vannverk har en varslingsprosedyre, ved svikt i vannforsyningen, som følger de regler som tilsynsmyndighetene krever.

Drikkevannsforskriften er hjemlet i Næringsmiddeloven, Kommunehelsetjenesteloven og loven om Helsemessig beredskap.

4.2 Konesjoner for Gjeddevann og resipient.

Flateby Vannverk har konsesjon for et uttak av totalt 683.000 m³ pr. år fra Gjeddevann og har utslippstillatelse til Østre Mortevevann som resipient.

4.3 Damforskriftene - Gjeddevann

Gjeddevann benyttes som drikkevannskilde for FVV med inntaket i andre enden av vannet i forhold til damkonstruksjonen. Noen gårder ved Øyeren har rettigheter til vannet og benytter det tidvis til vanning. Det er noen hytter som henter vann fra Gjeddevann. Dammen er i bra forfatning.

FVV har konsesjon til uttak fra Gjeddevann. FVV har en avtale med NRV som har ansvar for dammen, og utfører tilsyn med en ansvarlig VTA (vassdragsteknisk ansvarlig).

FVV utfører årlig tilsyn av dammen som en del av tilsynet av Gjeddevann.

4.4 Reservevann

Vi har en gjensidig reservevannsavtale med Kirkebygden og Ytre Enebakk vannverk. Denne forbindelsen kan settes i drift ved behov og har en kapasitet på ca. 20 m³. Reservevannet for Flateby Vannverk går fra Kirkebygden og frem til krysset Ødegårdsveien/ FV-120 på Flateby.

4.5 Vedtektene

Vedtektene er bestemt av Årsmøte i Flateby Vannverk SA som avholdes årlig på våren. Årsmøte fastsetter alle gebyrene og gebyrene har til formål å sikre FVV en finansieringsordning basert på selvkost slik at de kan ivareta oppgavene på en god måte.

Selvkostprinsippet forutsetter at abonnentene fullt ut skal dekke alle kostnader i forbindelse med vannverkets vannbehandlingsanlegg, ledningsnett, drift, personell og bygningsmasse. Regelverket fastsetter at dette skjer med årsgebyr og forbruksgebyr basert på målt eller stipulert vannforbruk, samt tilknytningsgebyr for nye abonnenter.

Årsmøte 2021 vedtok at alle abonnenter skal installere vannmåler innen 01.01.25.

5. Flateby Vannverk vannforsyning.

Enebakk kommune er beredskapsansvarlig. Dette omfatter blant annet tilstrekkelig drikkevann til kommunens innbyggere og slukkevann til brannvesenet. Øverste ansvarlige er Ordføreren i Enebakk.

I kommunen er det to samvirkedrevne vannverk, en samarbeidsavtale ble mellom vannverkene og kommunen ble underskrevet i 2016. Denne regulerer ansvaret mellom partene. Kirkebygden og Ytre Enebakk vannverk SA leverer vann til innbyggerne fra Kirkebygda gjennom Ytre Enebakk og frem til Gran.

Flateby Vannverk SA leverer vann fra kommunegrensen mot Rælingen og syd til Skøyen.

Flateby Vannverk tar vann fra Gjeddevann, og har konsesjon på ett uttak på 683 000 m³ i året.

5.1 Utbygging i hovedplanperioden 2022 til 2026

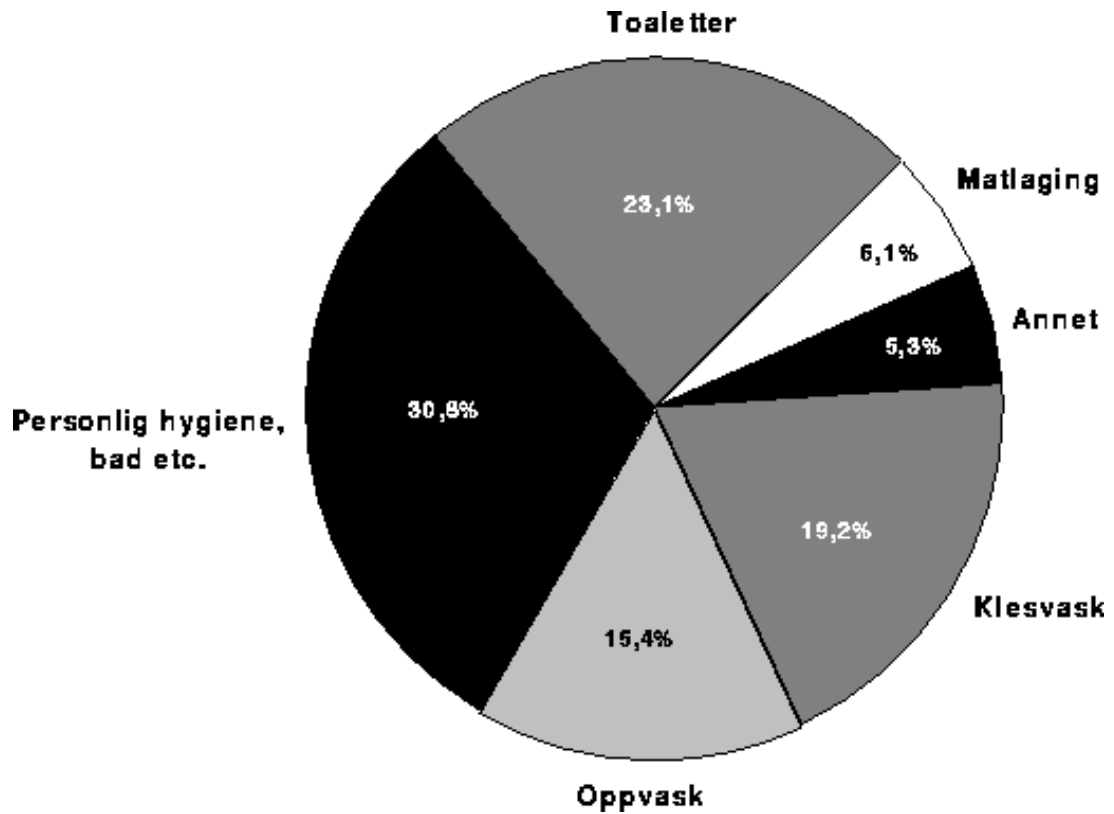
I kommunens Handlingsplaner, og med etterslepet i kommunen de siste årene, kan man anslå en utbygging på Flateby med ca. 80 boenheter i året. Det vil si ca. 300 boenheter i planperioden.

Signaler vi får fra utbyggere gir en mye større utbygging, opp mot 750 boenheter i perioden (enkelte mener oppimot 1200 nye boenheter). Dette er et stort avvik fra kommunens anslag.

