



VA-tekniske utfordringer i Brønnøy kommune

Stephen Høgeli, Rambøll Norge AS
(tidligere teknisk sjef i Brønnøy kommune)

Arnt Arnøy, Brønnøy kommune

Brønnøy kommune



Brønnøysund

Fylke

Nordland

Adm. senter

Brønnøysund

Areal

– Totalt:

1 041,12 km²

– Land:

997,67 km²

– Vann:

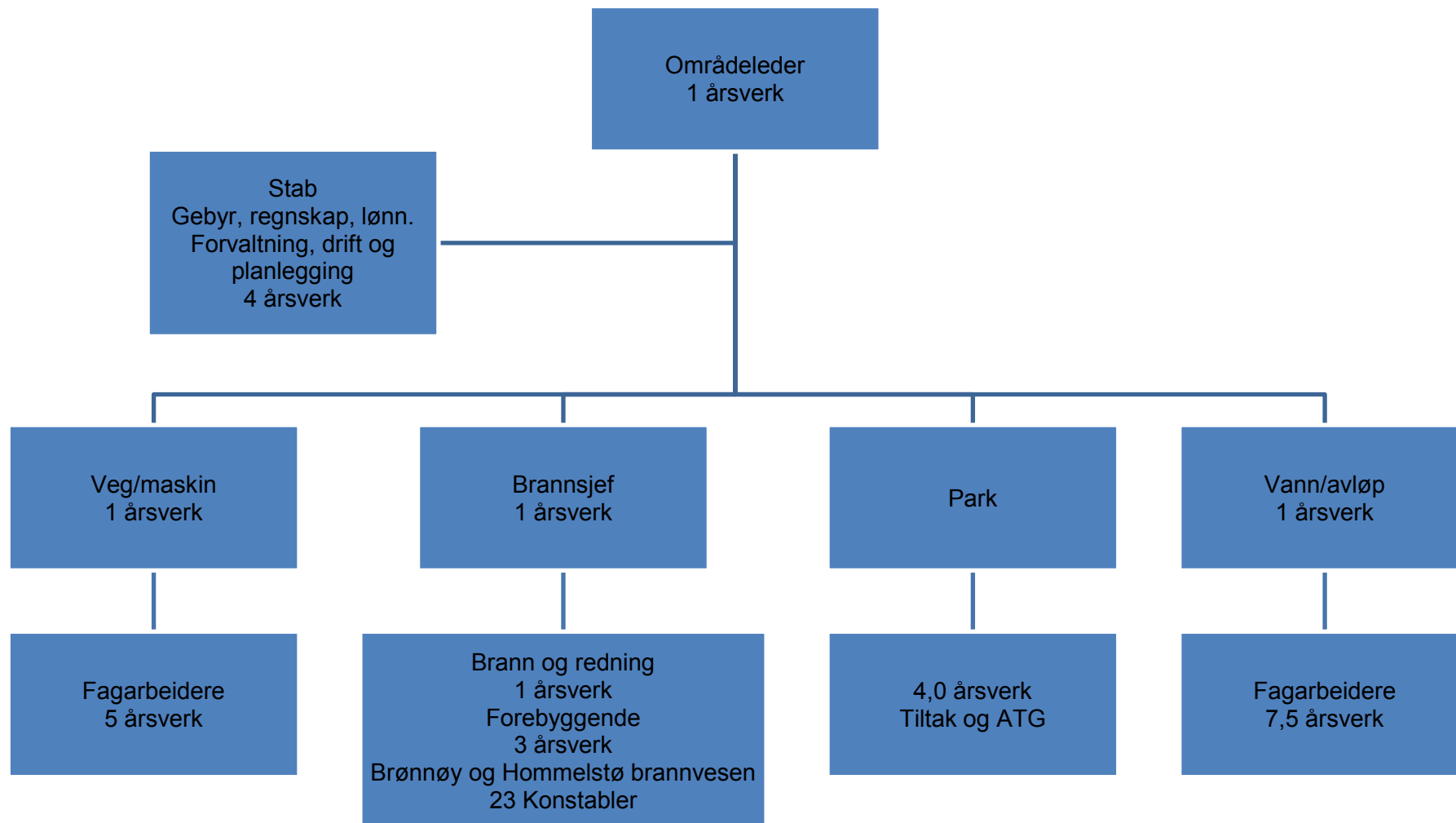
43,45 km²

Befolkning

7 934



Organisering VO11 Teknisk



Status VA

- **Vann**

- Tre vannverk (Brønnøy-, Hommelstø- og Sæterlandet - tot. ca. 6.500 abonnenter)
- Ca. 180 km vannledningsnett, 34 km sjøledninger
- Fem stk. private vannverk

- **Avløp**

- Fire stk. renseanlegg (Tautra, Lille Brønnøya, Blomstervika og Dundasjordet)
- Ca. 120 km avløpsnett, 6,5 km sjøledninger (spillvann og overvann)
- Ca. 60 stk. avløps pumpestasjoner
- Ca. 1.000 septik tanker (kommunale og private)

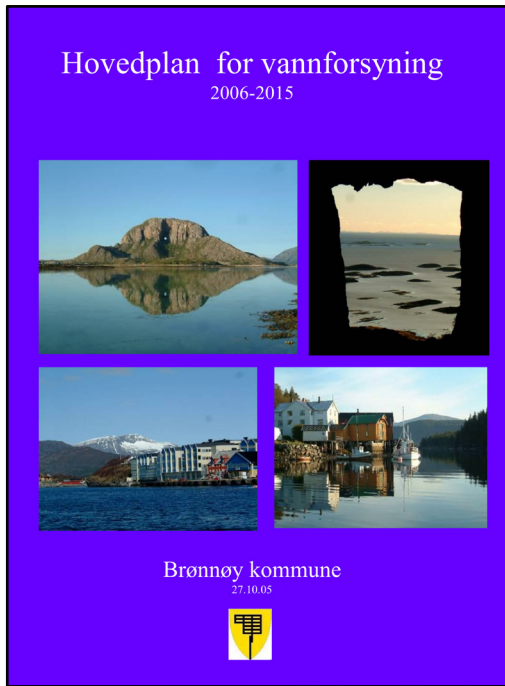
- **Kommunalteknisk beredskapsordning – døgntkontinuerlig vakt**

Styringsdokumenter

- **Hovedplan for vannforsyning 2006-2015**

Planen fokuserer på sikkerhet og vedlikehold i vannforsyningssystemet. Grovt sett anslås gjenskaffelsesverdien på kommunes vannforsyningssystem å ligge i størrelsesorden 300 millioner kroner. Det er med andre ord store verdier som skal vedlikeholdes og videreutvikles.

