



Sluttrapport

Eidskog renseanlegg med
overføringsanlegg fra
Skotterud til Magnor

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		

Innhold

1	Sammendrag.....	3
2	Måloppnåelse i henhold til spesifiserte prosjektmål.....	4
3	Teknisk beskrivelse	5
4	Prosjektets gjennomføring	6
5	Kontrakter.....	7
6	Prosjektorganisasjon og samarbeid.....	9
7	Økonomisk resultat og kostnadsutvikling	9
8	Fremdrift og planer.....	11
9	Kvalitetssikring.....	11
10	Helse, miljø og sikkerhet (HMS).....	12
11	Bilder.....	13

Sluttrapport		Revisjon: 02
Eidskog renseanlegg		Dato: 12.09.2025
		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph

1 Sammendrag

Eidskog kommune har nå fått et moderne og fremtidsrettet renseanlegg som med stolthet kan vise frem. Nye Eidskog renseanlegg, med tilhørende overføringsledning fra Skotterud til Magnor, er bygget for å møte både dagens og morgendagens krav til vannmiljø, kapasitet og arbeidsmiljø.

Prosjektet har gitt kommunen et robust og effektivt anlegg som bidrar til god vannkvalitet i Vrangselva, og legger til rette for videre utvikling og tilkobling av nye områder. Dette setter Eidskog i forkant av den nasjonale bølgen av kommuner som står overfor nødvendige oppgraderinger av sine renseanlegg.

Prosjektet ble gjennomført med en total kostnadsramme på 139,9 millioner kroner. Dette er noe over det indeksregulerte budsjettet på 128,2 millioner kroner, og utgjør et samlet avvik på 9,1 %. Avvikene skyldes i hovedsak uforutsette forhold som entreprenørkonkurs, tekniske produksjonsfeil og krevende geologiske grunnforhold med traséjusteringer.

Gjennom godt samarbeid, rask håndtering av konkursen og målrettet innsats fra alle involverte, er det levert et anlegg som vil tjene både mennesker og miljø i mange tiår fremover.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		

2 Måloppnåelse i henhold til spesifiserte prosjektmål

Bakgrunn

Skotterud og Magnor renseanlegg som ble bygget på 70-tallet var svært nedslitt og hadde maskiner og utstyr som var helt på slutten av sin levetid. Vi tilfredstilte verken rensekraft fra Statsforvalteren eller dagens krav til arbeidsmiljø.

Prosjektets mål

1. Utrede hvilken løsning som er best for abonnentene i et langt perspektiv, både investeringssum og årlige driftskostnader må tas med i vurderingen.
2. Bygge et moderne og fremtidsrettet renseanlegg som innfrir kravene til rensing og arbeidsmiljø.
3. Anlegge en overføringsledning dimensjonert for dagens kapasitet og fremtidig kapasitet, med muligheter for tilknytning av enkelthus og grender i fremtiden.

Siden 2015 har GIVAS sett på mulige løsninger. Etter flere utredninger og vurderinger ble det i februar 2022 fattet vedtak i Eidskog kommune om bygging av nytt felles renseanlegg for Skotterud og Magnor, anlagt på Magnor med overføringsledning fra Skotterud. Anlegget skal også bygges på sikt for å kunne knytte til seg Børrud renseanlegg. For å få til dette måtte det også legges over 6 km med ny overføringsledning på avløp mellom Skotterud og Magnor. Med bistand fra rådgivende konsulentfirma Norconsult ble det sett på traseer og tekniske løsninger. Det var tidlig klart at Kroksjøen Vannverk SA skulle være med på deler av strekket.

