

---

Oppdragsgiver: Sirdal Kommune  
Oppdrag: 604030-16 – Revisjon Hovedplan VA  
Dato: 28.11.2018  
Skrevet av: Kåre kalleberg  
Kvalitetskontroll:

---

## PRINSIPPLØSNINGER FOR UTBYGGING AV NYE ANLEGG SOM KOMMUNEN SKAL OVERTA FOR DRIFT

## 1 BAKGRUNN

Dette notatet omhandler løsninger for utbygging av VA nettet i kommunen for å gi VA tilkobling til de utbyggingsarealer som ligger i vedtatt kommuneplan. Dette er VA -anlegg som bygges ut av private utbyggere. Anlegg som forsyner mer enn 50 abonnenter skal kommunen overta for drift etter vedtatt prinsipp for deling mellom privat og offentlig nett.

Det er disse anleggene som her omtales.

Hensikten med å gjennomgå strukturen er at kommunen skal legge de anbefalte løsningene til grunn når planer for privat utbygging skal behandles/godkjennes.

Notatet er et vedlegg i revisjon av hovedplanen for vann og avløp 2018.

## 2 TONSTAD VANN OG AVLØP

### Eksisterende anlegg

Avløpssiden på Tonstad er godt utbygd med nytt renseanlegg som sto ferdig i 2014. Utvidelser av transportsystemet følger utbygging av boligfelt der kommunen overtar VA anleggene etter utbyggingsavtale. Dette inngår i tiltaksplanen med tilskudd til feltutbygging med finansiering sammen med beløp til fornyelse av ledningsnett.

En systemskisse for vannforsyningen er vist i Fig 1 nedenfor med dagens og planlagte anlegg.

Tiltaket med oppgradering av reservebrønn med UV anlegg skal utføres i 2018/2019 og er under planlegging.

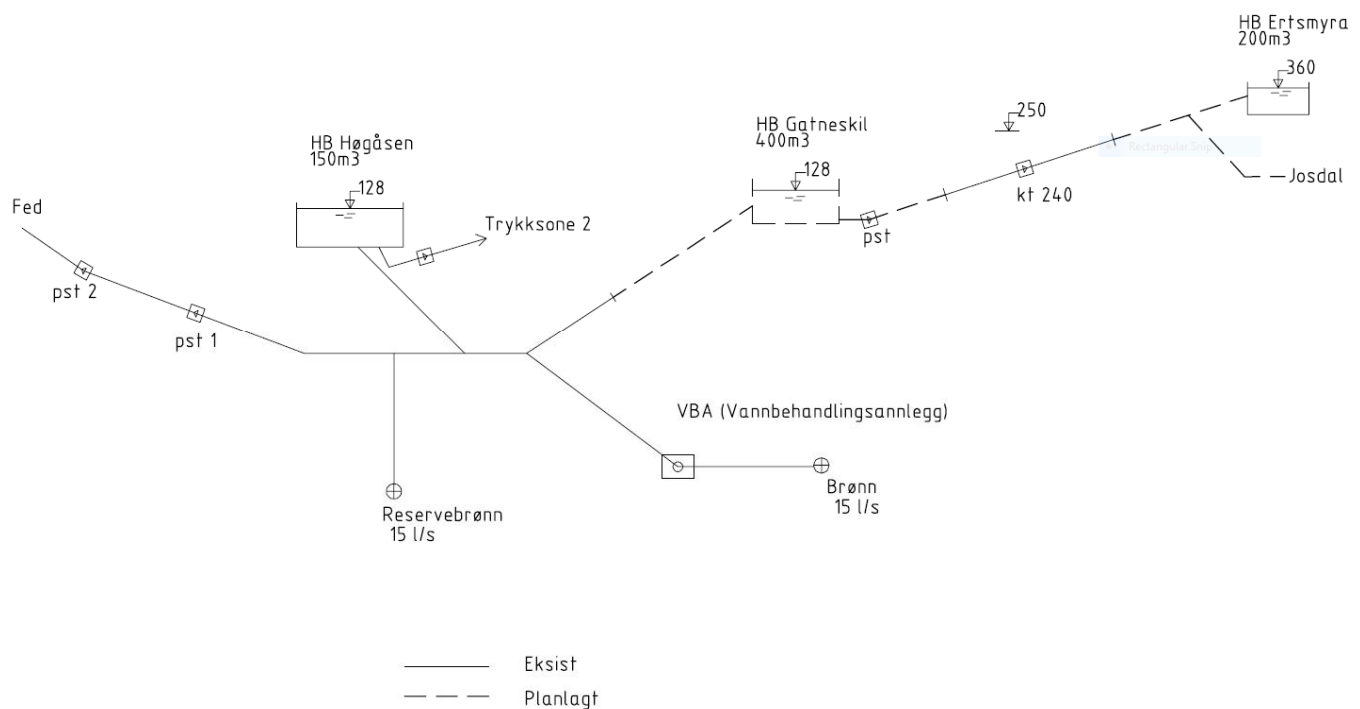


Fig 1 Systemskisse Tonstad Vannverk

### Forsyning av næringsområde N5

I kommuneplanen inngår næringsområde N5 i tilknytning til Ertsmyra trafo- og likeretteranlegg. Det er bygd ny veg fram til anlegget, og kommunen har i 2015 lagt VA-ledninger på en strekning på 850 m i denne vegen og avsatt plass til pumpestasjon. Videre utbygging av dette anlegget er skissert i Fig 2 og vil bestå av:

Ledningsanlegg VA fra dagens nett og fram til Gatneskil HB lengde 1100m

- Nytt høydebasseng på Gatneskil med volum 400 m<sup>3</sup>. Bassenget legges på samme nivå som Høgåsen og gir ekstra volum for å oppnå større reservevolum i Tonstad vannverk.
- Pumpestasjon i HB Gatneskil som pumper til nivå kt 240.
- Pumpestasjon med pumpekum på avsatt plass kt 240. Det pumpes til N5 med trykk nivå kt 360.
- Ledningsanlegg VA fram til N5 med 600m .
- Framtidig basseng i område N5 for brannsikkerhet med 200 m<sup>3</sup> på kt 360. Bassenget bygges først når behovet for dette melder seg.