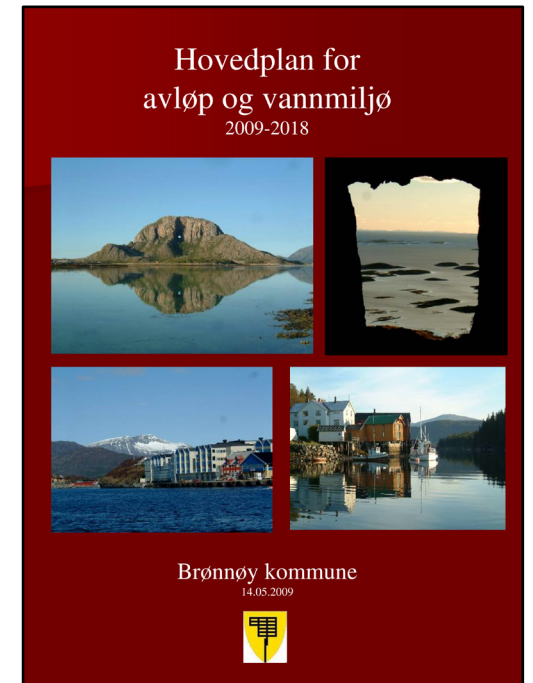
Investeringsprogram på ca. 40 mill. kr.



- **Hovedplan for avløp og vannmiljø 2009-2018**

Hovedplanen sammenstiller kommunens mål for avløpsvirksomheten og knytter målene til tiltak som skal gjennomføres i planperioden.

Investeringsprogram på ca. 16,5 mill. kr.

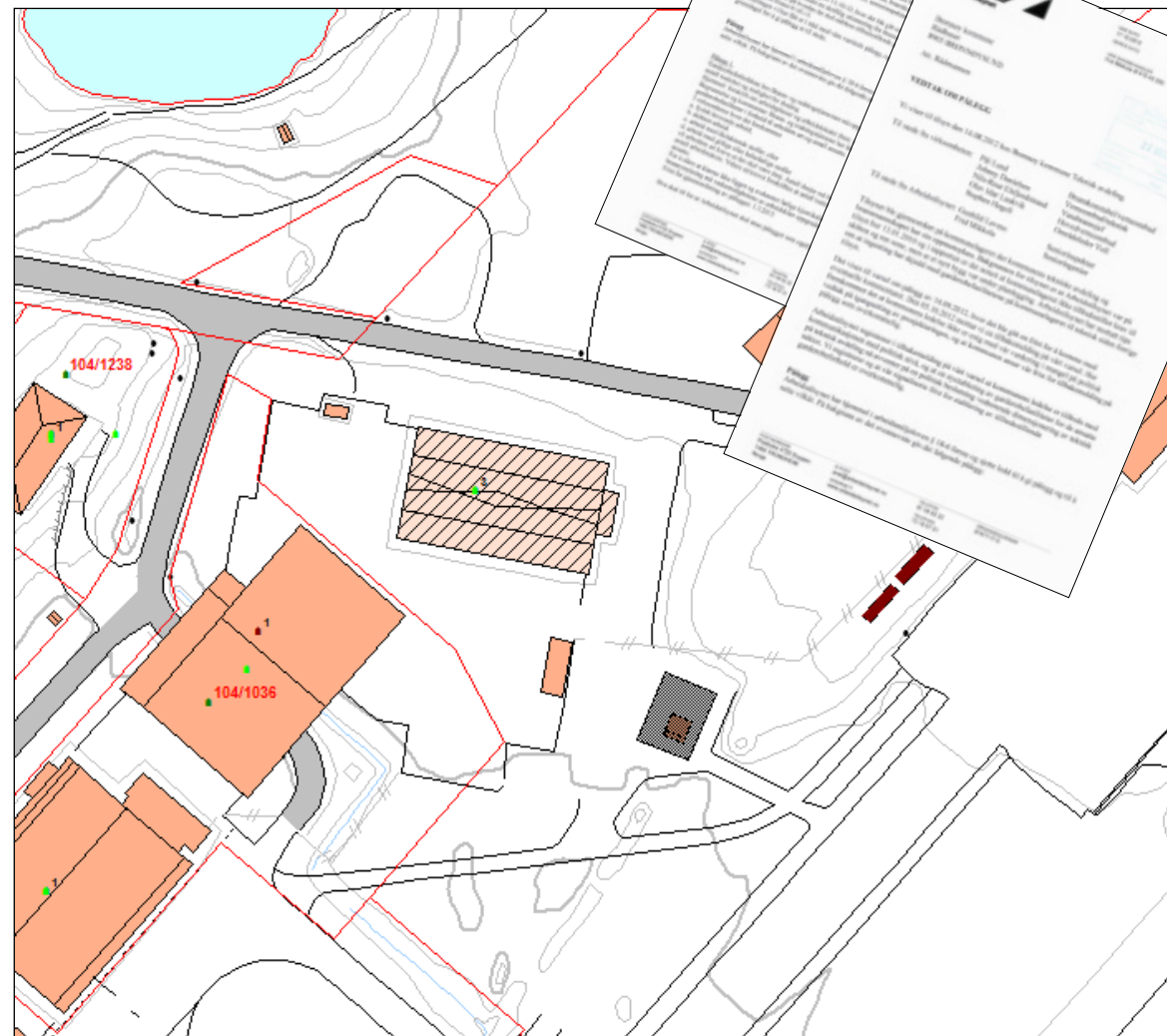


VA-teknisk utfordringer på blokka

- Nedslitt driftsbygg - Pålegg fra Arbeidstilsynet med trussel om dagsbøter
- Høydebasseng Brønnøy og Hommelstø vannverk
- Vann- og brannvannsforsyning Hommelstø nytt omsorgssenter
- Vannforsyning ved dypvannskai - bunkring av drikkevann
- Utbygging industriområde Gårdsøya sør
- Renovering overløp Sæterstidammen (Kilde Brønnøy vannverk)
- Overtakelse private boligfelt Salhusmarka Nord, Klubbøya
- Sprengt kapasitet avløp – Nordhus

Nytt driftsbygg

- Vedtak i 14.12.11 avsatt 30 mill. kr i økonomiplan.
- Endelig vedtak i 28.10.14.
- Ferdigstillelse innen 31.12.15.