Måloppnåelse

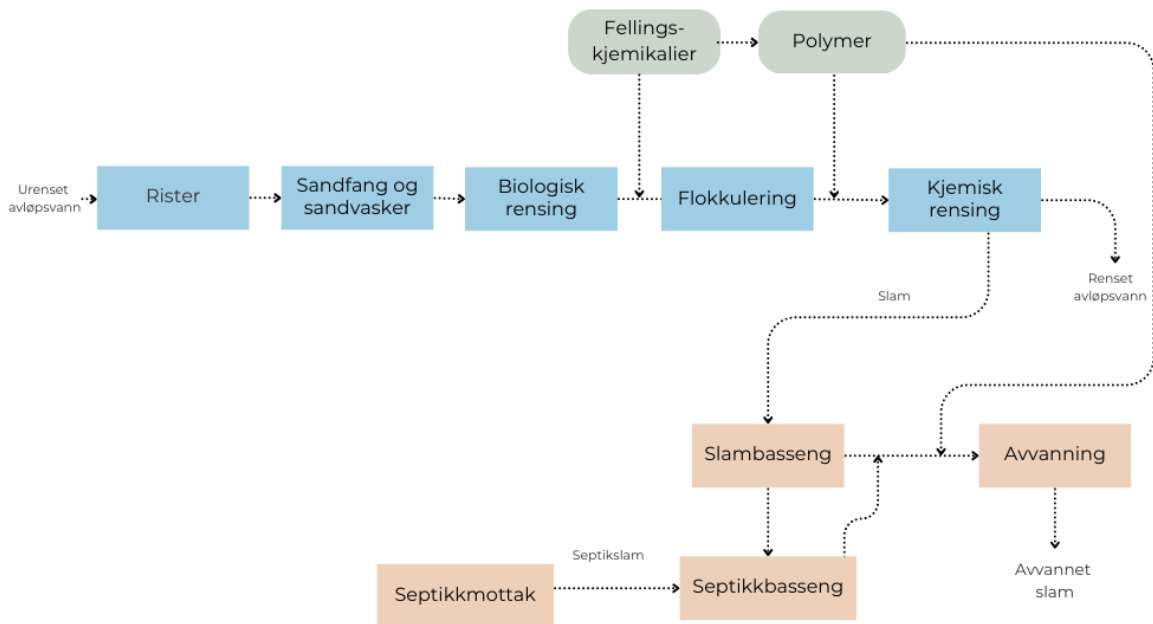
I dag fremstår anlegget som et moderne og framtidrettet renseanlegg, bygget for å møte både dagens og morgendagens krav til miljø og vannkvalitet. Det sikrer trygg og effektiv rensing av avløpsvann, og bidrar til rent vann for innbyggerne i Eidskog. Dette er et anlegg kommunen med stolthet kan vise fram – et viktig miljøløft for både lokalsamfunnet og naturen.

Anlegget har utslippstillatelse fra Statsforvalteren med krav til sekundærrensing (krav til rensing av biologisk materiale) og fosforrensing. I oppstartsfasen har det vært varierende resultat, men senere prøver viser at anlegget når kravene.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Eidskog renseanlegg		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph

3 Teknisk beskrivelse

Eidskog renseanlegg består av lukkede tanker, og hele prosessen er lukket. Illustrasjonen under viser renseprosessen ved Eidskog renseanlegg.



Mottak/forbehandling: Avløp pumpes inn til renseanlegget og fordeles på rister og videre til sandfang- og sandvasker. Ristgods (dopapir, søppel osv.) tas ut på ristene og sand skilles ut i sandfang, dette føres til hver sin dunk. Avløpet går videre til en mellompumpestasjon.

Biologisk rensing: Avløpet pumpes til biologisk rensetrinn og fordeles til to bioreaktorer. Det benyttes MBBR (Moving Bed BioReactor) som er en rensemetode der små plastbiter, kalt medier, flyter rundt i en tank med avløpsvann. På disse plastbitene vokser det mikroorganismer (bakterier) som spiser opp forurensninger i vannet, som organisk materiale og næringsstoffer. Fordi mediene beveger seg hele tiden, får bakteriene god tilgang på oksygen og næring, noe som gjør renseprosessen effektiv og stabil.