Disse elementene er lagt inn i tiltaksplanen.

Det er meldt oppstart regulering av N5 og traseer for VA tilpasses reguleringsplanen. Utbyggingen må avvantes til det er klart om næringsområdet skal bygges ut og det blir etablering.

### **Josdal**

Bygging av VA anlegg til Josdal inngikk i hovedplanen fra 2012 med store kostnader, men det er ikke avsatt arealer til ny bebyggelse i ny kommuneplan. Framføring av VA til Josdal separat er derfor tatt ut av planen.

Dersom VA anlegg føres fram til N5 gir dette en god mulighet til å kunne bygge fram VA til eksisterende bebyggelse på Josdal. Bygging av VA til Josdal må vurderes når det evt skal føres fram VA til næringsområde N5.

For å avklare interessen for tilkobling til et slikt anlegg har kommunen utført en spørreundersøkelse i sept 2017 med utsendelse av brev til 28 boliger med forutsetning om at det betales vanlige tilkoblingsavgifter og stikkledninger betales av den enkelte. Resultatet fra undersøkelsen er :

- 4 stk er interessert
- 12 stk er ikke interessert
- 2 svar er uklare
- 10 stk har ikke svart.

SK kan gi pålegg om tilkobling for all fast bebyggelse hvis ledningsanlegget bygges.

Skissert løsning for å gi VA til dagens bebyggelse er vist i Fig 2 og består av ca 1150 m ledningsnett og en pumpestasjon avløp. Totale kostnader er 4,4 mill kr.

Ut fra den lave interessen som er vist, og det faktum at kommunen trolig ikke vil pålegg tvungen tilkobling av abonnentene med tilhørende kostnader for stikkledningen, vil det trolig bli få tilknytninger til anlegget. Derfor må dette prosjektet økonomiske fundament vurderes før det startes opp. Uansett vil det komme etter en framføring av VA til N5 Investeringen er lagt inn i planen.

Investeringen står ikke i forhold til problemer på avløpssiden.