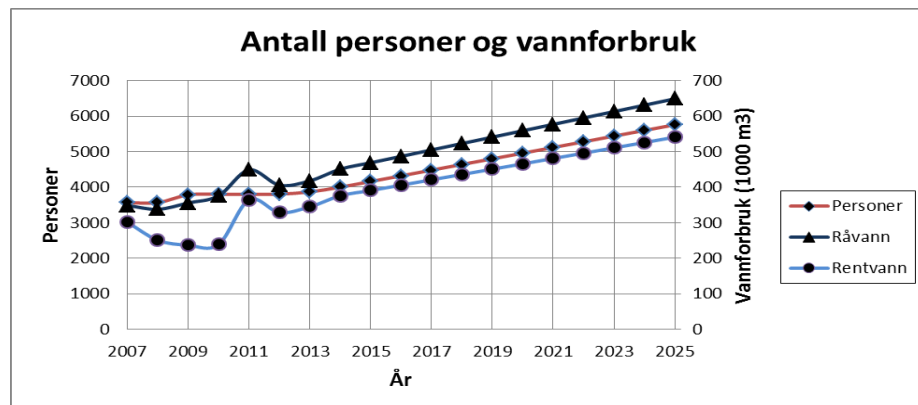
Disse to alternativene står i sterk kontrast mot hverandre, men Flateby Vannverk må ta hensyn til begge scenarioene.

5.2 Vannforbruk, lekkasjer og vannbehov

Statistikken sier at en person bruker i gjennomsnitt 160 liter pr. døgn som fordeler seg omtrent slik:



Figur 1. Undersøkelser fra Norsk Vann.



Figur 2. Antall personer og vannforbruk - utvikling til 2025.

Råvannsinntaket i 2022 er 470.000m³, da bruker vi ett snitt på 300 m³ i året pr. abonnent. Rentvannsförbruket i 2022 er 450.000 m³, som gir et snitt i underkant av 290 m³ pr. abonnent. Forbruket i Flateby Vannverks leveringsområde er i dag ca. 450 000 m³ (1233 m³ pr. døgn) på årsbasis.

Bruker vi ovenstående gj.snitt vil det personlige forbruket være:

160 liter pr.pers pr. døgn. (Norsk gj.snitt), Flateby leveringsområde består av ca 4100 mennesker, personlig forbruk er da ca 656 m³/ døgn.

Gj.snittelig forbruk av vann pr. døgn på Flatby er 1233 m³. lekkasjen er da på 37 %.

Dette gir ett forbruk til næringsvirksomhet, offentlige forbruk og lekkasjer på 477 m³ pr. døgn (1233 – 656= 577m³/døgn).

Merforbruket på 40 %, er da for stor del lekkasjer. Lekkasjer utgjør på landsbasis ca.30-40 %. (Kilde: Norsk Vann). Også tapping av vann for å hindre isdannelse (frost tapping) i dårlig isolerte ledninger kan til tider medføre kapasitetsproblemer.

I perioder med behov for hagevanning vil det kunne oppstå kapasitetsproblemer på vannverket. Når mange abonnenter bruker mye vann samtidig, blir dessuten trykket lavere, noe som i første omgang vil ramme bebyggelsen i de høyereliggende strøk.

Flateby Vannverk har vannrestriksjoner i mellom 15. mai til 1. sept. hvert år. Dette annonseres i lokal avisen og på Flateby Vannverks hjemmeside.

5.3 Utvikling i det totale vannforbruket.

Kommuneplanen anslår en årlig befolkningsvekst i Enebakk på ca. 1,64 %. Dvs. at befolkningen vil vokse fra dagens ca. 4100 til ca. 4300 i 2026 i Flateby. Det regnes ikke med en økning i det totale industriforbruket selv om antall arbeidsplasser skulle øke.

Signaler fra kommunens administrasjon og fra utbyggere forteller at vannforbruket i hovedplanperioden (2022 – 2025) kan øke med så mye som opptil 30 %. Det vil si fra ca. 1590 abonnenter til 2400 abonnenter. Dette utgjør en økning i det årlige vannforbruket fra 455 000 m³ til 585 000 m³.

Vannverket startet følgende tiltak i forrige planperiode for å klare det fremtidige vannforbruket.

- Kjøpe rensert vann fra NRV. Det legges rør fra nordenden av Nordbysjoen inn til inntakspumpestasjonen til FVV. Vedtak fra årsmøte 2018. Reguleringsplan for trase` ble vedtatt i kommunen 2022
- Årsmøte 2021 vedtok at alle skulle installere vannmålere med trådløs avlesning innen 2025. Arbeidet pågår og er planlagt ferdigstilt i løpet av 2025.
- Et samarbeid med vannverket i Kirkebygden.

Fellesforbruket utgjør en liten del av totalen og økning/reduksjon her gir lite utslag på totalen. Det som har størst innvirkning er hvordan lekkasjer/sløsing utvikler seg og samtidigheten av forbruk. Dette kan til dels avlastes ved magasinering av vannet.

I dag har vi store variasjoner mellom de enkelte byggefeltene når det gjelder lekkasjeprosenten. Alder og tilstand på ledningsnett og innsatsen for å redusere lekkasjer er av avgjørende betydning.

Vi skal fortsatt ha fokus på tiltak for lekkasjereduksjon.

I nye områder som bygges ut skal kvalitet på ledningsnett og kontroll gi en reduksjon av lekkasjeprosenten.

6. Forholdet til våre kunder.

Det skal legges økt vekt på informasjon og kundeservice. Vannet skal oppleves som trygt å drikke. Tiltak som kan bidra til å gi trygghet, tillit og et godt omdømme for vannforsyningen skal vektlegges.

Formålet i våre vedtekter er:

Selskapets formål er å skaffe medlemmene vann ved å eie og drive forsyningsanlegg for vann frem til medlemmene. Forsyningsområdet er Flateby og naturlig tilgrensende områder. Selskapet drives basert på selvkostprinsippet med allmennyttig formål som basis.

Selskapet skal levere vann i henhold til Drikkevannsforskriften

6.1 Hva sier drikkevannsforskriften om vår opplysningsplikt?

§§ 6 og 7 i drikkevannsforskriften sier at vannverket har opplysningsplikt om drikkevannskvaliteten til både abonnenter og til tilsynsmyndighetene, dvs. til Mattilsynet og til kommunehelsetjenesten. Dersom det er forhold som medfører helsemessig risiko skal vannverkene uoppfordret informere om dette.

Likeledes skal tilsynsmyndighetene varsles dersom grenseverdier i drikkevannsforskriften overskrides.

Flateby Vannverk er generelt sett meget bevisst på sitt ansvar overfor innbyggerne og næringslivet, hvilket også reflekteres i en økt vekt på god informasjon og service.

Noen nøkkeltall kan illustrere omfanget av virksomheten i forhold til abonnentene:

- Ca. 98 % av innbyggerne i Flateby leveringsområde får i dag vann fra Flateby Vannverk. Råvannet hentes fra Gjeddevann.
- Vi har en gjensidig reservannsløsning mellom Flateby Vannverk og Kirkebygden og Ytre Enebakk vannverk. Det kan forsynes vann begge veier, kapasitet ca. 20 m³/h. Forsyningen benyttes ved behov.
- Flateby Vannverk har i utgangen av 2022 1592 abonnenter totalt.
- Det offentlige avløp/overvannsnett og vannverkernes vannledningsnett er lagt inn i et felles digitalt kartverk (Gemini-VA). Det finnes også varslings systemer tilknyttet Gemini som benyttes aktivt.

