

---

Oppdragsgiver:	Nesodden kommune
Oppdrag:	516 495
Del:	Solbergskogen – Vurdering av fremtidige VA-løsninger
Dato:	2009.02.18
Skrevet av:	Knut Robert Robertsen
Kvalitetskontroll:	Ine Hovi

---

## **SOLBERGSKOGEN – VURDERING AV FREMTIDIGE VA-LØSNINGER**

### **1 Grunnlagsdata**

Vurdering av lokale avløpsløsninger på Solbergskogen er utført på bakgrunn av følgende:

1. Naturgrunnlag, geologiske forhold og resipientforhold.
2. Overordnet rammeplan for VA-løsninger i spredt bebyggelse og tettbygde områder.
3. Tilstandsvurdering av separate vann og avløpsanlegg utført våren 2008, samt statusrapport utarbeidet av Asplan Viak datert 27/10-2008.
4. Kommuneplan 2007 – 2019, vedtatt 29/5-2008.
5. Lokal forskrift om utslipp av sanitært avløpsvann, vedtatt 31/1-2008.

### **2 Naturgrunnlag, geologiske forhold og resipientforhold**

Området Solbergskogen har fall mot Bunnefjorden. Ovenfor Solbergskogen ligger Solberg gård, med dyrka mark ned mot den øvre del av bebyggelsen. Det er kun mindre bekkeløp som renner gjennom området. I sør renner Sørbybekken og fra Solberg gård er det et mindre bekkeløp ned til fjorden. Ut over dette er det kun mindre bekkesig, som periodisk er tørrlagte. Lokale bekker og bekkesig er ikke egnet som resipienter for avløpsvann.

Løsmassene i området domineres av marin silt og leire, med svært variabel tykkelse over berggrunnen. Lokalt er det oppstikkende fjellrygger og fjellkoller med utstrekning i nord-sør retning. Berggrunnen domineres av glimmergneis i nord og granittisk gneis i sør.

Med kun små bekker i området og med løsmasser som er dårlig egnet for infiltrasjon, er det primært fjorden som bør benyttes som resipient for renset avløpsvann.

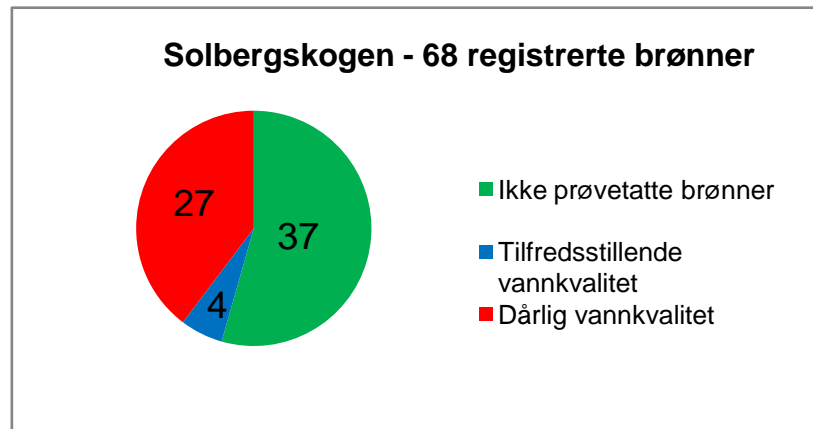
### **3 Status for lokale vann- og avløpsløsninger**

På Solbergskogen er det utført registreringer av vann- og avløpsanlegg på 85 eiendommer. Detaljert statusbeskrivelse foreligger som eget notat.

Av 68 registrerte brønner er 31 brønner prøvetatt. Det er påvist tarmbakterier i 6 brønner (20 %). I 10 brønner er det påvist noe forhøyede verdier av jern og mangan. Det er registrert forhøyede verdier av nitrogen (> 1 mg/l) i 11 brønner. Nitrogeninnholdet kan ha sammenheng med avrenning fra dyrka mark ovenfor bebyggelsen, men påvirkning av avløpsvann

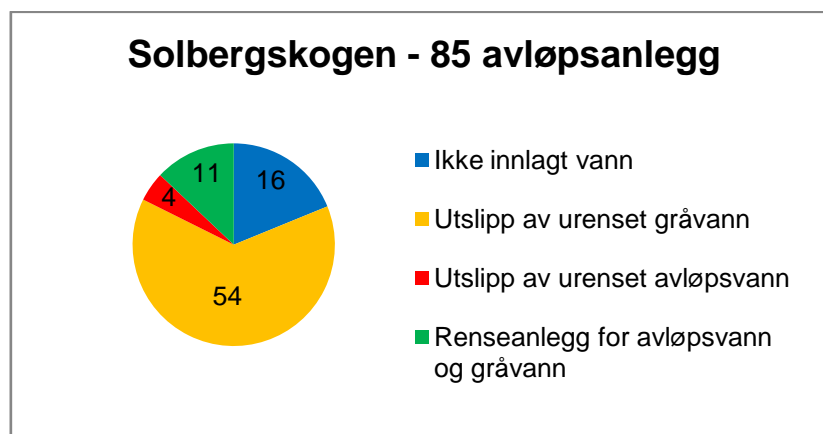
kan ikke utelukkes. Det er påvist tilfredsstillende vannkvalitet i 4 brønner (i hht. fastsatte grenseverdier i Drikkevannsforskriften).