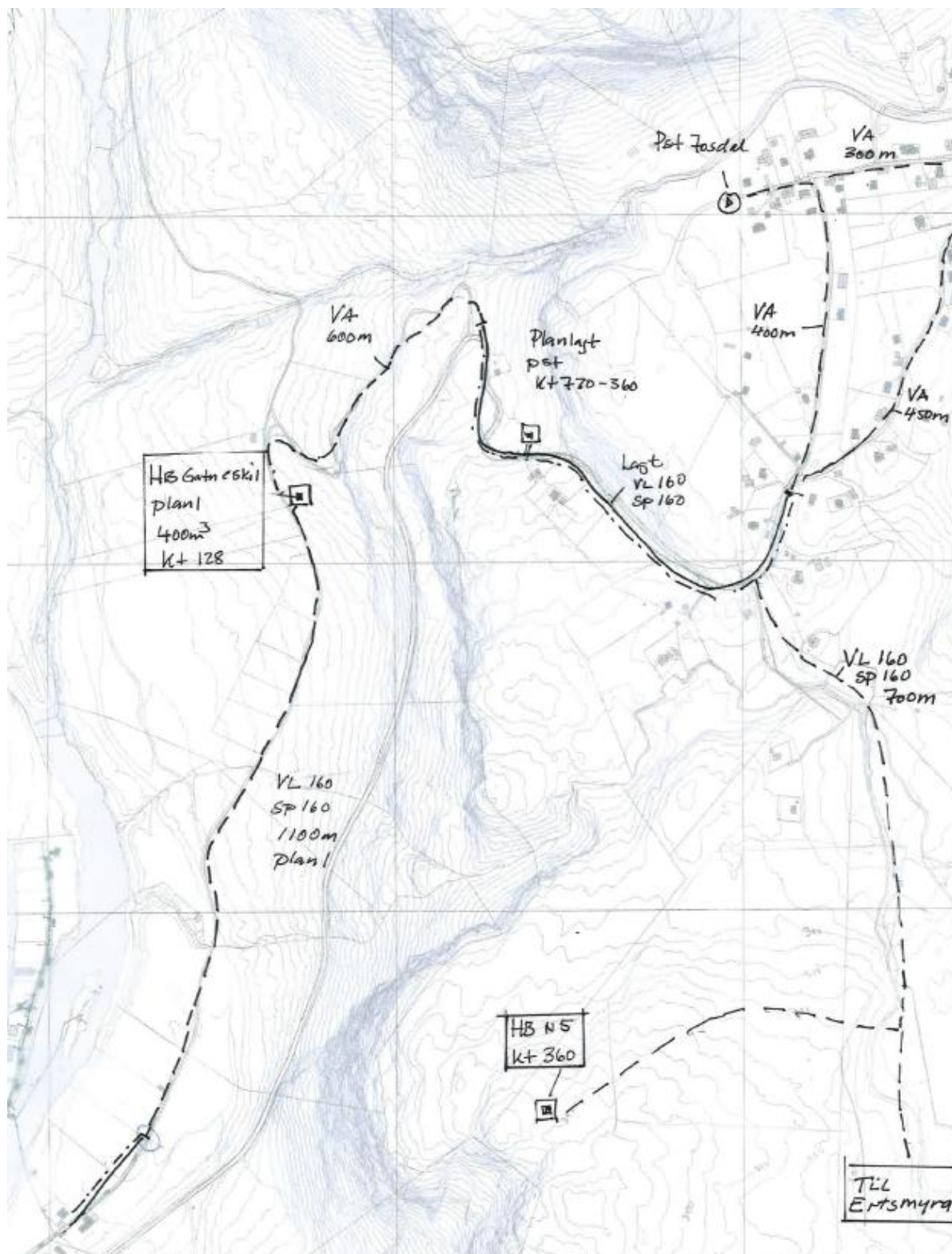


Fig 2: VA anlegg til N5 og Jisdal

## **Ertsmyra**

Området er bygd ut med trafoanlegg, koblingsanlegg og likeretter for strømkabler til utlandet. Det er et mindre antall arbeidsplasser med lokal vannforsyning og lokalt avløpsanlegg. Det er nylig ordnet med vannforsyning til brannsløkking /kjøling fra kraftverkstunnelen med boring inn på overføringstunnelen fra tverrsalget. Ut fra dette er det lite grunnlag for framføring av kommunale ledninger til Ertsmyra.

## **Rekevik - N7**

Det er prosjektert GS veg fra Fintlandsmoen og fram til Rekevik ut fra trafikksikkerhet. Denne vegen er planlagt videreført til Seland bru som del av turveg.

I samme trase er det prosjektert VA anlegg for eksisterende bebyggelse og næringsområde N7. I tillegg ligger et næringsområde I3 langs fylkevegen nord for Fintlandsmoen.

Kostnadene for VA anlegget etter disse planene er kalkulert til 5,7 mill kr.

Kommunen har gjort undersøkelse med spørreskjema om tilknytning til VA til 9 abonnenter på strekningen. Resultatet av undersøkelsen viser at det kun er 1 som er interessert i å koble seg til vann og avløp. Øvrige er fornøyd med private anlegg. Det antas ikke at bebyggelsen gir en belastning på resipienten.

Det er urealistisk med tvungen tilkobling på dette grunnlaget og derfor ikke grunnlag for å legge fram VA ut fra bebyggelsen i området. Det er i kommuneplanen lagt opp til spredt boligbebyggelse i område SB4 og SB5 som da ikke er forutsatt tilkoblet VA nettet. Denne delen er da ikke med i planen.

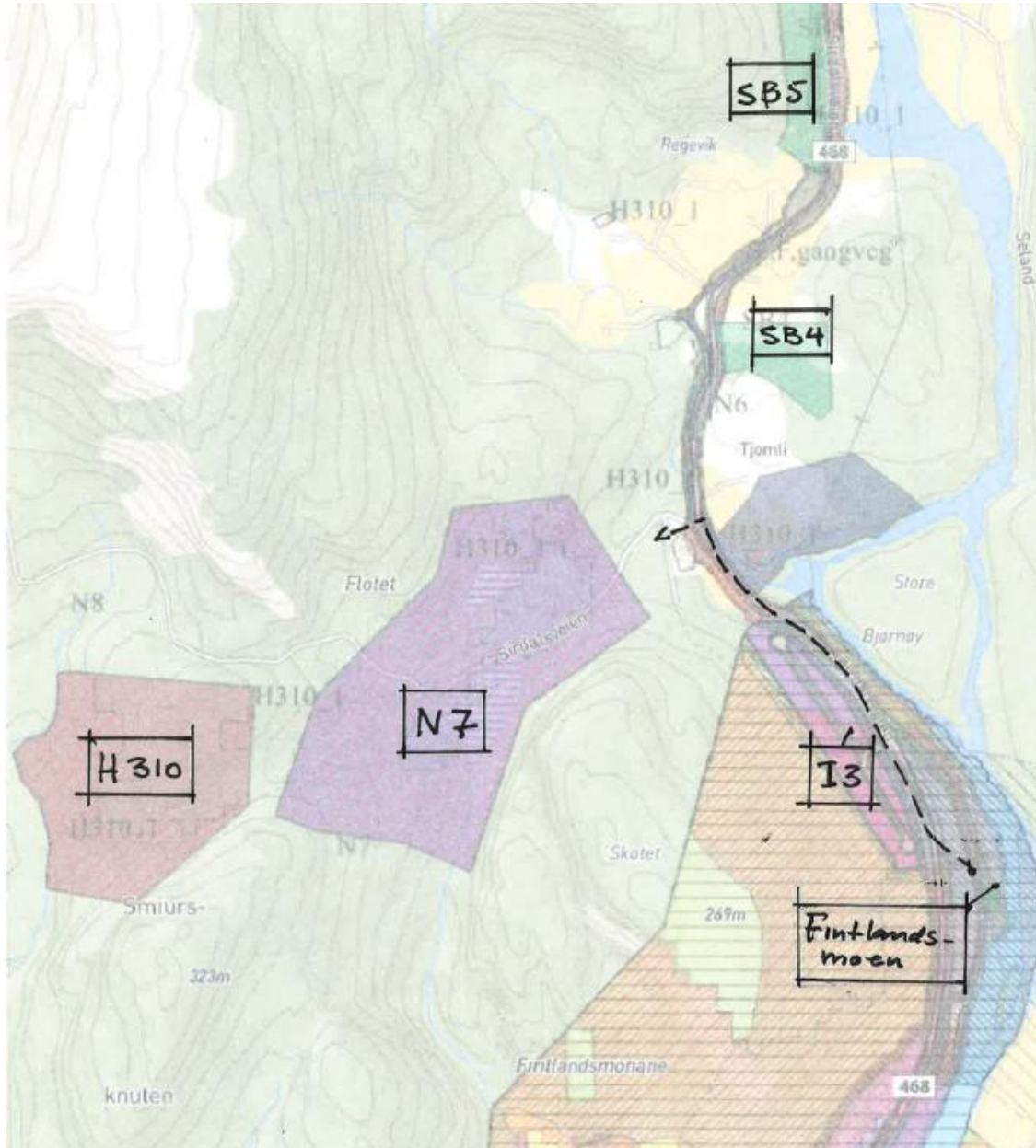


Fig 3: VA til Rekevik – I3 og N7

Næringsområdet I3 kan tilkobles VA fra nettet på Fintlandsmoen med å krysse Fv468 og bygge nettet fram til avkjørselen til I3. Kostnadene for dette er beregnet til 1,5 mill kr. VA må legges fram ettersom området ligger i sikringsområdet for vannverket.