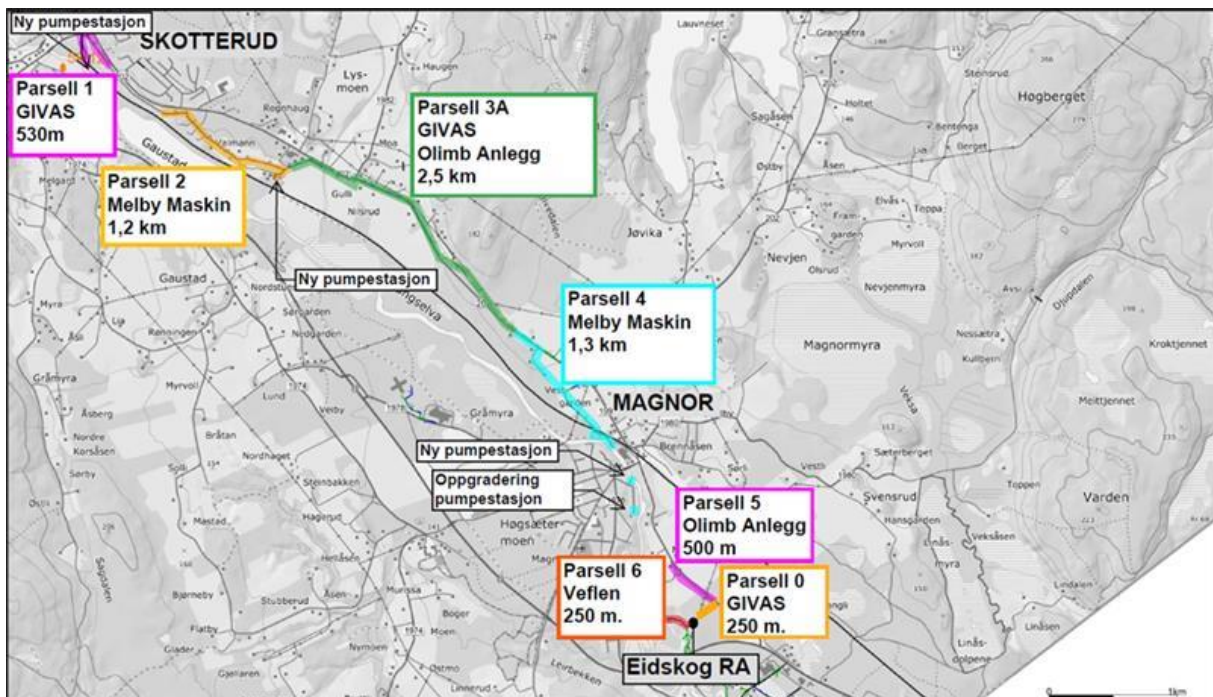
Kjemisk rensing: På vei inn til flokkulering tilsettes det fellingskjemikalier. Videre går avløpet til et flotasjonstrinn hvor det tilsettes luft i bunn av tanken, luftboblene fester seg til partiklene, som da flyter opp til overflaten. Slammes skrapes av på toppen av vannspeilet. Kjemikalier benyttes for å gjøre prosessen mer effektiv og forbedre rensingen. En stor fordel med flotasjon er at man får en så høy tørrstoffprosent (TS-%) at slammet kan gå direkte til avvanning.

Avvanning: Slam avvannes i en skru presse. Slammet presses fremover med en roterende skrue, samtidig som væsken presses ut gjennom hull i sylindren.

Septikmottak: Det er etablert et septikmottak ved renseanlegget, slik at septik fra spredt avløp nå kan behandles i Eidskog, istedenfor å leveres til Kongsvinger.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Eidskog renseanlegg		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph

Illustrasjonen under viser en oversikt over traseen til overføringsledningen og pumpestasjonene.



Arbeidet med ledningen ble delt opp i flere parseller. Dette for å kunne dele opp i entrepriser og holde oversikt på fremdrift og økonomi. Samt at det var en hensiktsmessig oppdeling med tanke på teknisk utførelse.

Totalt ble det anlagt litt over 6 km med nye avløpsledninger. Ledningene har kapasitet til å overføre tilførte mengder avløp til Skotterud i dag og økte avløpsmengder i fremtiden. Det ble også satt ned 3 nye pumpestasjoner. Vi la samtidig ledning for Kroksjøen vannverk SA på ca. 3 km av strekningen.

4 Prosjektets gjennomføring

2015-2017: Følgende utredninger/prosjekter ble gjennomført i perioden:

- Skisseprosjekt for å utrede ulike muligheter (2015, Asplan Viak)
- Grunnundersøkelser Magnormoen for å vurdere mulighet for infiltrasjonsanlegg (januar, 2017, Asplan Viak)
- Forprosjekt Nytt felles renseanlegg Skotterud og Magnor (april, 2017, Norconsult)

2019: Gjennomføring av markedskonferanse (Norconsult) for å sikre at vi har kunnskap om de ulike løsningene som eksisterer.