Brønnøy kommune - Driftsbygg

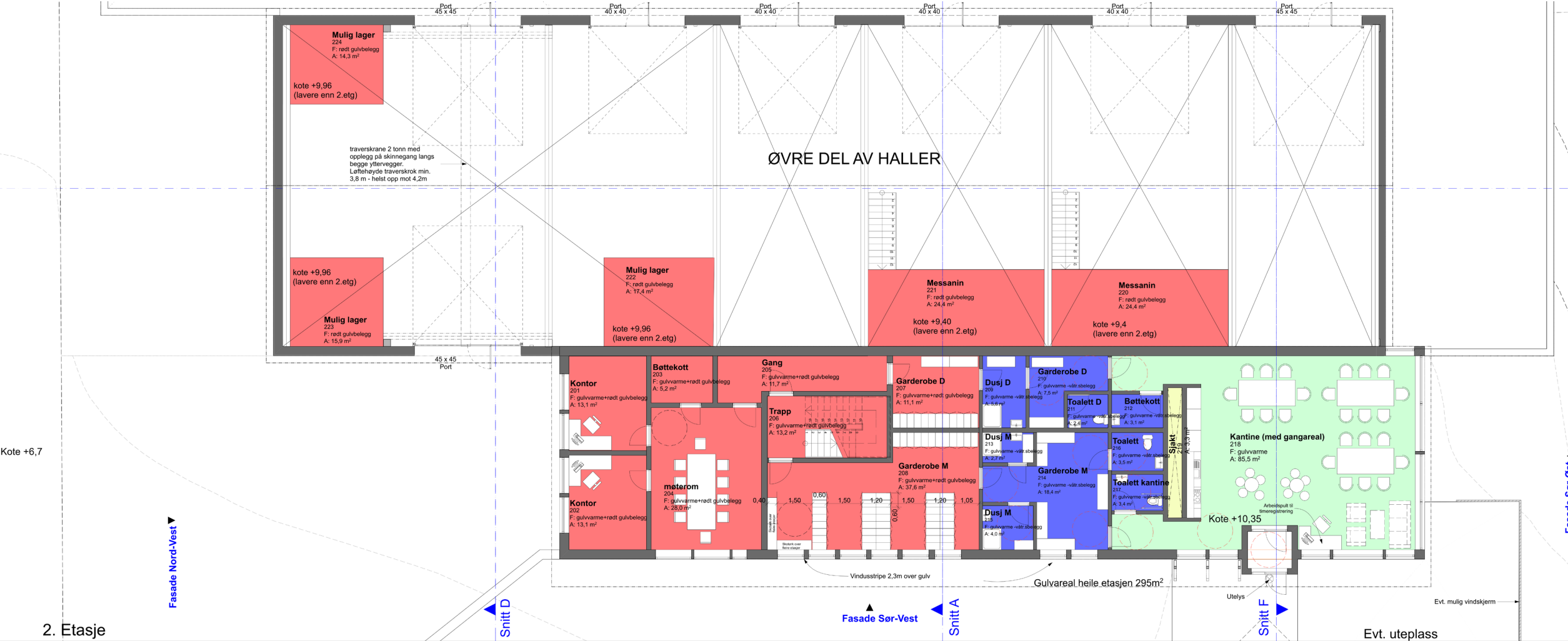
Sør øst



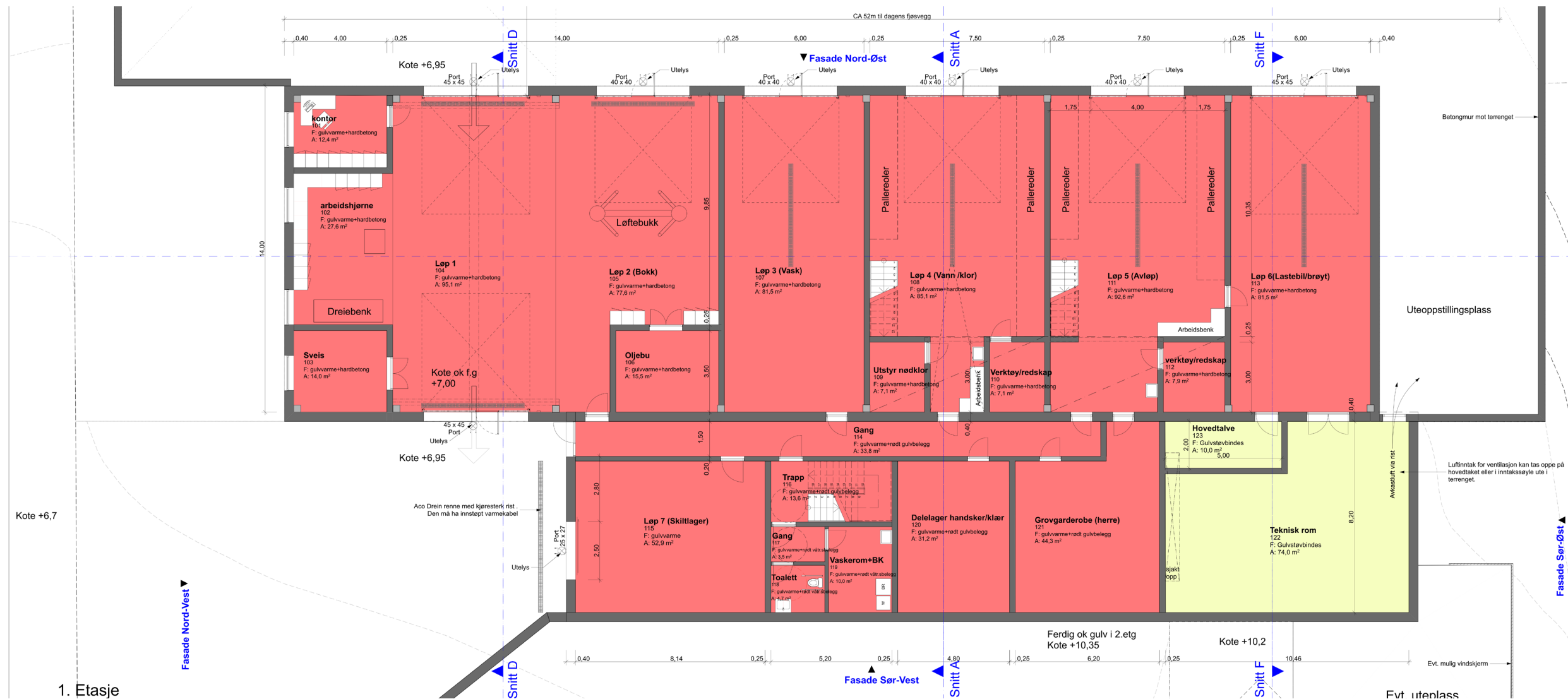
Brønnøy kommune - Driftsbygg

Nord øst

Brønnøy kommune - Driftsbygg 2. Etasje



Brønnøy kommune - Driftsbygg 1. Etasje



Brønnøy kommune - Driftsbygg

Nord



VA-dagene i Midt-Norge 2015



Brønnøy kommune - Driftsbygg

Vest

Brønnøy kommune
Driftsbygg
Hovedinngang i sør



Vannforsyning ved kai - bunkring av drikkevann

Vannforsyningen til skip omfattes av drikkevannsforskriften av 4.12.2001 nr 1372.

Ved bunkring fra et landbasert vannverk i Norge skal man forvente å få et rent og godt produkt i tråd med drikkevannsforskriften. Ved kjøp av ferskvann er det i hovedsak bare behov for periodevis kontroll med forsyningen internt på skipet.

Ved bunkring fra land må det innhentes analyserapport fra vannverket. Det anbefales primært å ha en forsyningstank på land som fylles langsomt, og gir mulighet for hurtig påfylling til forsyningsbåten uten «spyleeffekt» i ledningsnettets på land, og får dermed renere vann.