6.2 Informasjon og service

Flateby Vannverk har som hovedmål å dekke etterspørselen etter vann med drikkevannskvalitet. Kravene i drikkevannsforskriften skal oppfylles, og abonnentene skal være fornøyd med vannforsyningen.

Publikum skal oppleve at de får god service ved rask og korrekt besvarelse av henvendelser. Kundeservice omfatter henvendelser om leverte tjenester og veiledning i forbindelse med tiltak på private ledninger og øvrig kundeinformasjon slik som brosjyrer, websider m.m. Abonnenter som trenger det, skal få informasjon om gebyrer, ledningsnett, vannkvalitet, avvik i vannkvalitet, mengde og trykk.

Videre skal informasjon om Flateby Vannverks arbeider være lett tilgjengelig for våre kunder.

Ved uregelmessigheter i vannforsyningen skal berørte innbyggere varsles. Virksomheter med særlige krav til vannforsyningen skal varsles og følges opp spesielt.

Tilsvarende service gjelder også rørleggere, utbyggere, entreprenører og leverandører.

I tillegg er det også informasjons- og rapporteringsplikt overfor tilsynsmyndigheter (Mattilsynet), sentrale vannverks registre og andre som har behov for informasjon og veiledning i vannforsynings-spørsmål.

For å kunne gi den rette service kreves blant annet:

- Gode interne rutiner.
- Gode informasjonssystemer.
- Personell med rett kompetanse.
- Hensiktsmessig organisasjon og lokalisering samt effektive rammevilkår.

Flateby Vannverk ønsker å være en kundeorientert virksomhet. Det er da viktig at det produktet vi leverer er i henhold til kravene og at betalingen/gebyrordningen oppfattes som rettferdig.

Abbonentene synes å være fornøyd med vår kundeservice og hvordan Vannverket prioriterer virksomheten.

Flateby Vannverk har i samarbeid med Enebakk kommune og Kirkebygden og Ytre Enebakk felles kartløsning med ledningsnettet og varsling som ble tatt i bruk 2018.

SMS varsling brukes aktivt og er hovedkanalen ut mot abonnentene både som varsling i drift og som ren informasjon.

Flateby Vannverk har de siste årene lagt økt vekt på informasjon. Det er opprettet egne Web-sider. På disse skal virksomhetens sentrale planer og generelt informasjons materiell legges ut for våre abonnenter. Videreutvikling av internettsidene er et prioritert område framover.

I tillegg vil generell informasjon om vannforsyningen kunne kunngjøres i Enebakk Avis, Enebakk kommunes hjemmeside, SMS og lokalradio.

For å styrke kundekontakten og informasjonsarbeidet vil regnskapskontoret vårt besvare spørsmål vedrørende fakturaer, gebyrer, adresseforandringer etc.

Abbonentene har gjennom hele døgnet muligheten til å gi melding om store avvik i vannforsyningen. Utenom kontortid skjer dette til vannverkets faste telefon nummer.

6.3 Leveringsbetingelser/tilknytningsvilkår.

Flateby Vannverk leverer vann til den enkelte abonnent. Flateby Vannverk har et faglig og forvaltningsmessig ansvar for ledningsnettets og leveransene.

På samme måte som kundene forventer at Vannverket oppfyller sine forpliktelser, må kundene også oppfylle en del forpliktelser, blant annet som eiere av stikkledningene.

Dette forholdet reguleres gjennom at Flateby Vannverk som ledningseier stiller leveringsbetingelser for tilknytning til våre vannledninger.

Dette er viktig for å opprettholde en hygienisk sikker og bruksmessig god vannforsyning til den enkelte abonnent.

Leveringsbetingelsene må aksepteres av eier i henhold Vedtektene.

Eier er ansvarlig for at stikkledning og installasjoner til enhver tid er i forskriftsmessig stand.

I dette inngår at lekkasje på privat vannledning utbedres straks den er identifisert.

Når det gis tilknytningsrett til vår vannledning gis denne tilknytningsretten også med spesielle tilknytningsvilkår som eier må oppfylle.

Flateby Vannverk forpliktelser som vannleverandør er også nedfelt i Vedtektene

Ny lov om forbrukerkjøp som trådte i kraft 1. juli 2002 omfatter levering av vann.

6.4 Gebyrsystem/vannmålere

Vann- og avløpsgebyrer fastsatt i medhold av lov av 31. mai 1974 nr. 17 om kommunale vass- og kloakkavgifter skal ikke overstige kommunens nødvendige kostnader på vann- og avløpssektoren.

Årsmøte i Flateby Vannverk fastsetter gebyrene, samt gebyrenes størrelse, innenfor rammene i denne forskriften.

Flateby Vannverk bruker et rullerende langtidsbudsjett for å forhindre store variasjoner i gebyrene.

Før Årsmøte gjør vedtak om gebyrenes størrelse, skal det foreligge overslag over vannverkets antatte kostnader til investeringer, drift og vedlikehold de nærmeste årene (minimum 3 år). Overslaget skal så vidt mulig utarbeides i sammenheng med det rullerende langtidsbudsjett.

Gebyrer beregnes på grunnlag av målt forbruk. Vannmålere installeres hos alle innen 2025.

6.5 Vaktentralen, klager og avvik

Flateby Vannverk har en døgnvakt hvor kundene kan melde fra om lekkasjer og andre forhold vedrørende vannleveransen 24 timer i døgnet.

På hverdager har vi kontortid mellom 08.00 – 15.00

Vi mottar meldinger fra publikum, gir informasjon og yter annen service.

Alle klager og meldinger som mottas registreres og loggføres

Av de klager vi får er storparten knyttet til den bruksmessige vannkvaliteten som misfarging, lukt og smak. En stor del av disse klagene kommer i tilknytning til planlagte spyle og rengjøringsarbeider, lekkasjer, eller endringer av strømmingene i nettet ved ventilmanøvreringer, der kortvarig misfarging knyttes til dette.

Når det gjaldt klager på vanntrykket, kunne de fleste knyttes til ledningsbrudd eller planlagt ledningsspyling.

Klager og andre meldinger følges opp med korrigerende tiltak samtidig som registreringene danner en del av beslutningsgrunnlaget for prioriteringer av ledningsfornyelser eller utvidelser.

Mattilsynet foretar revisjon av vannforsyningen.

Flateby Vannverk lager årsrapporter som også går inn til opp datering av det statlige vannverks registeret.

Tiltak

Flateby Vannverk skal sikre at innbyggerne får informasjon om uregelmessigheter og driftsproblemer.

Virksomheter med særlige krav til vannforsyningen skal varsles og følges opp spesielt.

Publikum skal kunne gi melding om problemer 24 timer i døgnet.

Klager og andre meldinger skal registreres i et overordnet klageregistreringssystem som kobles til rutiner for håndtering og utbedring av avvikene som er årsaken til klagen.