2020: Den 17.11 ble det fattet vedtak i Eidskog kommune om bygging av nytt felles renseanlegg for Skotterud og Magnor, anlagt på Magnor med overføringsledning fra Skotterud. Anlegget skal også bygges på sikt for å kunne knytte til seg Børrud renseanlegg.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		

2021: Det gjennomføres en anbudskonkurranse (totalentreprise) og det inngår i november kontrakt med Lafopa. Prosjektering av overføringsledning utføres av Norconsult.

2022: Revidert kostnadsramme blir godkjent i februar og byggestart september. Før byggestart ble det etablert VA-anlegg med ny vei fra Grensevegen og inn til anleggsområdet.

2023: I juni går hovedentreprenøren Lafopa AS konkurs. GIVAS handlet raskt og inngikk nye avtaler med tidligere underleverandører for å sikre fremdriften. Det blir samtidig avdekket omfattende produksjonsfeil, som førte til ytterligere forsinkelser og behov for utbedringer. Gravearbeidet på parsell 1-6 starter opp, i løpet av året fullføres alle parsellene utenom parsell 3.

2024: Parsell 3 fullføres juni 2024. Omkoblinger utføres samtidig som renseanlegget ble satt i drift i desember.

2025: På renseanlegget brukes året til innregulering, testing, feilretting og fullføring av flere mindre ting. For gravearbeidet fullføres diverse småjobber.

5 Kontrakter

Kontrakter som ble inngått før utlysning

Prosjektråd Innlandet: Byggeleder renseanlegg

Dronedata AS: Byggeleder overføringsledning og pumpestasjoner

Norconsult Norge AS: Prosjektering (RA og ledningsnett) og innkjøp (RA)

Totalentreprise Eidskog RA

Lafopa AS – Totalentreprise for Eidskog RA (NS8407)

Etter at Lafopa AS gikk konkurs ble følgende kontrakter inngått direkte med underleverandørene:

Aquagos AS: Prosjekteringstjenester og innleie av personell til montasje

ØMF WITO AS: Betongarbeider, utomhusarbeider og rørleggerarbeider

Caverion Norge AS: Elektro og ventilasjon

Certego AS: Lås og beslag

Hydropress HUBER: Leveranse av prosessutstyr

LAG Entreprenør AS: Byggetjenester

Sweco Norge AS: Prosjektering (ARK, RIB, RIBr og BIM)

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		

Kontrakter ledningsnett

Parsell 0: VA og vei inn til renseanlegget gjennomført i egenregi av GIVAS.

Parsell 1: Gjennomført i egenregi av GIVAS med innleie fra Melby Maskin AS (rammeavtale).

Parsell 2: Inngått kontrakt med Melby Maskin AS (NS 8406), inkluderer nedsetting av pumpestasjon.

Parsell 3A: Gjennomført i egenregi av GIVAS.

Parsell 3B: Inngått kontrakt med Olimb Anlegg AS (NS 8406) om styrt boring.

Parsell 4: Inngått kontrakt med Melby Maskin AS (NS 8406), inkluderer nedsetting av pumpestasjon.

Parsell 5: Inngått kontrakt med Olimb Anlegg AS (NS 8406) om styrt boring.

Parsell 6: Gjennomført ved bruk av Veflen Entreprenør AS (rammeavtale).

Pumpestasjoner: Inngikk kontrakt med Xylem AS (NS 8407) om leveranse av 3 nye pumpestasjoner, 2 buffertanker og nye pumper til en eksisterende stasjon.

Konkurs

I april 2023 ble GIVAS informert av underleverandører til hovedleverandøren Lafopa Industrier om manglende betaling. I mai ble deler av Lafopa solgt til nye eiere, som videreførte den overdratte virksomheten med alle ansatte og de fleste av selskapets prosjekter. Den 7. juni gikk det opprinnelige selskapet, Lafopa Industrier AS, konkurs.