Næringsområde N7 er et større område vest for Tjomlid. Framføring av VA til dette området utgjør en forlengelse av VA anlegget fra avkjørsel til I3. Kostnaden for forlengelsen er 1,6 mill kr og er medtatt i tiltaksplanen.

Utbygging av VA anlegget til I3 og N7 må skje sammen når GS veg på strekningen bygges. Det må da tas en vurdering om det skal legges VA der realisering av I3 vil være en utløsende faktor. Tiltakene legges inn i framtidig plan uten tidspunkt for gjennomføring.

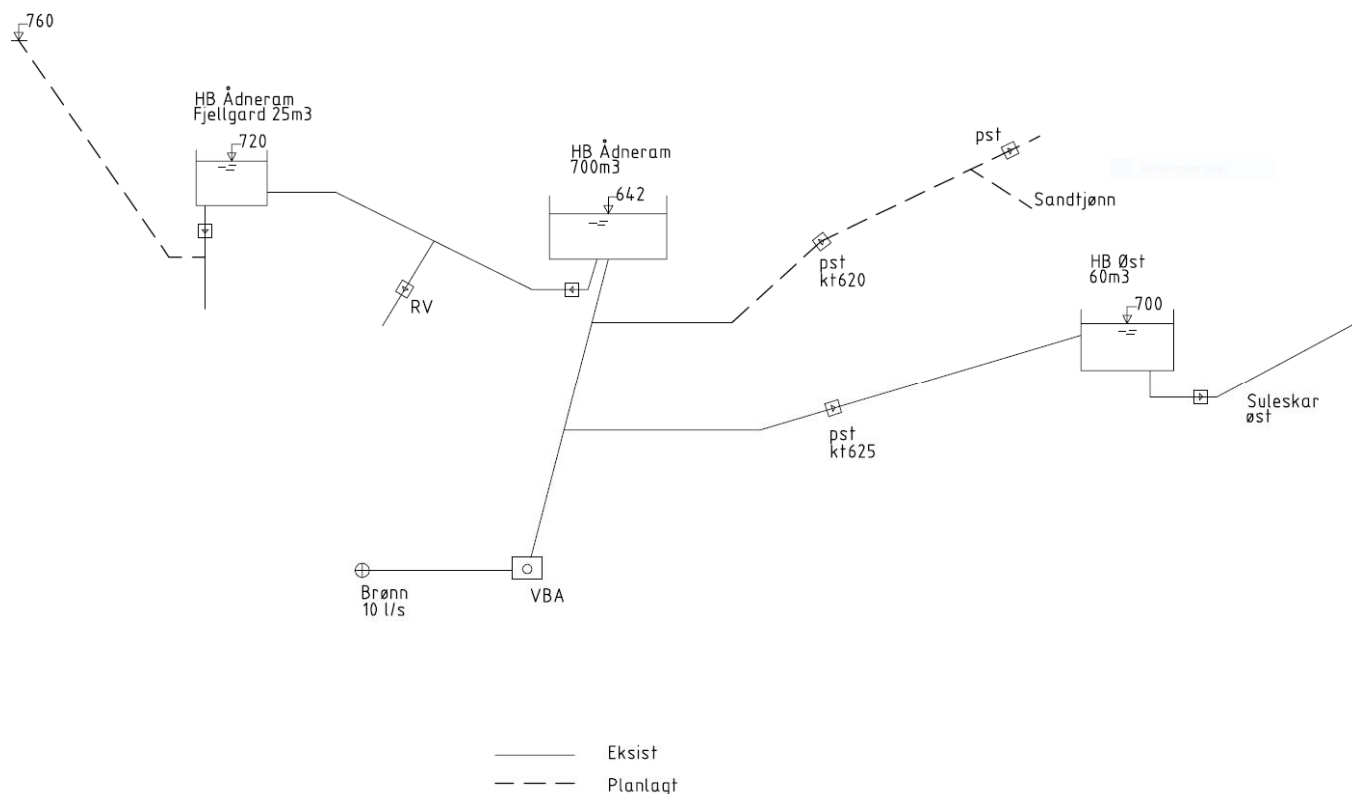
### 3 SULESKARD VANNVERK

#### Dagens anlegg

Avløpet fra øvre del av kommunen med Ådneram og Suleskard er ført med avløpsledning til Fidjeland. Videre utbygging av avløpsnettet i denne delen av kommunen følger utbygging av vannforsyningen.

Suleskar vannverk er vist på systemskisse i Fig 3. Det er i 2015 bygd nytt høydebasseng på 700 m<sup>3</sup> på Ådneram. Vannkilde er en grunnvannsbrønn og vannet pumpes etter behandling til dette høydebassenget. Suleskard øst er bygd ferdig etter plan fra 2012 med et basseng på 100 m<sup>3</sup> på kt 700 og 2 pumpestasjoner.

Ledningsanlegget fra Ådneram HB til Ådneram Fjellgrend bygges i 2018 med tilkobling av dagens anlegg som har basseng på 25 m<sup>3</sup> på kt 720 og pumpestasjon ut til nettet.