Hovedårsaken til dårlig grunnvannsvannkvalitet i gravde brønner og borebrønner vurderes å være en kombinasjon av at mange brønner er dårlig sikret mot innlekking av overflatevann og overflatenært grunnvann, samt mange lokale utslipp av urensset gråvann og avløpsvann.

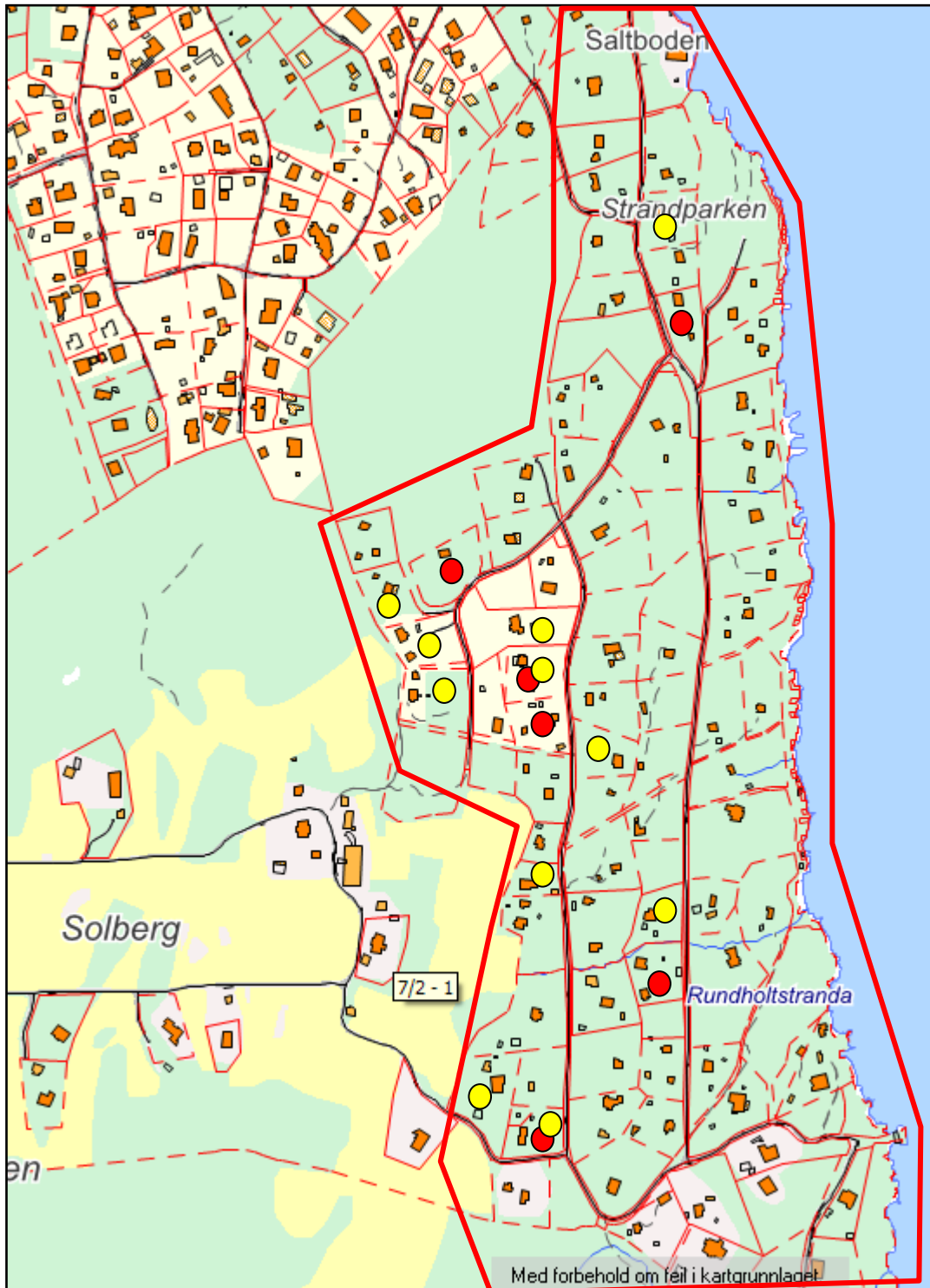


Figur 1: Av 31 prøvetatte brønner har kun 4 brønner tilfredsstillende vannkvalitet, sammenlignet med fastsatte grenseverdier i Drikkevannsforskriften.

Det er registrert 85 avløpsanlegg. Disse fordeler seg som følger: 4 avløpsanlegg med utslipp av urensset avløpsvann (2 med slamavskiller), 4 renseanlegg for alt avløpsvann, 61 avløpsanlegg med separat klosettløsning (kun 7 av disse har renseanlegg for gråvann), og 16 hytter uten innlagt vann. Det er behov for oppgradering eller sanering av 82 avløpsanlegg.