Gjennom forhandlinger med det nye selskapet, Lafopa Newco AS, kom det frem at de ikke kunne forplikte seg til vilkårene i den opprinnelige kontrakten. GIVAS valgte derfor å heve kontrakten med Lafopa Industrier AS den 28. juni 2023.

GIVAS inngikk deretter nye avtaler med de opprinnelige underleverandørene, slik at prosjektet kunne fullføres med samme entreprenører. Dette var viktig for å sikre fremdrift og kvalitet, da byggingen av anlegget var godt i gang.

Tvister

I januar 2024 oppsto det en tvist mellom Olimb Anlegg AS og GIVAS knyttet til gjennomføringen av ett av tre kontraktsfestede strekk. Tvisten gjaldt utelukkende dette ene strekket, som entreprenøren ikke klarte å ferdigstille. Som følge av dette valgte GIVAS å heve kontrakten.

Uenigheten i etterkant dreide seg i hovedsak om prosjekteringsgrunnlaget, varslinger og kommunikasjon mellom partene. Tvisten endte i forlik mellom Olimb anlegg AS og GIVAS.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Eidskog renseanlegg		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph

6 Prosjektorganisasjon og samarbeid

For Eidskog renseanlegg var Tina Fjeldstad prosjektleder (PL) og Trond Lillebekk (Prosjektråd Innlandet) byggeleder (BL). Etter konkurransen ble det opprettet et eget prosjektstyre for Eidskog renseanlegg bestående av daglig leder, økonomisjef og prosjektleder. Avdelingsleder avløp og prosjekt ble inkludert ved behov, det samme gjelder byggeleder og prosjekterende fra Aquagos. Tross utfordringene med konkurransen, har samarbeidet mellom GIVAS, BL og prosjekterende fra Aquagos fungert godt.

For overføringsledningen var Mats Emil Sand prosjektleder (PL) og Stefan Billerud (Dronedata) byggeleder (BL). Det ble satt opp et prosjektstyre med daglig leder som prosjekteier. Økonomisjef og avdelingsledere anlegg og prosjekt var de andre i styret. På overføringsledningen fungerte samarbeidet meget godt mellom PL, BL og utførende entreprenører, særlig GIVAS anlegg og Melby Maskin og Veflen. Samarbeidet med Olimb Anlegg var godt i starten, men fikk utfordringer etter hvert.

7 Økonomisk resultat og kostnadsutvikling

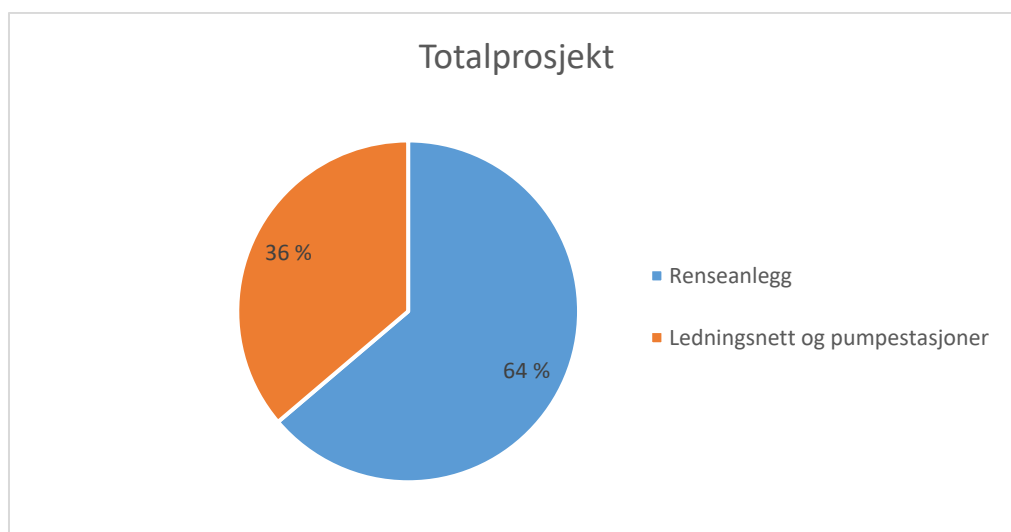
Opprinnelig budsjettramme for prosjektet var 102 millioner kroner (2021-verdi), vedtatt av kommunestyret 15. februar 2022. Som opplyst i vedtaket skulle kontraktssummene indeksreguleres. Budsjettet er derfor justert i tråd med indeksregulering og fremdrift i kontraktene.