Figur 4: Systemskisse for Suleskar vannverk

#### Utbygging Ådneram Nord

Det er vedtatt delfinansiering av VA anlegget til Ådneram Nord knyttet til gammel avtale om overtakelse av vannverket som ble bygget privat. Delfinansieringen er også knyttet til tilkobling av eksisterende hyttefelt med opprydding av avløpsforholdene. Det inngår i utbygging av vannforsyningen:

- En turtallsregulert pumpestasjon vann på kt 620 som pumper fra trykknivå kt 642 til trykknivå kt 710.
- Ledningsanlegg VA på 1200 m fram til nytt byggeområdet, se Fig 5.



- Ledningsanlegg til Sandtjønn med ca 400m

Det var i hovedplanen fra 2012 vist et basseng på kt 710. Dette er tatt ut av ny plan ettersom det er en begrenset mengde hytter som forsynes fra trykknivå kt 710 og stasjonen bygges med turtallsregulering.

Hytteområdet på Sandtjønn kan til kobles anlegget med bygging av ledninger for VA. Denne delen er avhengig av om det er interesse for tilkobling og videre fortetting i området.

Begge ledningsstrekningen er tatt med i tiltaksplanen som et tiltak med forutsetning om gjennomføring raskt.

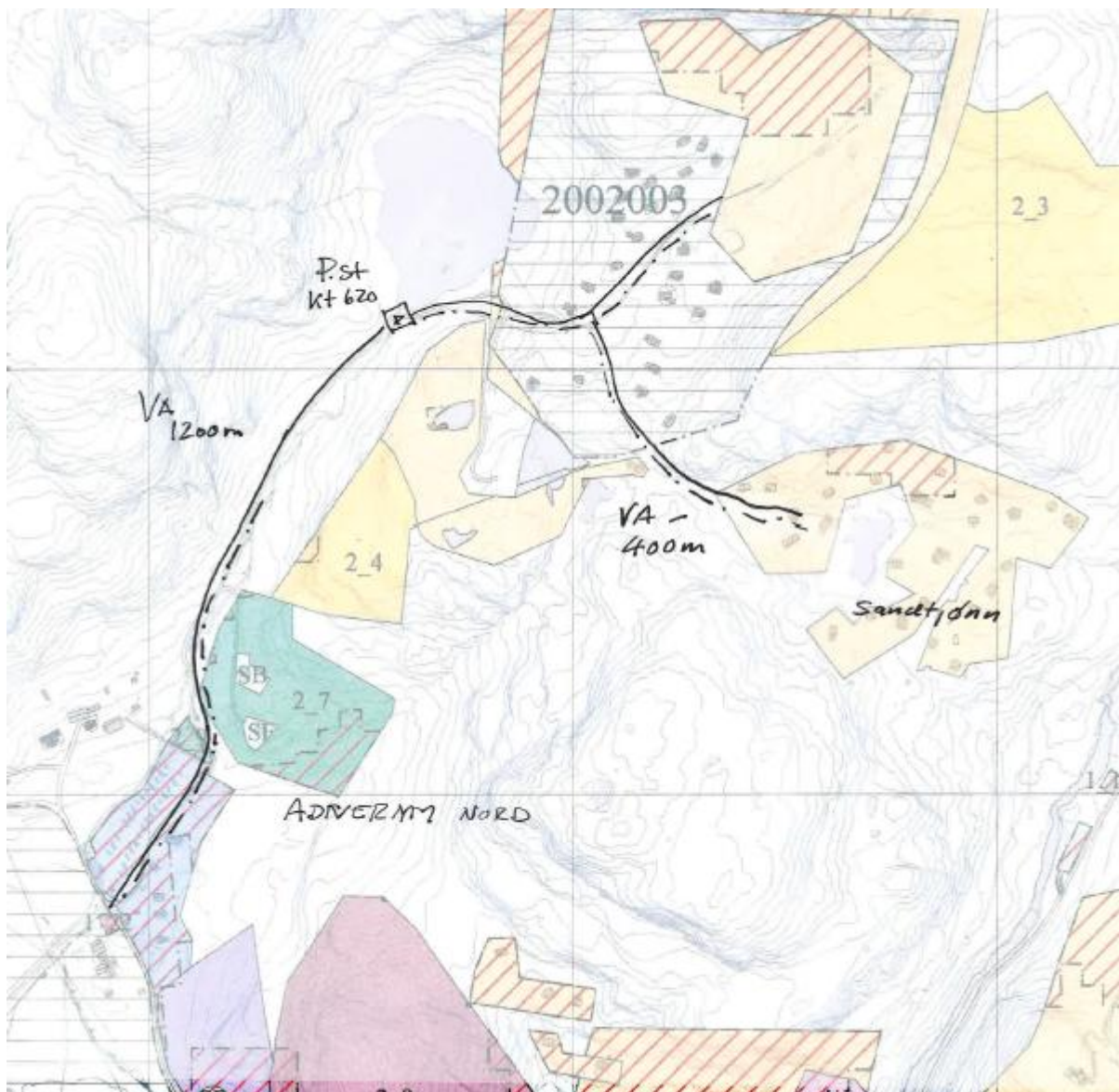


Fig 5 : Ådneram Nord

## 4 SINNES VANNVERK

### Oversikt vannforsyningen.

Utbygging av avløpsnettet på Sinnes er behandlet i egne delrapporter i planen og kommenteres ikke her.