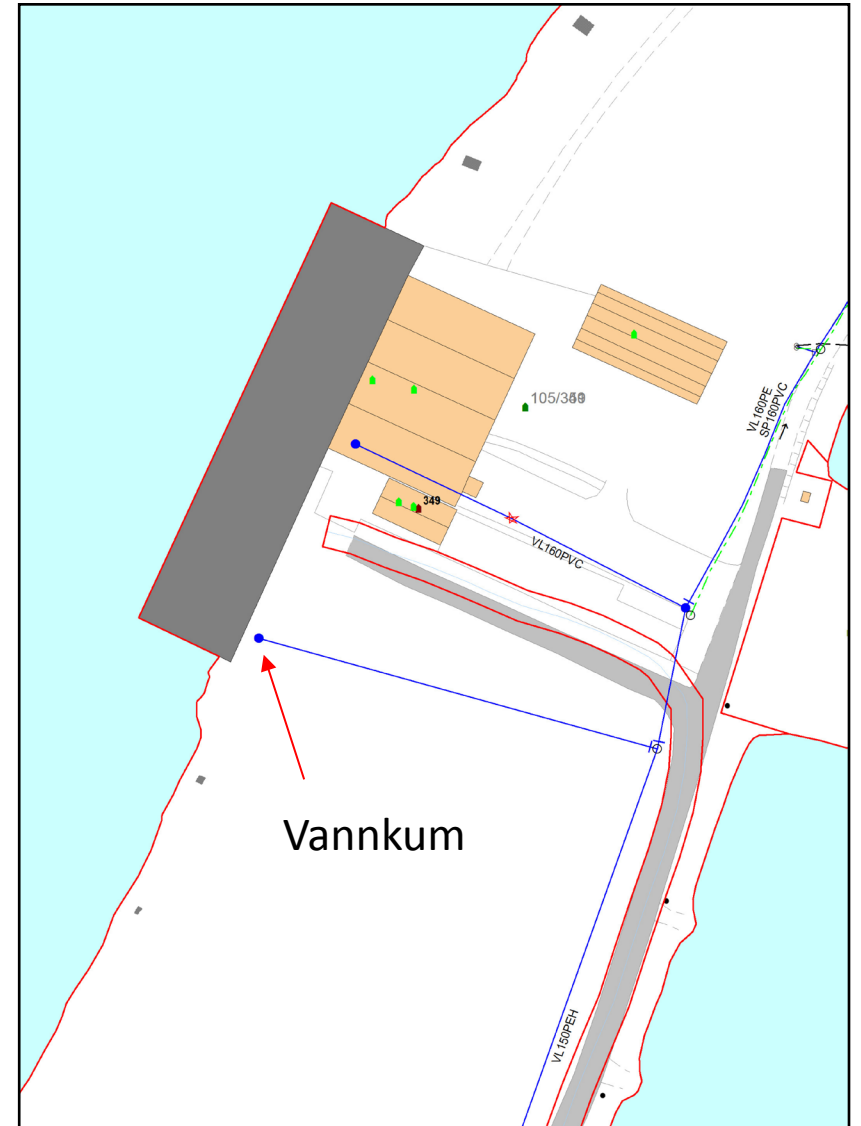
TIDLIGERE LØSNING

- Tradisjonell betongkum på kaikanten med vannmåler.
- Vannledning til kaifront.
- Frøs i stykker etter kort tids bruk da rørgata ikke ble tømt etter bruk.

I en periode ble tilbudet fylling av vann fra kum vha stender og brannslange.

- Dette medførte at skip ikke kunne få levert vann ved stor flo, da VA-armatur i kummen sto under vann og de måtte vente på fjære.
- Ingen garanti for tilbakeslag fra skipene inn på kommunens hovedvannledning under fylling av ferskt vann
- I forbindelse med utvasking av grunnen under dypvannskaiaen ble fundamentet under betongkummen vasket ut og kummen sto delvis i friluft, med fare for å rase ut i sjøen.

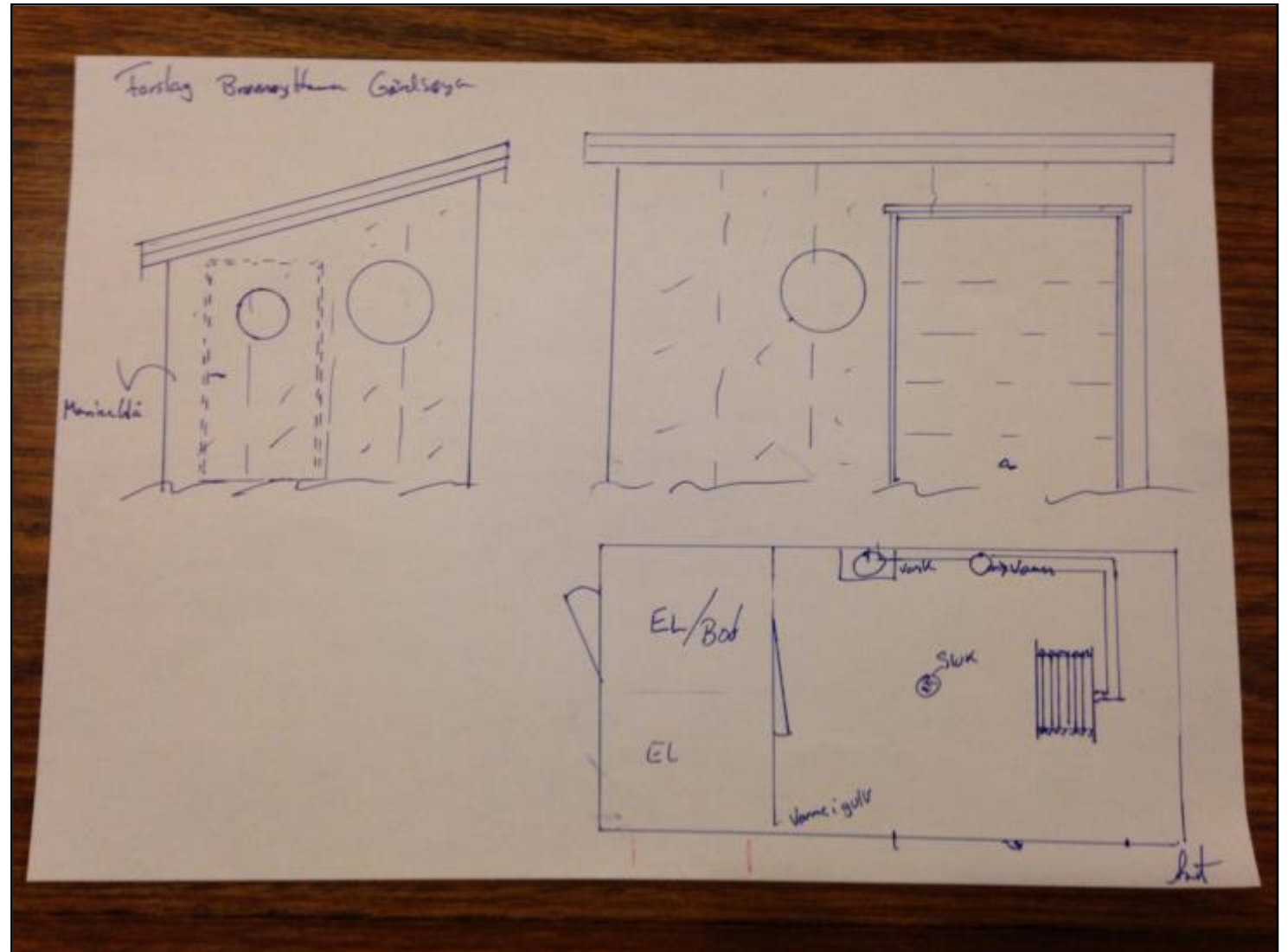
Her måtte de tiltak til....