Renseanlegget ble først gjennomført som totalentreprise, og etter konkurs som delentrepriser, med indeksregulering basert på byggekostnadsindeksen for rørleggerarbeid i kontor- og forretningsbygg. Samme prinsipp ble brukt for delprosjektet med overføringsledning og pumpestasjoner.

Den indeksregulerte totalrammen endte på 128,2 millioner kroner, mens regnskapet viser en sluttsum på 139,9 millioner kroner. Tabellen under viser budsjett og regnskap. Overføringsanlegget inkludere ledningsanlegg og pumpestasjoner. I regnskapet er det gjort avsetninger for mindre gjenstående arbeider. Figuren viser fordeling mellom overføringsanlegget og renseanlegget.

	Budsjett (2021-kr)	Indeksregulert budsjett	Regnskap	Avvik	
				kr	%
Renseanlegg	67 700 000	85 106 993	89 250 000	4 143 007	4,9 %
Overføringsanlegg	34 225 000	43 134 581	50 650 000	7 515 419	17,4 %
TOTALT	101 925 000	128 241 574	139 900 000	11 658 426	9,1 %

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		



Figur 1: Fordeling mellom renseanlegg og overføringsanlegg

Renseanlegg

Totalt endte prosjektet 4,1 millioner kroner over budsjett, med et avvik på 4,9 %. Hovedårsaken var konkursen i Lafopa, som førte til oppdeling av totalentreprisen. Dette medførte merkostnader knyttet til prosjektledelse, prosjektering, forlenget byggetid, garantikjøp og reforhandling av kontrakter i et nytt marked.

I tillegg ble det avdekket mangler i flere kontrakter som Lafopa, som totalentreprenør, opprinnelig skulle ha dekket. Det ble også oppdaget produksjonsfeil i prefabrikkert prosessutstyr levert av Lafopa, som ikke kunne reklameres grunnet konkursen.

Den reelle merkostnaden var 9,1 millioner kroner høyere enn tallene viser, men dette beløpet ble motregnet gjennom tilbakeholdte fakturaer overfor konkursboet.

Overføringsanlegg (ledningsnett og pumpestasjoner)

Ledningsnett og pumpestasjoner endte 7,5 millioner kroner over budsjett, tilsvarende et avvik på 17,4 %. Avviket skyldes flere uforutsette forhold, herunder behov for traséjustering grunnet begrenset gjenbruk av eksisterende nett med dårlig teknisk tilstand. Det ble også lagt færre meter enn planlagt i samarbeid med Kroksjøen Vannverk, da samordning av vann- og avløpsnett gir lavere kostnader.

Uforutsette grunnforhold, særlig større fjellmengder, medførte endringsmeldinger og økte kostnader. Kryssing av jernbanen førte til ekstrakostnader som følge av geologiske utfordringer. I tillegg oppsto tvisten med Olimb, hvor tradisjonell graving måtte benyttes for å fullføre strekket, i stedet for planlagt gravefri metode med lavere enhetskostnad.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		

Det opprinnelige budsjettet, utarbeidet av Norconsult AS, ble tidlig vurdert som lavt og tok i begrenset grad hensyn til de faktiske grunnforholdene.

Innkjøp og nedsetting av pumpestasjonene gikk i henhold til budsjett.

8 Fremdrift og planer

Originalt skulle overføringsledningen ferdigstilles før jul 2023, og renseanlegget starte opp februar 2024. Etter at Lafopa AS gikk konkurs ble det noen forsinkelser og oppstart av anlegget ble utsatt til september 2024. Overføringsledningen fikk derfor forlenget frist, og ble fullført i god tid i juni 2024, før oppstart av renseanlegget i desember 2024.