Det skal være effektive rutiner og systemer for informasjon til våre kunder og rapportering til våre tilsynsmyndigheter.

Gemini kartverk og varslingsystem sender ut SMS til alle som er registrert i en boenhet slik at alle skal så raskt som mulig få nødvendig informasjon (ledningsnett, vannforsyning og vannkvalitet).

Opplysninger om planlagte og igangsatte arbeider skal legges ut på vår internettside/ SMS.

Publikum skal ytes god service ved rask og korrekt besvarelse av henvendelser.

7. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS analyse)

ROS analyser knyttes til helse miljø og sikkerhet. Hvor miljø omhandler det ytre miljøet og sikkerhet omhandler leveringssikkerhet, skader på 3-person og materielle verdier. Analysene skal avdekke sannsynligheten for uønskede hendelser og klargjøre hvilke konsekvenser hendelsene kan få:

Risiko = Sannsynlighet x Konsekvens.

Ved vurdering av sannsynlighet og konsekvens er gjennomført med følgende gradering og matrise:

Vurdering av sannsynlighet:

1. Svært lite sannsynlig
2. Lite sannsynlig
3. Sannsynlig
4. Meget sannsynlig

Vurdering av konsekvens:

1. Svært liten
2. Liten
3. Middels
4. Stor

- 1 – 4 er da akseptabel risiko.
- 6 – 9 risikoreducerende tiltak
- 12 – 16 uakseptabel risiko. Risiko reducerende tiltak er nødvendig.

Sannsynlighet	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		Konsekvens			

De uønskede hendelsene benevnes Definerte Fare og Ulykkessituasjoner (DFU). Hvis det er urealistisk å investere i ytterligere tiltak må risikoen takles med beredskapstiltak (altså det en ROS-analyse skal benyttes for; klarlegge behovet for utbedringstiltak / beredskap).

Vedlagt er det noen eksempler som viser hvordan analysen er benyttet for Flateby vannverk. Dette er gjennomført for hele anlegget, slik at man kan prioritere risikoområder og planlegge tiltak for å forhindre dem eller redusere konsekvensen av dem dersom de skulle oppstå.

ROS-analysen er i hovedsak en kvalitativ risikovurdering, bygget på *faglig skjønn og erfaring*. Det er et effektivt verktøy for å definere forbedringsområder for hele vannverket.

ROS analyse for de forskjellige anleggsdelene i FVV.

Vises her ved noen eksempler.

Forklaring: S= Sannsynlighet, K= Konsekvens, R= Resultat.

Tilstanden for vannledningene er delt opp i 4 kategorier vurdert etter Trykksone, Material, Alder. Vannledningen som f.eks. er av asbest lagt på 60- tallet i en sone med høyt trykk vil få 4, mens en ny ledning i PE vil være i kategori 1.

Eksempler:

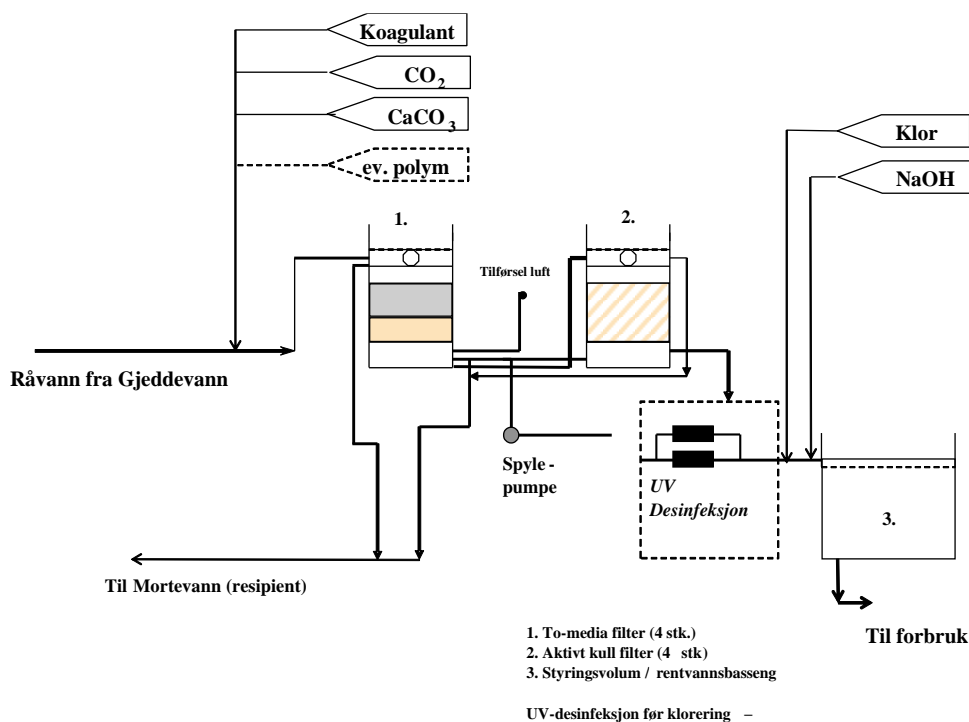
Anleggsdel	Årsak Kritisk	S	K	R	Konsekvens	Aktuelt tiltak	Beredskap
Råvannskilde	Akutt forurensing	1	4	4	Ubrukelig råvann	Avstenging i inntak.	Reservevann/ Høydebasseng 48 t
Inntaksledning	Brudd	1	4	4	Råvann ikke tilgjengelig	Innløp stenges	Reservevann/ Høydebasseng 48 t
P3 Inntakspumper	Nettutfall	2	2	4	Ikke vann til behandlingsanlegg et.	Aggregat. Leie eller låne av nettleverandør.	Stenge av rentvannspumpe- stasjon P2
Ledningsbrudd Haugfeltet	Lekkasje/ brudd	3	3	9	Deler av området uten vann.	Stenge av ledningsstrek- ket, utbedring av lekkasje.	Vannpost settes opp til de berørte abonnenter.

8. Vannbehandlingen

8.1 Orientering

Dette er en kort orientering om vannbehandlingen på Flateby vannverk. Innholdet gir også informasjon om fremtidige tiltak med tilhørende kostnader slik at vannforsyningen tilfredsstiller alle krav gitt i «drikkevannsforskriften».

Flateby vannverk ble etablert i 1952, som et privat andelslag. I 2010 ble det bestemt at et nytt filteranlegg skulle etableres, og i dag er behandlingsprosessen som illustrert i figur 1.



Figur 1. Eksisterende vannbehandlingsprosess.

Råvannsforbruket i dag er ca 470.000 m³ /år, med et stipulert forbruk på 500.000 m³ /år i 2025. Maksimalt konsesjonsuttak i Gjeddevann er bestemt til 683.000 m³ /år. Eksisterende behandlingsekapasitet er ca. 600.000 m³ /år.

På grunn av omfattende systematisk kontroll for reduksjon av lekkasjer (inkluderer også fornyelse av ledningsnett) har råvannsforbruket vært fallende de siste årene. Forbruket måles nå til ca. 180 l/pers. døgn. Råvann inkl. lekkasjer og felles forbruk er 300 l/pers. døgn.