NY LØSNING

Brukervennlig anlegg som skulle tåle hardt vær og tidevann. I tillegg skulle det være plass for elforsyning til skip som tidligere var lokalisert i et «hundehus» ved vannkummen.

Ideen om å flytte vannforsyningsanlegget fra kum i bakken til hus ute på selve kaia ble til da man ikke ønsket en tilsvarende løsning som tidligere.





Grunnarbeid



VA-dagene i Midt-Norge 2015

Dyktige fagfolk i arbeid



Nytt vannforsyningshus



FRA HOVEDVANNLEDNING TIL SKIP

- Under byggingen av vannforsyningshuset ble det installert Honeywell-filtre av typen FY69P
- BA300 tilbakeslagssikringsventil i kategori 4 fra Honeywell ble montert for å sikre mot mulige forurensninger som følge av tilbakestrømming fra skipet til hovedvannledningen.
- Vannmålere med printer fra AxFlow.
- Returrør og avstengningsventil med drenering hindrer nye tilfeller av frostskafer.
- Drikkevannsgodkjente slanger for å sikre hygienisk vannforsyning ut til skipene.



Installasjon av BA300 tilbakeslagssikringsventil kategori 4, FY69P-filter og sluseventil

BRUKERVENNLIG PÅFYLLING OG KVITTERING

AxFlow har tidligere levert en rekke magnetiske vannmålere av typen Siemens MAG 5100W med display til Brønnøy Kommune.

Det var med utgangspunkt i den gode erfaringen med disse at Brønnøy kommune v/ Arnøy etterspurte et like brukervennlig alternativ til Brønnøys havnevesen, helst med et kvitteringssystem.

Stig Skarstein i AxFlow imøtekom utfordringen ved å utvikle et system hvor vannmålerens display både viser fylt volum under fylling og betjener en tilkoblet skriver. Ved å trykke på displayet skriver man ut en kvittering som dokumenterer antall m³ vann som er levert til skipet, samt kartdata og kontaktinformasjon til kommune og havnevesen.

Slik kan både havnevesen og skip loggføre all nødvendig informasjon fra vannforsyningen.



MAG 5100W DN 150 PN 16
Elektromagnetisk vannmåler med display.

Ved å komplettere leveransen med kopi av vannanalysene har kunden god dokumentasjon på mottatt vare.



Avdeling Brønnøysund
Brønnøy Kommune, teknisk avd.
Brønnøy vannverk
Rådhuset
8905 BRØNNØYSUND



Date: 10.04.2015
Prøve ID: 2015-3208
ver 1

Gjelder: Brønnøy vannverk

ANALYSERESULTATER

Provemottak: 07.04.15

Analyseperiode: 07.04.15 - 10.04.15

Prøvetaker: Bjarne Kvaløy

2015-3208-1

Vann, direkte fra behandlingsanlegg
Sted: Renvann behandlingshus
Referanse: Kum Vedal renvann

Tatt ut: 07.04.15 Kl. 09:30

Parameter	Metode	Resultat	Enhet
Kimtall 22°C	NS-EN ISO 6222	2	CFU/ml
Koliforme bakterier	NS-EN ISO 9308-2	<1	MPN/100 ml
pH, surhetsgrad	NS-EN ISO 10523	6,9	
Turbiditet	NS-EN ISO 7027	0,25	FTU
Fargetall, filtrert	NS-EN ISO 7887	11	mg Pt/l

2015-3208-2

Overflatevann, behandlet
Sted: Trykkstasjon Torget, ledningsnett
Referanse: Trykkstasjon Torget nett

Tatt ut: 07.04.15 Kl. 08:15

Parameter	Metode	Resultat	Enhet
Kimtall 22°C	NS-EN ISO 6222	12	CFU/ml
Koliforme bakterier	NS-EN ISO 9308-2	<1	MPN/100 ml
pH, surhetsgrad	NS-EN ISO 10523	7,6	
Turbiditet	NS-EN ISO 7027	0,19	FTU
Fargetall, filtrert	NS-EN ISO 7887	11	mg Pt/l

2015-3208-3

Overflatevann, behandlet
Sted: Kystlab PreBIO AS ledningsnett
Referanse: Kystlab-PreBIO nett

Tatt ut: 07.04.15 Kl. 10:25

Parameter	Metode	Resultat	Enhet
Kimtall 22°C	NS-EN ISO 6222	6	CFU/ml
Koliforme bakterier	NS-EN ISO 9308-2	<1	MPN/100 ml
pH, surhetsgrad	NS-EN ISO 10523	6,9	
Turbiditet	NS-EN ISO 7027	0,26	FTU
Fargetall, filtrert	NS-EN ISO 7887	11	mg Pt/l

* Laboratoriet er ikke akkreditert for denne analysen < betyr: Mindre enn

Med hilsen Kystlab-PreBIO AS

Asbjørge Heimstad

Asbjørge Heimstad
Lab.ingeniør Brønnøysund

Laboratoriet er ikke akkreditert for prøvetaking eller vurdering og fortolkning av prøveresultater.
Målesikkerhet fles ved henvendelse laboratoriet.
Resultatet gjelder kun mottatt prøve. Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning.

Side 1 av 2

Postadresse Leningsveien 27 8900 Brønnøysund	E-mail: bronnøysund@prebio.no www.Kystlab-Prebio.no	Telefon: 75 00 98 00	Org.nr.: NO: 986 208 933 MVA
--	--	-------------------------	---------------------------------



VA-dagene i Midt-Norge 2015

REGNSKAP

Vannhus Gårdsøya	
Byggkostnader fra Syltern bygg	kr 290 288,00
Caverion (Skiptsstrøm jordfeil mm)	kr 46 667,00
Axflow	kr 75 656,00
Caverion Programering av skriver	kr 9 822,00
Varer fra eget lager	kr 35 975,00
Sum eks. mva	kr 458 408,00
Fordeling av byggekostnader	
Andel i bygg	kr 150 000,00
Caverion Skipsstrøm	kr 46 667,00
Vannslange 3" drikkevannsgodkjent	kr 6 975,00
Brønnøy havn kf	kr 203 642,00
Brønnøy kommune vann	kr 254 766,00

Brønnøy kommune har drift og vedlikehold av innvendige rør og tilhørende installasjoner

Brønnøy havn kf har vedlikehold av bygg samt energikostnader til dette

Ett år etter oppstart kan vi rapporterer om en profesjonell, praktisk og presis vannforsyning til glede for både havnevesen og besøkende skip.