Dagens og planlagt utbygging av vannforsyningen er vist i systemskissen nedenfor

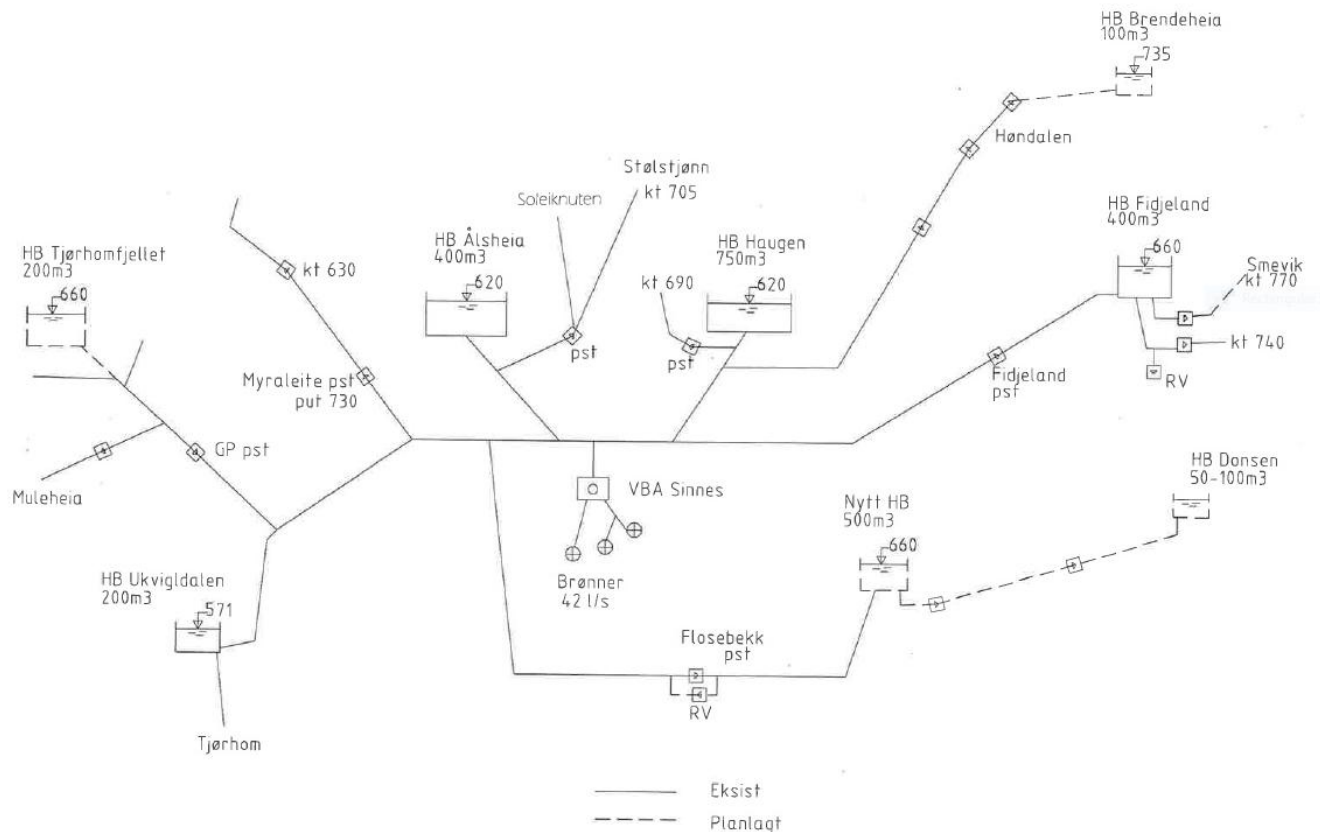


Fig 6: Systemskisse Sinnes vannverk

Behandlingsanlegget er under planlegging for utvidelse til kapasitet 42 l/s.

Systemløsning for videre utbygging av nettet gjennomgås nedenfor.

### Fidjeland

Bassenget på Fidjeland var ferdig i 2017 med volum 400 m<sup>3</sup> på kt 660. Det pumpes fra trykknivå kt 620 Ålsheia/Haugen til dette bassenget fra pumpestasjonen på Fidjeland. Grunnvannspumpene på Fidjeland er tatt ut av drift og er et krisevannanlegg og ikke vist i Fig 6.

Fra bassenget pumpes det til trykknivå kt 740 for Statoilfeltet og hotellet som har en reduksjon. Det er avsatt plass i bassenget for pumper til hyttefeltet Surtekvæven med 90 – 100 hytter der høyeste hytte ligger på kt 750. Utgangstrykket på dette pumpeaggregatet må være kt 770. Det må føres fram egen ledning fra bassenget til feltet.

Delfelt 3\_15, 3\_17 og 3\_29 tilkobles til tykksone kt 740 med egen ledning fra høydebassenget.



Fig 7: Fidjeland - forsyning av Surtekvæven

### Solheimsdalen

Vannforsyningen i Solheimsdalen er utredet i en egen delrapport tidlig i hovedplanarbeidet. Denne delrapporten er vedlagt planen.

Vi har her anbefalt bygging av et høydebasseng på kt 665 med 700 m<sup>3</sup> i trykksone 2 med pumpestasjon i ventilkammer som pumper videre til neste trykksone mot Donsen.

Dersom det bygges VA anlegg her til øvre del legges et siste HB på kt 795. Med løsningen saneres 2 av dagens pumpestasjoner. Det vises til delrapporten som omhandler dette.

Videre utbygging av dette bassenget og VA anlegg til Donsen er avhengig av om prosjektet med delfinansiering kjøres i gang.

For Donsen er det ikke tvang med innlagt vann, men de som søker med utslipp må tilkoble seg vann. Bekker er undersøkt og er ok. Det er ikke krav til kommunal vannforsyning.

Det er enkelte som ønsker tilkobling til offentlig nett på strekning Flesebekk - Raudavatnet. HP 2018 viderefører tidligere vedtak om offentlig nett fram til Raudavatnet med 50 %

delfinansiering. Det er ønskelig med et fellesprosjekt der 75 % av abonnentene deltar. De resterende som ikke deltar må betale anleggsbidrag når tilknytning skjer. Fortetting som kan skje senere må løses i utbyggingsavtale knyttet til reguleringsplan. Kommunen må fastlegge interessen for tilknytning med en undersøkelse.