8.2 Vannkvaliteten

Vannkvaliteten i Gjeddevann har de seneste årene forandret karakter, vesentlig med hensyn til fargetallet (en forandring som også kan dokumenteres fra andre vannkilder på sør og Østlandet). Høyeste målte verdi er 70 mg Pt/l (blant annet denne vannkvalitetsforandringen førte til behovet for etablering av et pilotanlegg for utprøving av filtermaterialer og belastninger).

Rentvannskvaliteten tilfredsstiller krav gitt i ny drikkevannsforskrift.

Når det gjelder status på eksisterende anleggsdeler kan følgende nevnes i korthet:

Koagulering / Flokkulering

Det er forholdsvis god kapasitet på både doseringspumper og volumer. Det vil si en reservekapasitet på ca. 35% med egenvekt opprettholdt (økt egenvekt gir økt kapasitet).

To-media filtre

Filtrene, 4 stykker, har vært i drift siden høsten 2010. De ble dimensjonert etter blant annet resultater fra en pilotundersøkelse på vannverket (Flateby vannverk har eget pilotanlegg hvor ulike filter kriterier kan prøves). De består av et sjikt med sand og et sjikt med filtralite. Lagringskapasiteten er ca 1.500 gSS/m².

Filtrene er dimensjonert for en maksimal filterhastighet på 9 m/h.

Arealet på hvert filter er 3,14 m².

Reservekapasiteten på filtrene er ca. 50%.

Kullfilteret

Det er 4 kullfilteret, primært installert for å fjerne lukt og smaksstoffer. Filtrene fungerer godt. God virkningsgrad på to-mediafiltrene gjør at belastningen på kullfiltrene er lav i dag. Filtrene er dimensjonert for en oppholdstid på 9 minutter (EBCT 9 minutter).

Reservekapasiteten på filtrene er ca. 20% uten by-pass. Med by-pass ca. 40%.

Desinfeksjon

Det benyttes UV - stråling (installert UV i 2016) og klor som desinfeksjonsmiddel.

8.3 Reserveforsyning

Frem til 2025 vil vannforsyningen foregå som i dag. Etter 2025 vil vann fra FVV og NRV begge gjensidig benyttes som hoved vann/ reservevann. Kart på de 2 siste sidene.

8.4 Kartlegging og registrering av ledningsnett

Forsyningsnettet med pumpestasjoner er registrert i databasen VA Gemini. I samarbeid mellom Enebakk kommune og Flateby Vannverk gjøres en kontinuerlig oppdatering og klarlegging av registret etter hvert som utbygging og rehabilitering /fornyelse av ledningsnettet foretas.

8.5 Anleggsdetaljer

Flateby skal i utgangspunktet være forsynt med drikkevann fra Flateby Vannverk også i fremtiden. Forsyningskapasitet i 2026 er stipulert til 2400 abonnenter, noe som betyr en årlig produksjon på ca. 500.000 m³. Med maksimal timefaktor 1,5 fås dimensjonerende kapasitet ca. 85 m³ /h.

8.6 Kjemikaliedosering

Dosering av kjemikalier slik anlegget driftes i dag er ca.:

Kjemikalium	Tilsatt mengde	Årlig forbruk (tonn/år)	Anmerkning
Koagulant: ALS	2,57 mg Al/l	25,4	Fellings-pH ca 6,5
Mikronisert marmor	37 mg/l	20,7	Årlig forbruk er beregnet ut fra leveringsvaren (75 %).
Karbondioksid	8,0 mg/l	3,3	Bruker eksisterende leieavtale
Natronlut	3,0 mg/l	2,5	Mengde tilsatt med leveringsvaren 50 % for å oppnå rentvanns pH ca 8,0
Polymer	0,1 mg/l		Bruk før fortykning av spyleslam kommer i tillegg.

Ved beregning av kjemikaliedoseringsmengder benyttes følgende råvannskvalitet (verdier fra perioden 2010 til 2020):



Laboratorium.

Parameter Råvann	Benevning	Verdier			Anmerkning
		Gjennoms nitt	Høy	Lav	
Fargetall	Mg Pt/l	44	96	28	Verdier målt i 2022
Turbiditet	NTU	0,55	0,7	0,47	Verdier målt i 2022
Surhetsgrad	pH	5,8	6,3	5,5	
Kolif. Bakt.	37 °C	-	4	-	



Doseringsrom.

8.7 Behandling av spyleslam

Spyleslam fra behandlingsanlegget består av 99 % humus fra Gjeddevann.

Vi holder oss godt under utslippstillatelsen som er gitt av myndighetene i dag.

Vi vurderte tiltak for behandling av spyleslam fra filtrene. Utslipet vil uansett bli sterkt redusert etter 2025. Dette medfører at vi ikke har utredet behandling av spyleslam videre.

8.8 Pilotanlegg

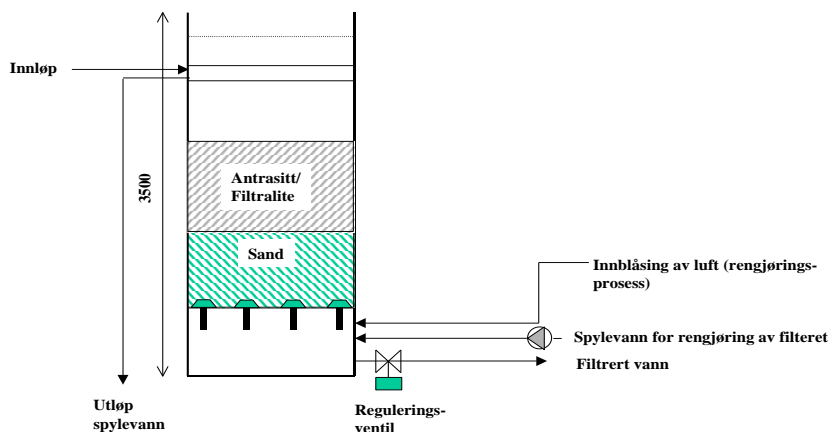
I forbindelse med vurdering av ny/eller optimal behandlingsprosess kan det gjøres pilot forsøk for utprøving av direktefiltreringskonsepter osv. Pilotanlegg for god fleksibilitet med tanke på filtermaterial utprøving, kjemikalietesting, etc. før man gjør tiltak i hovedanlegget. Anlegget har allerede vært benyttet i forbindelse med en masteroppgave for utprøving av filtermaterialer.



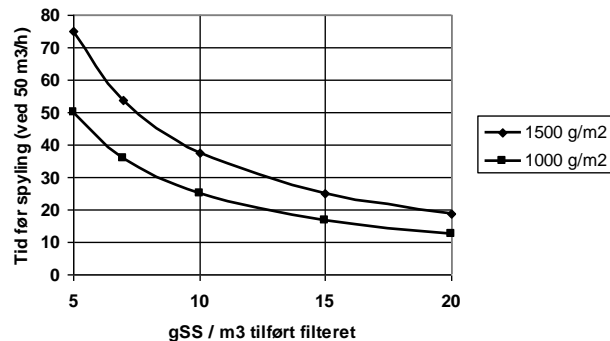
Pilotanlegget.