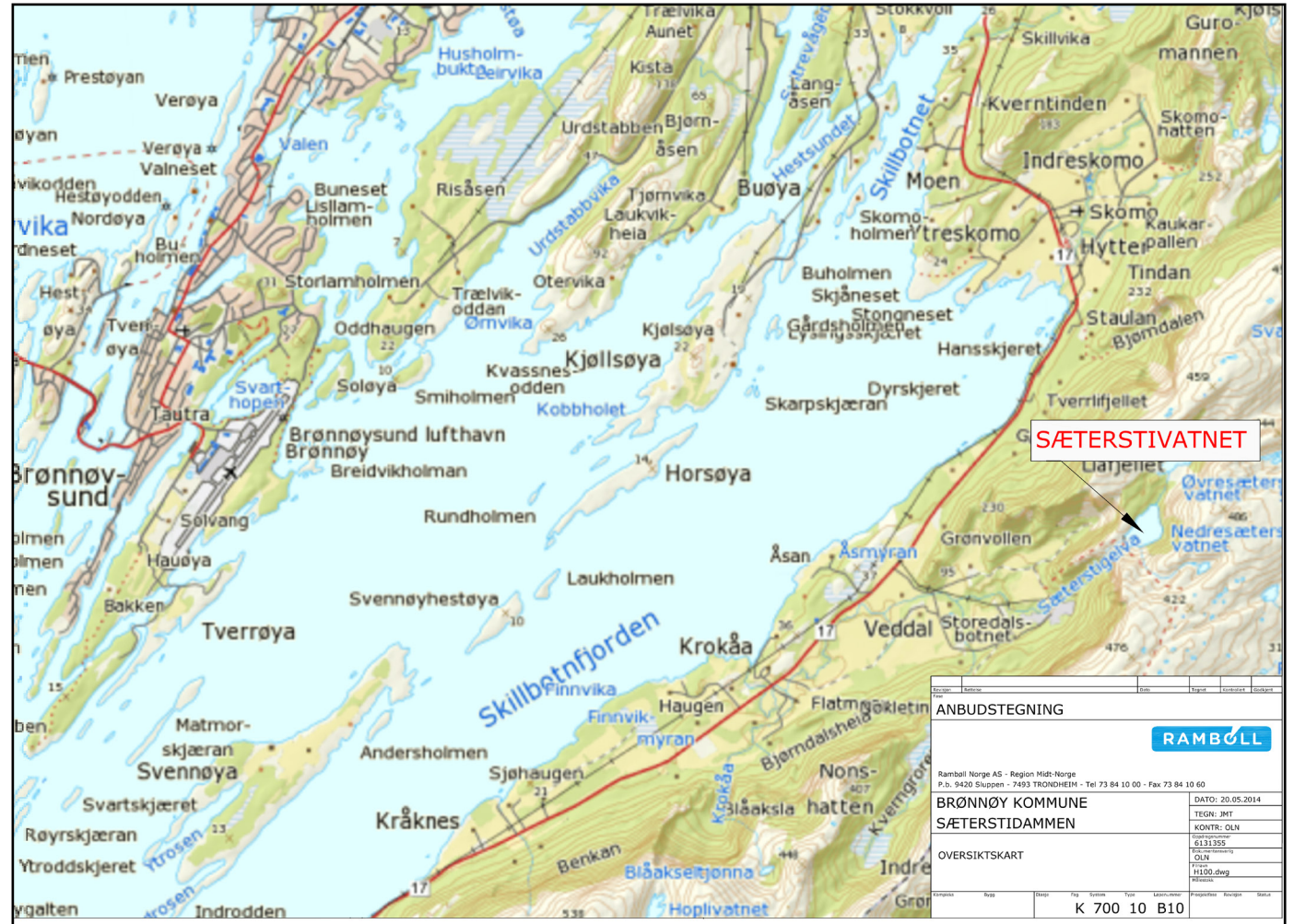
RENOVERING OG INJISERING OVERLØP NEDRE SÆTERSTIVATNET

Anleggets beliggenhet er øst for Brønnøysund sentrum, ved RV 17, øst for Skillbotnfjorden. Sæterstivatnet ligger på kote + 250.

Det er ikke veg som er fremkommelig med kjøretøy opp til vatnet.

Lengde opp til kilde/demning til fots er ca. 800 m med en stigning fra kote + 50 til + 270.