Totalentreprenøren Lafopa AS hadde frem til konkursen ansvar for å følge opp fremdrift. Etter konkursen ble denne rollen overført til Aquagos AS og BL. Forsinket oppstart fra september til desember 2024 skyldes feil som ble oppdaget på prefabrikkert utstyr. For overføringsledningen hadde Dronedata AS (BL) ansvar for å utforme fremdriftsplaner for eget arbeid. De eksterne entreprenørene hadde ansvar for å følge opp sine fremdriftsplaner. Dette arbeidet fungerte godt. Noen parseller måtte justere fremdriftsplan med resultat i noe lengre anleggstid og økte kostnader (særlig parsell 1 og 3).

9 Kvalitetssikring

Norconsult AS har bistått GIVAS med prosjektering fra 2017 frem til utarbeidelse av anbudsdokumenter, og som teknisk støtte ved behov underveis i prosjektet frem til 2025. Det har vært innleid byggeleder fra Prosjektråd Innlandet som har hatt en KS-rolle, og har vært hyppig på anlegget for å kontrollere byggearbeidet. Etter konkursen har prosjekterende fra Aquagos hatt ansvar for å prosjektere og følge opp alt arbeid i forbindelse med prosess og montasje. Tekniske avklaringer ble tatt med GIVAS sin avløpsavdeling.

Grunnet konkursen til Lafopa AS har ikke GIVAS en ytelses- eller prosessgaranti for renseanlegget og renskravene anlegget skal innfri.

Norconsult hadde ansvar for prosjektering av overføringsledningen, og alle tegninger hadde KS hos Norconsult før oversendelse til GIVAS. Avløpsavdelingen i GIVAS gjennomgikk og godkjente tegninger før oppstart. Etter at hver parsell var fullført, ble det gjennomført kamerainspeksjon av Ekvatek. Rapportene fra dette ble gjennomgått og ledningsnettet ble overtatt av avløpsavdelingen høsten 2024.

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand		
Godkjent av: Hanne Rolsdorph		
Eidskog renseanlegg		

10 Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

Aktivitet	Eidskog RA	Overføringsledning
SHA-plan	Hang på oppslagstavle og ble gjennomgått med alle som arbeidet på plassen.	
HMS-plan	Alle større firmaer utarbeidet egne HMS-planer.	
Oppstartsmøter	Det ble avholdt oppstartsmøte med nye arbeidere hvor SHA-plan og HMS på anlegget ble gjennomgått.	
Mannskapsliste og ID-kort	Digital registrering av ansatte på plassen. Alle på byggeplassen hadde ID-kort.	
SJA	Ble avholdt etter behov.	
Avvikshåndtering	Det ble laget en forenklet RUH (Rapport om uønsket hendelser).	GIVAS sitt avvikssystem i Landax ble benyttet. Entreprenørene benyttet eget system.
Skader og uhell	En personskade (kuttskade) med behov for legehjelp, uten fravær.	En personskade (klemskade) uten behov for legehjelp og uten fravær. En arbeidsulykke hos underentreprenør grunnet feil utførelse, med behov for legehjelp, uten fravær.
Vernerunder	Ble avholdt hver 14. dag hvor alle firmaer på byggeplassen stilte med minst en representant. I tillegg ble det gjennomført vernerunder av både underentreprenører og en bedriftshelsetjeneste.	Ble avholdt hver 14. dag hvor alle firmaer på byggeplassen stilte med minst en representant. Regionalt verneombud kom våren 2022.
Sertifikater og opplæring	Sertifikater på maskiner og utstyr var på plassen.	

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Eidskog renseanlegg		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph

11 Bilder



Bilde 1: Eidskog renseanlegg



Bilde 2: Forbehandling inne på Eidskog renseanlegg

Sluttrapport		Revisjon: 02
		Dato: 12.09.2025
Eidskog renseanlegg		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph



Bilde 3: Bilde tatt rundt oppstarten av arbeidet etter konkursen. Harri Koivumäki (montasje), Geir Ove Solli (Aquagos), Trond Lillebekk (Prosjektråd Innlandet), Kim Robin Øverby (GIVAS) og Tina Fjeldstad (GIVAS).

Sluttrapport		Revisjon: 02
Eidskog renseanlegg		Dato: 12.09.2025
		Utarbeidet av: Tina Fjeldstad og Mats Emil Sand
		Godkjent av: Hanne Rolsdorph



Bilde 4: Graving på parsell 3A