8.8.1 Filtrering

Filteret i pilotanlegget illustreres i figur 3.



Driftstid før spyling er avhengig av mengden suspendert stoff (SS) som tilføres filtrene. Erfaring viser at forventet lagringskapasitet vil være ca 1000 - 1500 gSS/m². Forandring i mengden tilført SS og lagringskapasitet påvirker driftstiden slik det illustreres i figur 4.



Figur 4. Driftstid før spyling som funksjon av tilført mengde SS (ulike lagringskapasiteter).

Råvannet til pilotanlegget tilsettes nødvendige kjemikalier (her bør det tilrettelegges for fleksibilitet slik at ulike typer kan prøves – det vil si at opplegg for dosering nødvendigvis ikke skjer fra samme sted som for eksisterende vannbehandlingsanlegg).

Følgende hovedkomponenter foreslås i en startfase (legger opp til manuell driftskontroll):

Innløpskasse	Enkel kontroll av vannmengde som tilføres filteret (for beregning av filterhastigheter, oppholdstider, etc.).
Kjemikaliedosering	Opplegg for dosering av kjemikalier tilrettelegges primært for bruk av eksisterende utstyr. Hvis det blir nødvendig med utprøving av andre typer kjemikalier må det etableres separat doseringssystem.
Filter	Utprøving av ulike filtermaterialer (fleksibelt). Manuelle ventiler for tilløp, utløp og spyling (både med luft og vann).
Overløpskasse	Overløpskontroll slik at vann-nivået i filteret aldri blir lavere en filtermassen (samme opplegg som for eksisterende aktive kull filetere).
Prøvetaking	Uttak for prøver fra innløpskasse, filter, kanskje langs filterdybden og i overløpskasse
Slamvann/avløp	Overløpsvann, spyleslam, etc. fra pilotanlegget kan ledes sammen med avløpet fra hovedanlegget.

9. Transportsystemet

9.1 Råvannskilde

Navnet på kilden er Gjeddevann. Flateby Vannverk har vannrettigheten i Gjeddevann med uttak opp til 683.000 m³. Kilden er regulert med en topp vannstand, lik topp damkrone, høyde 253,1, og har en dybde fra 0m til 22m. Kilden er klausulert.

Gjeddevann har en overflate på 150 ha. Nedfallsfeltet er på 3,03km², og har en vannproduksjon beregnet til 1,47 mill. m³ pr år.

Gjeddevann er humusrikt overflatevann med høyt fargetall fra ca. 35 til 70 mg Pt/l.

Temperaturen varierer gjennom året fra 2 til ca. 10°C på inntaksdypet med kvelving minst to ganger pr. år, noe som er en utfordring driftsmessig.

Etter den tørre sommeren i 2018 fikk Vannverket utført ekkolodd undersøkelse av hele kilden.

Vannstanden gikk ned 1,20 m i løpet av sommeren og ut sept. Ekkolodd undersøkelsen bekreftet at kilden kan levere 1.2 mill m³ i året.

9.2 Inntaksledning

Inntaksledningen er av PE og dim. 225mm PN 10 og har en total lengde ca. 300 m.

Inntaksledningen går fra kilden til råvannspumpestasjonen P3. Ledningen er vektet og ligger svevende i kilden og inntakspunktet.

Ledningen må pluggkjøres og renses annet hvert år, samtidig renses silen ved inntaket.

Inntaksledningen går frem til P3 som er avbildet her.



9.3 Råvannspumpestasjon P3

Frittstående bygning som i kjeller 2 (delvis under vann) inneholder ventiler og rør for gammel inntaksledning som ikke er i bruk. Kjeller 1 inneholder ny pumperigg, bestående av 3 turtalls regulerte pumper av typen Grundfos som styres etter ønsket vannivå i høydebassengene. I første etasje (bakkeplan) er det el-tavle og PLS for styring og overvåkning, samt frekvensomformere for pumperiggen. Det er også et lite lager av reparasjonsmuffer.

9.4 Råvannsledning P3 til renseanlegg

Ledningen er av typen PVC og har en dimensjon på 250mm PN 10 Lengden er på ca. 100m. I samme trase ligger det 200mm pvc-ledning for avløp til resipient (Mortevann).

Virkemåte: Ledningen fungerer tilfredsstillende

Når det gjelder avløpsledningen må denne sees i sammenheng med mengder slam som er godkjent for utslipp til resipient. Denne må også sees i sammenheng med evt. bygging av slam fortykker og tilbakeføring av vann til behandlingsanlegget.

9.5 Vannbehandlingsanlegget

Frittstående bygning bestående av kjeller og 1. etasje og mesanin.

Selve renseprosessen er beskrevet i pkt. 7

Kjeller inneholder ventiler og rørinstallasjoner for to-mediafilter, kullfilter, samt tanker, pumper og rørføringer for kjemikalier. Kullfiltere og kompressorer finnes også her. Det samme med hydroforanlegg. Dessuten er det et 40m³ luft/rentvannsbasseng. Bassenget brukes også som lager for vann til spyling av media og kullfilter.

1 etg. rommer 4 to-mediafilter, teknisk rom for PLS og elektrisitet. Dessuten er det møterom, toalett/dusj og avfuktingsanlegg. Driftssentralen med overvåkning er også her.

Mesanin inneholder kontorer, spiserom og teknisk rom for ventilasjon.

Det er fire installasjoner i tilknytning til renseanlegget. Det er siloer for aluminium, marmor og CO₂, samt en lagercontainer.

9.6 Rentvannsleding fra renseanlegg til P2

Ledningen er en 250mm PE-ledning på ca. 1,5 km (se kartverk – trykkklasse for ledningen). Ledningen ligger delvis i fjell, myr og nedvektet i vann (Mortevann). I samme trase ligger signalkabel for styring og overvåkning av utestasjoner.

Virkemåte: Ledningen fungerer tilfredsstillende og spesielt vedlikehold er ikke nødvendig.

9.7 Rentvannspumpestasjon P2

Frittstående bygning bestående av kjeller og 1. etg (bakkeplan).

I kjeller er det rør og ventiler for transport av rentvann til høydebasseng og div. soner på ledningsnettet.

1.etg. rommer elektriske installasjoner og PLS dessuten er det 3 eldre pumper av typen Grundfos som alternerer etter vannivået i rentvannsbassenget i renseanlegget.

9.8 Tilførselsledningen til HB 1 og HB 2

Ledningen er en 250 mm støpejerns ledning på ca. 400m (se kartverk)

Virkemåte: Ledningen fungerer tilfredsstillende og spesielt vedlikehold er ikke nødvendig.

9.9 Høydebasseng 1 og 2 (HB 1 og HB 2)

HB 1 er bygd i betong og kledd utvendig med kreosotbehandlet panel. HB 1 er isolert med 7,5 cm isolasjonsmatter

HB 2 er bygd i glassfiberarmert polyester. Nedre del er forsterket med betong, og bassenget er kledd utvendig med trykkimpregnert panel. HB 2 er isolert med 10 cm Rockwool Kvalitet.