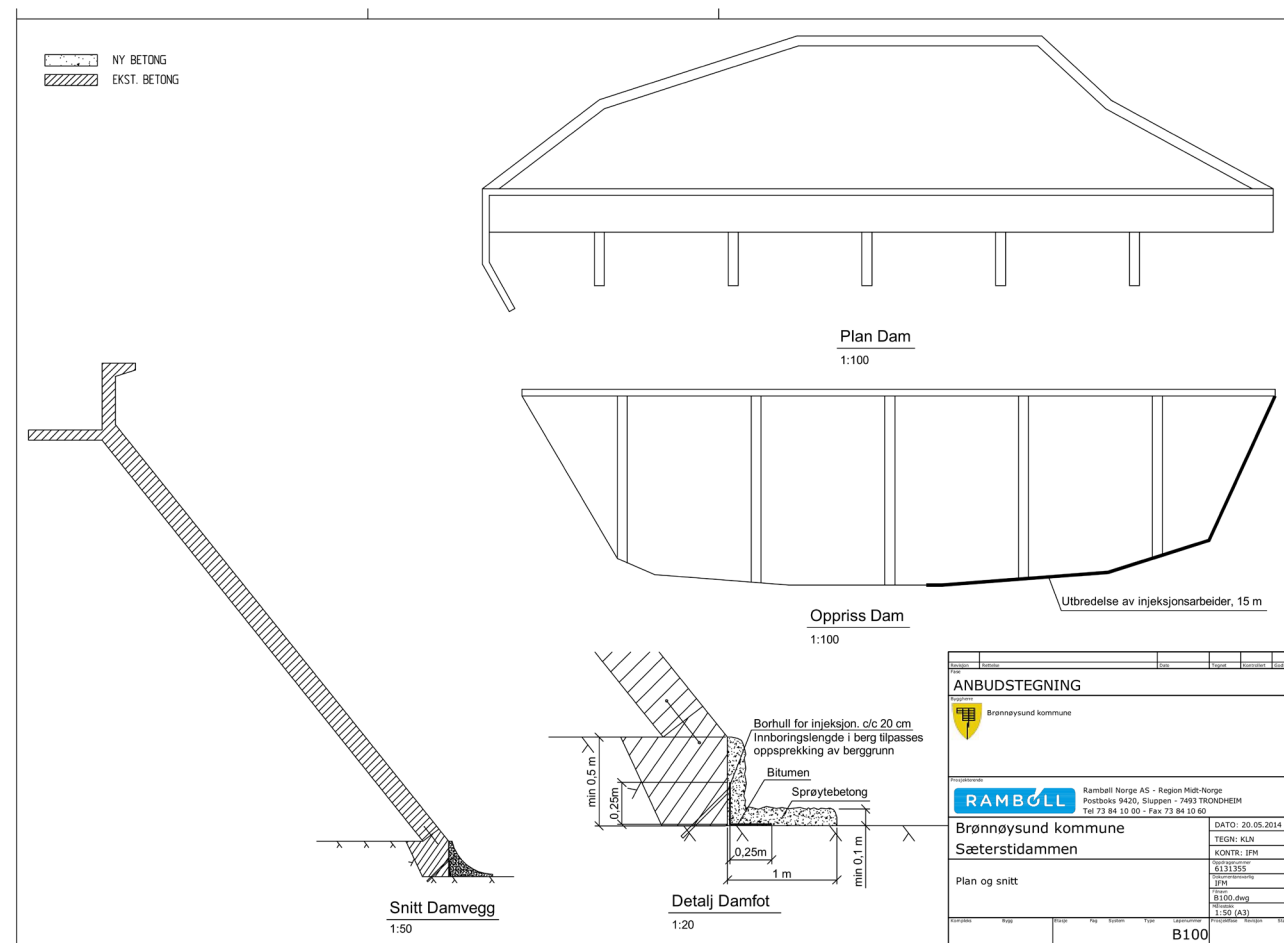
All transport av materiell, maskiner og utstyr opp til kilde må skje med helikopter.



Dagens status

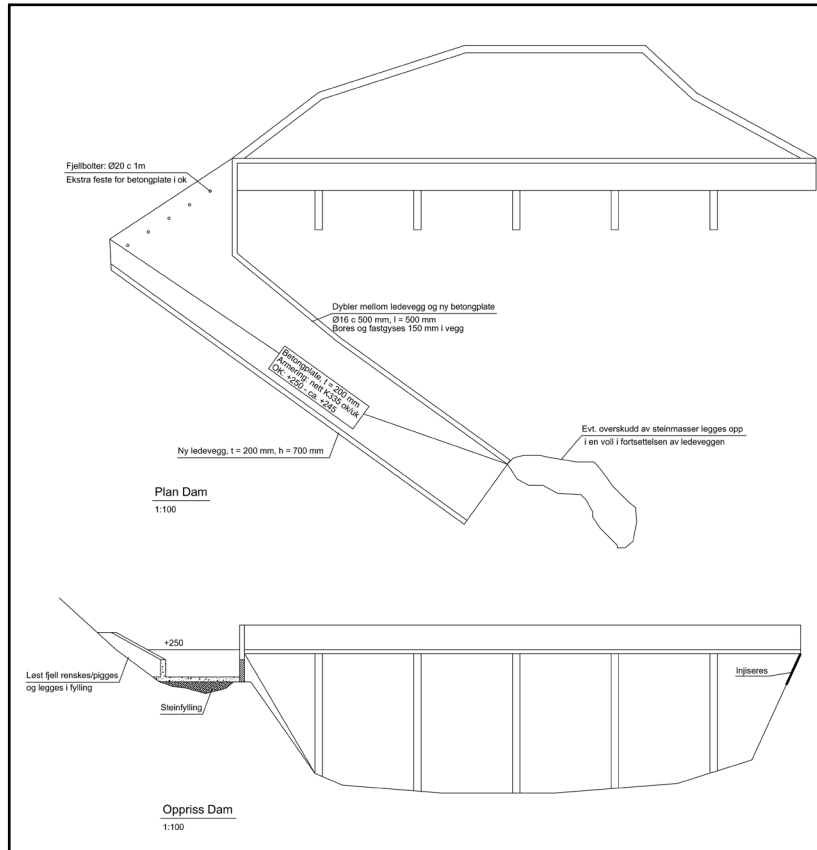
Nedre Sæterstivannet er regulert vha en platedam med 6 meters høyde og ca. 30 meters bredde. Det har i lang tid vært lekkasjer i demning. Det er tidligere utført sementinjeksjoner i berggrunnen på innsiden av damfoten i kommunale egenregi. I 2014 ble det utført ytterligere injeksjoner mellom overgang berg og betong for lekkasjetetting samt at brekkasjer på demning ble utbedret.

Arbeid inneværende år omfatter renovering av kanal nedstrøms overløpet ved demningen Nedre Sæterstivannet samt injisering over nivå som tidligere er injisert.



Dagens status

Opprinnelig nedløp var tidligere avgrenset av en ledevegg støpt på skifrig fjell. Is og vanngang har vasket vekk bunnen av tidligere løp og det har vært utfall av blokker, og fjell som ligger i bunn av eks. kanal. Videre er deler av fundament på eks. ledevegg vasket bort.