Hovedplanen angir at allerede vedtatte delfinansierte tiltak videreføres og må være gjennomført ferdig innen 1 år etter vedtatt plan. Hvis ikke faller delfinansiering bort.

### **Tjørhomfjellet**

Tjørhomfjellet forsynes med ledning fra GP fram til Beinesvannet. Det er pumpestasjon like ovenfor GP. Fra østenden av Beinesvannet er det bygd 3 ledninger  $\varnothing$ 110 gjennom vannet til byggeområdene. Ledningen fra GP med pumpestasjonen er privat. Stasjonen levere til trykknivå kt 660 og øverste bebyggelse ligger på kt 640.

På ledningen til Beinesvannet er det en avgreining til Muleheia med pumpestasjon på kt 630 og trykknivå ut til kt 690.

Det er av utbygger skissert et basseng på Tjørhomfjellet for å sikre forsyningen og utjevne forbruket. Et basseng bør være på 100 - 200 m<sup>3</sup> og ligge på kt 660 slik at hele området kan forsynes fra bassenget. Planlagt bebyggelse ligger med høyeste nivå kt 640. Det bør føres fram ledning med dimensjon min  $\varnothing$ 110 til bassenget. Bassenget bør da plasseres slik at det kan føres fram en slik ledning uten for store omkostninger. Ut fra atkomstmulighet synes beste plassering ovenfor skianlegget som angitt i Fig 8.

Fig 8 viser systemløsningen. Kommunen må avklare overtakelse av nettet i tråd med vedtatt prinsipp for deling offentlig /privat nett.



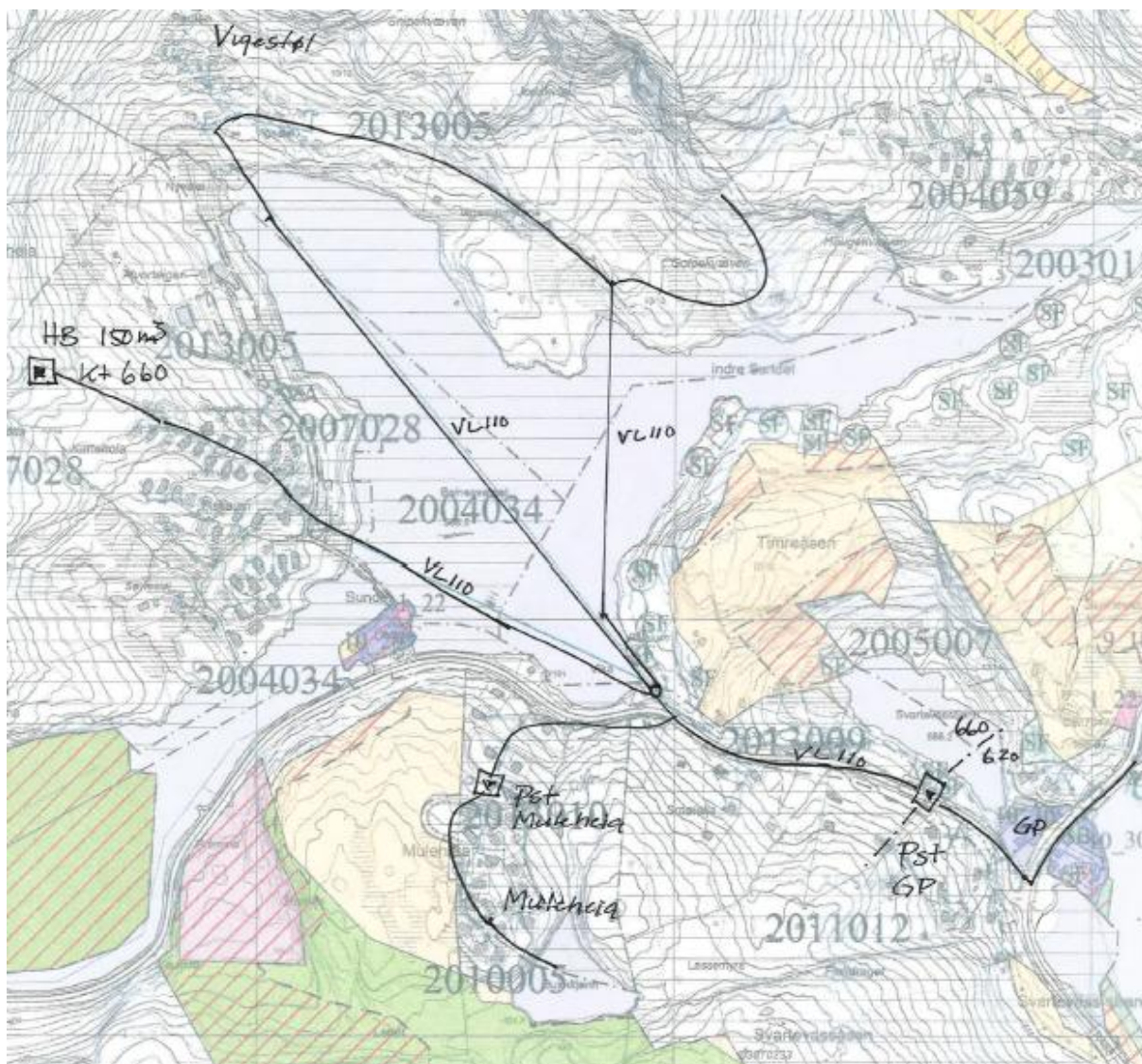


Fig 8: Vannforsyning til Tjørhomfjellet

## Høndalen

Avløpet graviteres i dag med selvfall til pumpestasjon Hovland.