I tilknytning til HB1 er det bygd service hus som inneholder alle ventiler, vannmåler, PLS og elektriske installasjoner. Hvert basseng har et maksimalt volum på ca. 1000m³ og dermed en reserve for ca.to døgn normaldrift.

9.10 Pumpestasjon P4

P4 er en prefabrikkert pumpestasjon bygget av glassfiber

Denne består av to pumper og en trykktank inkl. automatikk og elektrisk installasjon.

Stasjonen betjener og forsterker trykket fra Høgdaveien og opp til Bråten og Siljebøl. Pumpene har en kapasitet på ca. 20m³/h og har et driftstrykk på ca. 6 bar

Virkemåte: P4 tilfredsstiller de krav som stilles til de antall boenheter som i den betjener pr. i dag.

9.11 Pumpestasjon P5

P5 er en prefabrikkert Hamo trykkforsterker bygd inn i en nedgravd kum i Melgårdshagan. Den består av 2 pumper og trykktank inkl. automatikk. Strømmåler er montert i eget skap over bakkenivå og betjenes direkte av strømliverandør.

9.12 Ledningssystemet

Ledningssystemet til FVV varierer fra 250mm ned til 63 (innvendig 60) mm.

Ledningsnettets består av mange forskjellige fabrikater og materialer. FVV har rør av asbest/sement, grått støpejern, PE, PVC og PEL. De forskjellige typer er påtegnet i kartverket. Det kan være forskjellige materialtyper i en og samme sone.

Det eldste ledningsnettets er fra år 1955 og består nesten utelukkende av asbest/sement. De nyere anleggene består av grått støpejern og duktilt støpejern. Alt som er rehabilitert består av noe PVC, men brorparten er helsevede PE rør. PU-liner er også benyttet på noen strekk, men i liten utstrekning. Dimensjoner under 100mm er PEL-rør.

Virkemåte: Ledningsnettets er bygd opp som små og store ringledningsystemer. En prøver så langt det er mulig å unngå endeledninger, men der dette må benyttes installeres gode utspylinger.

Ledningsnettets har forskjellige trykksoner. Flateby Vannverk tilstreber at beboere skal ha et vanntrykk på min 2.0 bar. For å oppfylle dette er det montert et antall reduksjonsventiler i nettets slik at vanntrykket blir mer optimalt.

Trykksone er delt via reduksjonsventiler. Disse er plassert i P2. Krysset

Granveien/Haugveien/Furuveien. Ødegårdsveien, mellom Haugliaveien og Bjerklundsbakken.

Busslomme v/Bakken (FV 120). Øyerenveien v/Modellen. Dessuten er det montert reduksjonsventil på 63 mm ledning i Småttaveien og ned til beboere i Rudveien. Reduksjonsventilene er tegnet inn i kartverket.