VA-dagene i Midt-Norge 2015

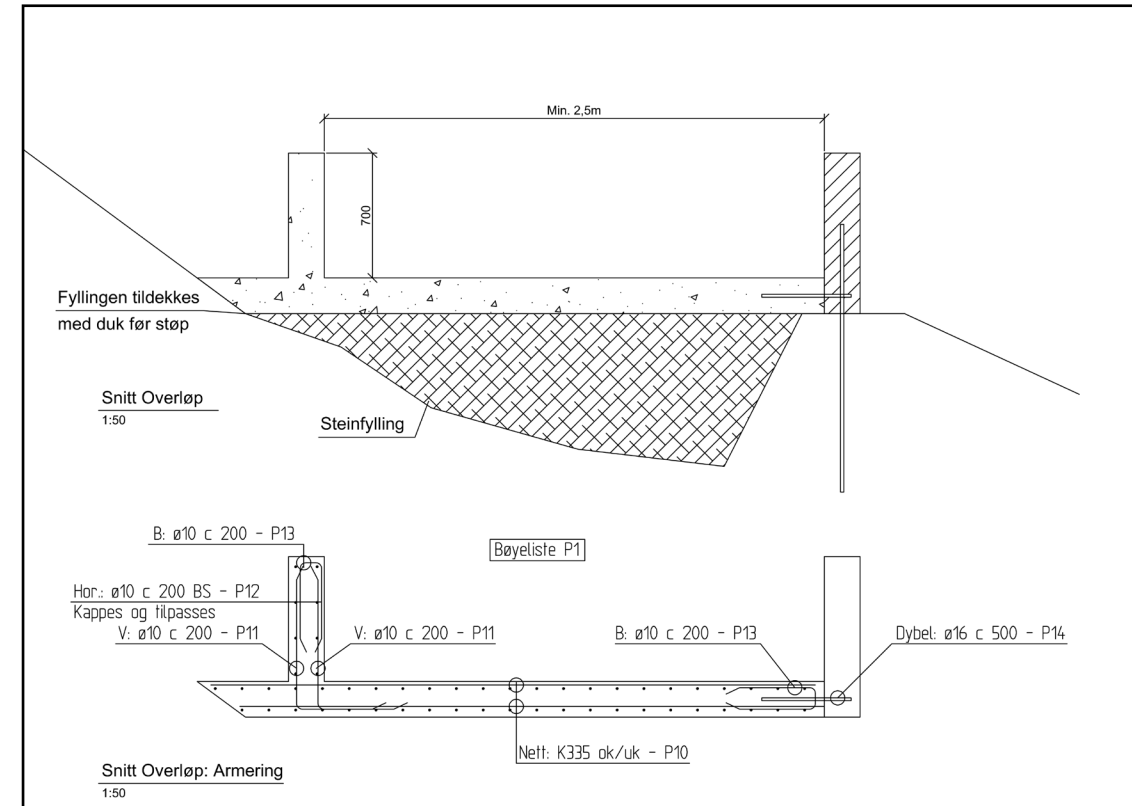




Planlagte arbeider

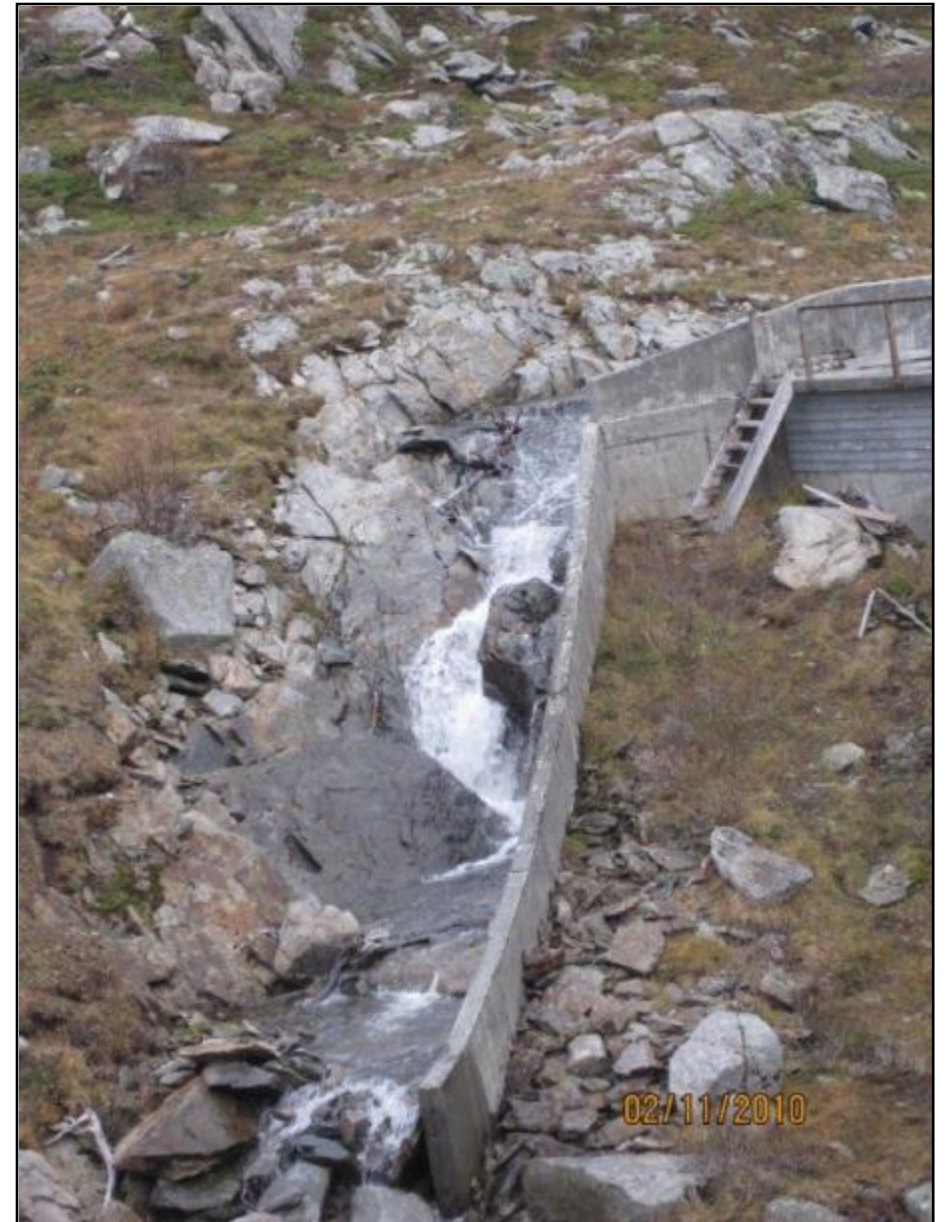
Arbeidene som nå skal utføres er å reetablere overløpskanalen nedstrøms demning samt tette evt. vannlekkasjer i overgangen mellom berg og betong ved overløpet. Dammen vil tappes ned slik at overløpet ikke er i funksjon i anleggsperioden.

Nedløpet skal renskes og planeres. Stein og blokker som renskes bort kan benyttes til plastring/vollbygging nedstrøms ny kanal. Eks. ledevegg skal sikres og det skal støpes ny bunn og ledevegg parallelt med eksisterende slik at det blir etablert en ny kanal for bortledning av overløpsvann og is. Det kan være behov for noe pigging av eks. fjell/blokker for å sikre tilstrekkelig bredde på ny kanal.



Avklare tiltaket mot myndigheten

Har hatt kontakt med NVE v/ Grete Midtømme og fått avklart at jobben nedstrøms overløpet er å anse som en reparasjon og krever således ikke godkjenning for prosjektering av klasse 2 dammer.







SIMPLEX® Steinsprekkingspatroner

Power Tools har en ny serie med elektriske steinsprekkingspatroner. Utviklingen har gått fra patroner med innebygde tennere til en helt ny serie

Simplex-patroner til steinsprekking og bergsprekking med separate, kruttbaserte tennere.

Systemet har elektrisk detonering av små, kruttladete patroner.



Simplex sprekker stein og fjell i biter med umiddelbar effekt. Arbeidet kan skje i nærheten av sensitive konstruksjoner.

Ingen spesielle kostbare oppbevaringsteder kreves for lagring.

Ved grundig dekking ingen steinkast, noe som minimerer risikoen for person eller materiellskader.

Patronene finnes i ladninger på : 8, 15, 30, 45 og 75 gram.











VA-dagene i Midt-Norge 2015

Takk for oss!