Vannforsyningen i Høndalen består i dag av 3 pumpestasjoner med beliggenhet som vist i Fig 9.



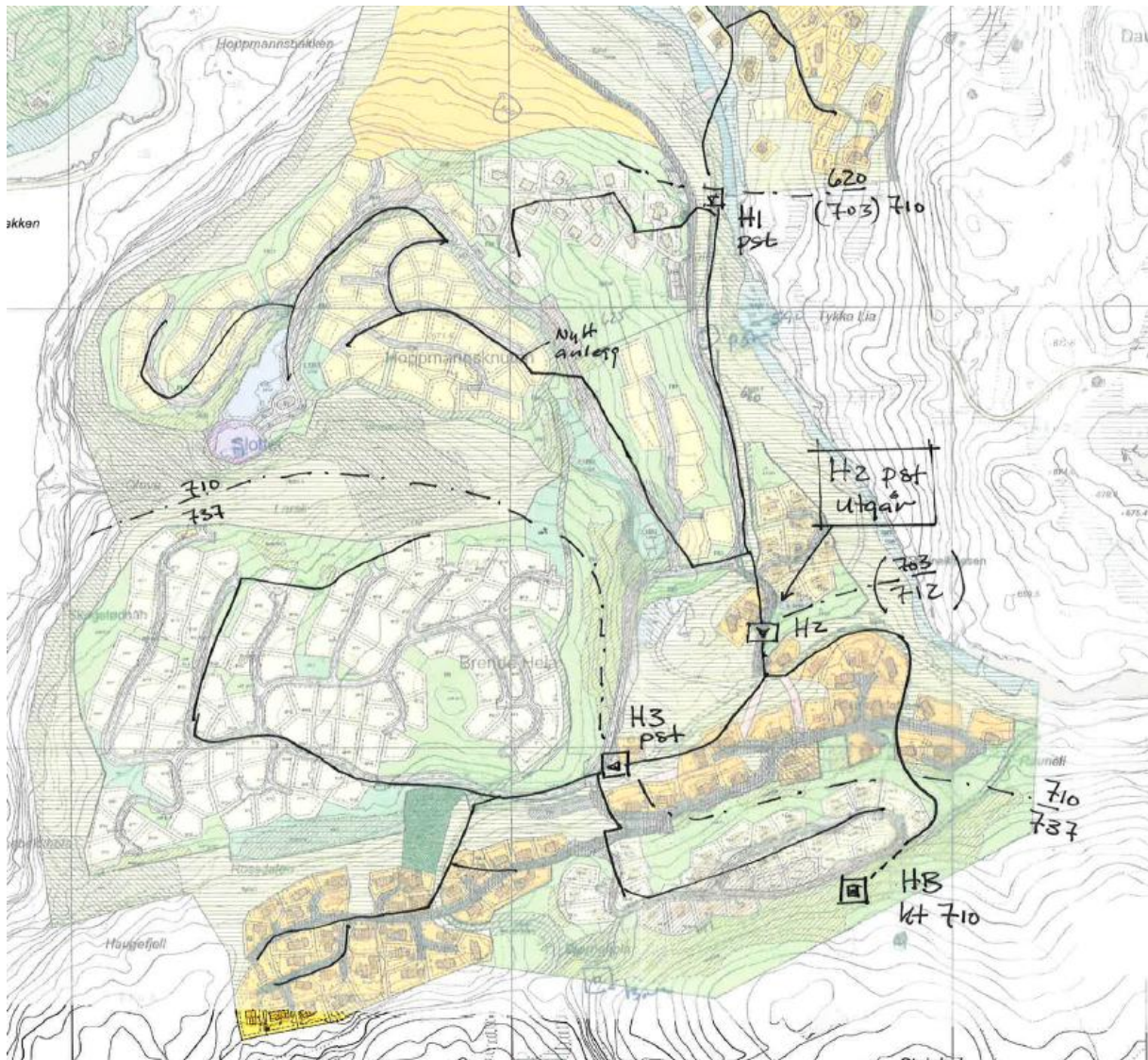


Fig 9: Vannforsyningssystem i Høndalen.

VA systemet i Høndalen er bygd ut i flere etapper og utbygger har bedt kommunen overta hovedanlegget for VA.

Det er utarbeidet prosjekt på bygging av et høydebasseng på 360 m<sup>3</sup> av Cowi.

Data for pumpestasjonene er følgende:

Stasjon	Beliggenhet kt	Trykk inn bar	Trykk ut bar	Trykk ut kt
H1	585	3,5	11,8	703
H2	637	6,8	7,7	712
H3	658	5,4	7,9	737

Det framgår at stasjon H2 kun løfter vannet 9 m. Av trykksoneoppdelingen framgår at pumpestasjon H2 kan settes ut av drift og mellomtrykksone på kt 712 kuttes med tilhørende justering av utgangstrykket fra H1 til kt 710.

For å sikre forsyningen til dagens hytter og planlagt utvidelse etter kommuneplanen kan det bygges et basseng som kan legges på kt 710 med volum 100-150 m<sup>3</sup> som vist i fig 9 . Stasjon H1 vil da pumpe til dette bassenget.

Med utbygging av Hoppmannsknuten med høyeste hytte på kt 678 vil det være en betydelig andel hytter i trykksone 710. Hoveddelen av bebyggelsen ligger da med trykknivå kt 710. Vi heller derfor til den løsningen at et basseng kan ligge på kt 710 med volum 150 m<sup>3</sup>. Plasseringen av bassenget må vurderes nærmere.

Alternativ plassering av basseng er på kt 735 slik at stasjon H3 pumper til dette med mulighet til å ta vann tilbake til trykksone 710. Framtidige trykksonegrenser framgår av Fig 9.

## **Vedlegg**

Systemtegning av vannverkene