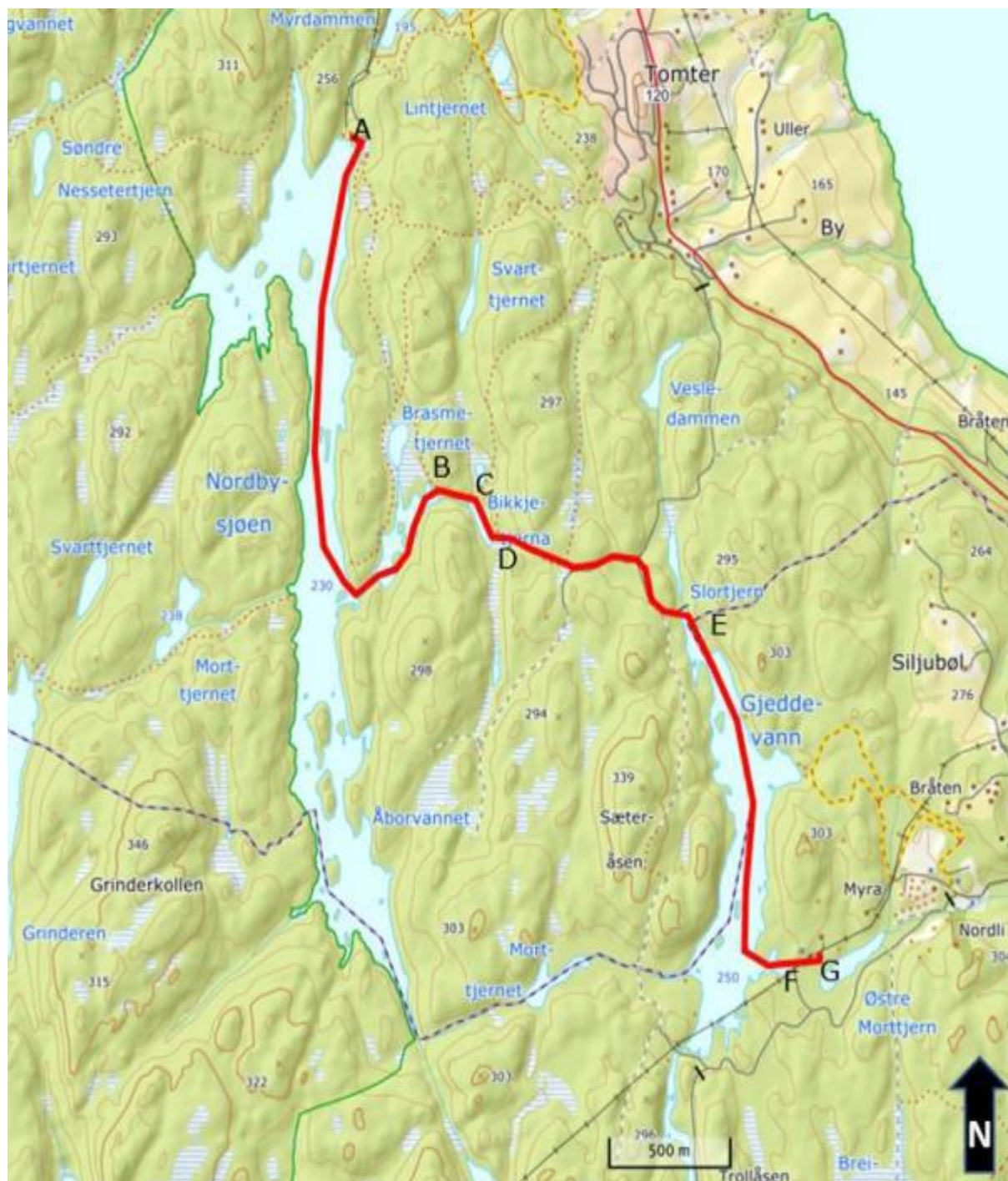
9.13 Oppsummering

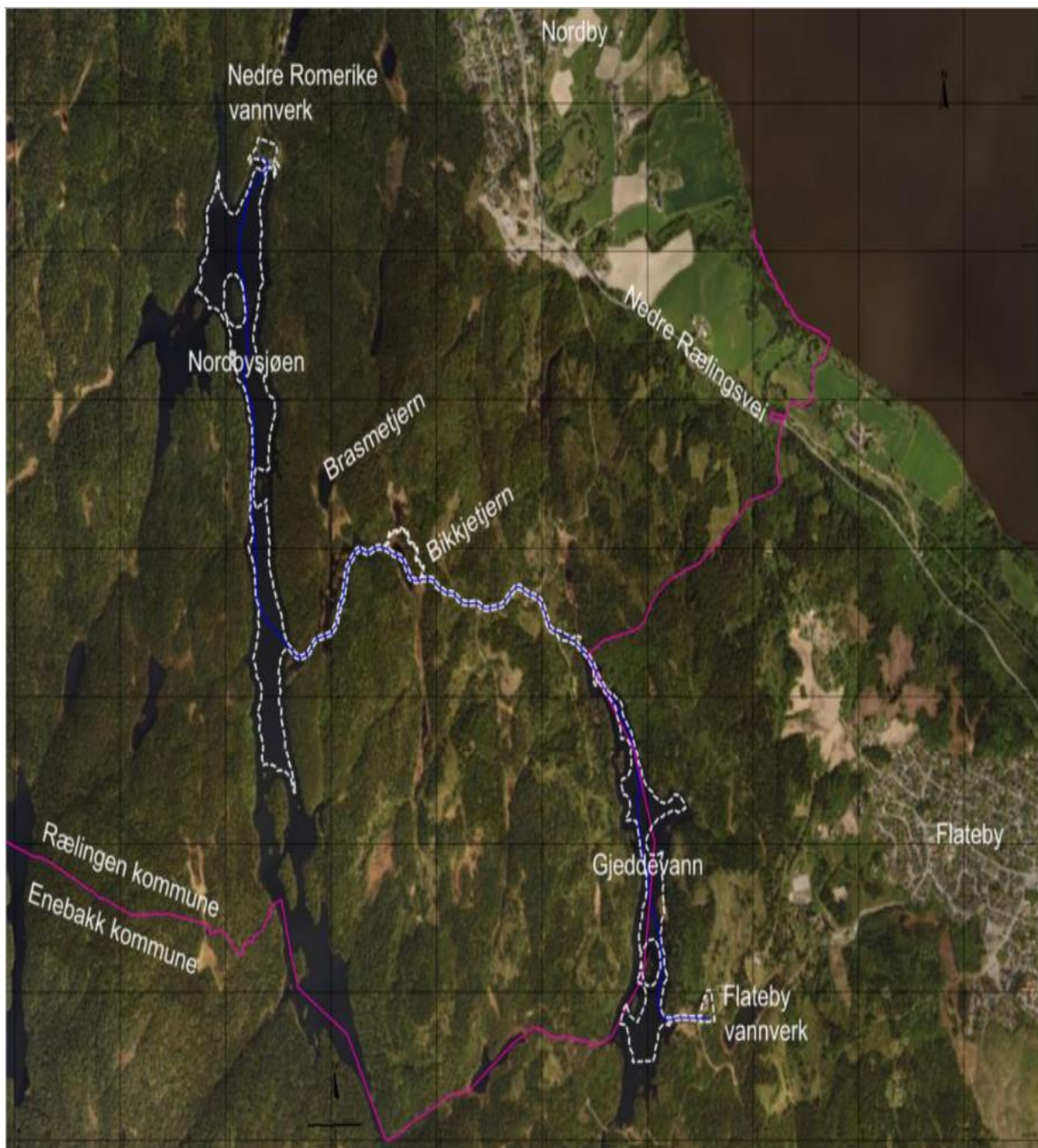
Kapittel	Fremtiden	Sårbarhet	Kommentar
Råvann	Gjeddevann anses som hovedkilde for vann til Flatebys befolkning i denne planperioden.	Overflatevann med tilhørende fare for forurensning. Antall mennesker og dyr som bruker nærområde er økende.	
Inntaksledning	Ledningen vil fungere som transportør av råvann i planperioden. En ledning til bør anordnes i planperioden.	Dersom det oppstår brudd på ledningen faller all produksjon av vann ut.	
Råvannspumpe - stasjon P3	Bygningen vil bestå som pumpestasjon i planperioden, men bør renoveres. Elektriske installasjoner må oppdateres og ferdigstilles.	Det er ikke installert nødstrømsaggregat. Man er svært avhengig av stor reservekapasitet av rent vann (høydebasseng) ved driftsstans.	
Råvannsledning P3 til vannbehandlingsanlegget	Reserveledning bør anordnes i planperioden. I samme trase ligger kabel for styring av utestasjonene. Det bør her vurderes trådløst system.	Ved brudd på ledningen er man svært avhengig av stor rent vanns-reserve (høydebasseng) Ved brudd på signal-kabel mister en all mulighet for styring og overvåkning.	
Vannbehandlingsanlegget	Bygningen vil bestå som renseanlegg i planperioden. Kapasitetslinjene fra 2 media filter gjennom kullfilter må oppjusteres for å utnytte kapasiteten i pumperigger og 2 media filter.	Det bør snarest se på mulighet for å installere aggregat for nødstrøm ved renseanlegget. Dette bør sees i sammenheng med P3. I 2019 ble området rundt hele renseanlegget inngjerdet og skogen rundt ble hugd.	
Rentvannsledning	Ledningen vil fungere som transportør av rentvann i planperioden. Det bør vurderes reserveløsninger av transport ved evt. brudd.	Dersom det oppstår brudd faller all transport av rentvann bort. Se pkt. fremtid. Når det gjelder signalkabel bør en vurdere trådløst system/radiosamband.	

Rentvannspumpestasjon	Bygningen vil bestå som rentvanns-pumpestasjon og vannfordeler i planperioden, men bør renoveres.	Nødstrøm ikke installert. Dette må sees som eget objekt. Viktig for å holde lager av rentvann på et forsvarlig nivå (Høydebasseng)	
Ledning til/fra høydebasseng	Ledningen vil fungere som tilførsel og fødeledning i planperioden.	Ledningen er både tilførselsledning til HB og tilbakeføring til ledningssystemet.	
Høydebasseng	Bassengene vil være reserve for rentvann i planperioden.	Inngjerdet område med alarm. Utleie av eget bygg til Telia og Telenor for antenner.	
Pumpestasjon P4	P4 må sees i sammenheng med fremtidig bebyggelse i området.	Ved strømbrudd og lekkasjer er store deler av bebyggelsen uten vann.	
Pumpestasjon P5	En bør se på andre muligheter for trykkøkning i dette område.	Ved strømbrudd eller pumpehavari faller en del av trykket bort.	P5 er en lite egnet stasjon.
Ledningsnett	Det er egen plan for rehabilitering	Oppdateres hvert år.	
Reservevann	Tilførsel ledning fra NRV	I gang kjøres 2025	



Traseen for tilskuddsvann, slik den er i reguleringsplanen.





Figur 1: Planområdet ligger i den østre delen av Østmarka og strekker seg over kommunegrensen mellom Rælingen og Enebakk kommuner.