Figur 2: Hovedtyper avløpsanlegg ved Solbergskogen oppgitt som antall anlegg. Anlegg med utslipp av urensset avløpsvann og urensset gråvann må saneres / oppgraderes. Anleggene med utslipp av urensset gråvann (54 stk) har biologisk toalett eller tett tank for vannklosett.

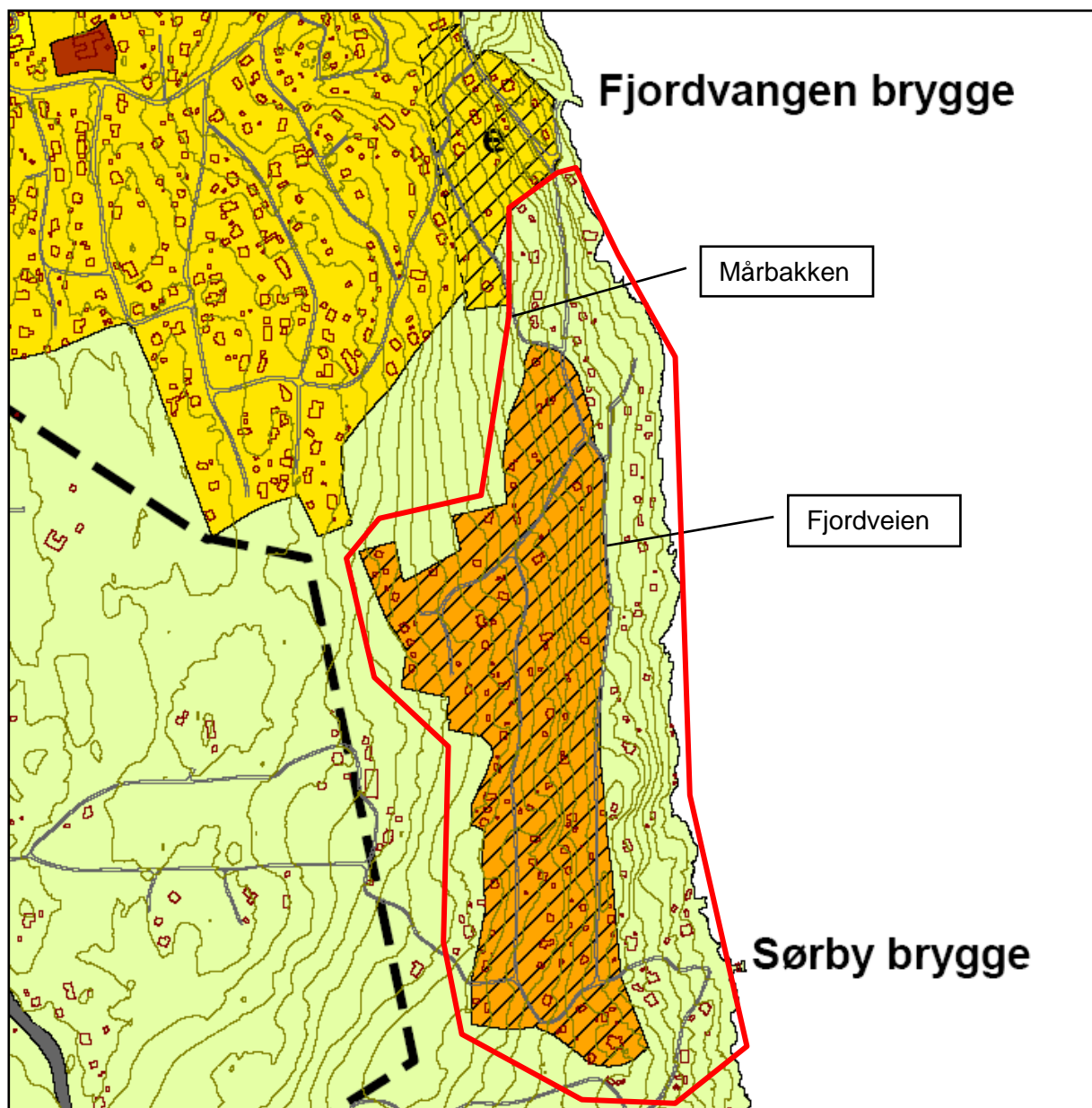


Figur 3: Avgrensning av delområde Solbergskogen (rødt). Brønner hvor det er påvist tarmbakterier er vist med rød sirkel, brønner hvor det er påvist nitrogen > 0,95 - 1 mg/l er vist med gul sirkel. Ved overlappende sirkler er det påvist både tarmbakterier og nitrogen.

#### 4 Kommuneplan 2007 - 2019

I kommuneplan vedtatt i mai 2008 er Solbergskogen ovenfor Fjordveien definert som område for fritidsbebyggelse, med krav til reguleringsplan. Områdene på sjøsiden av Fjordveien, samt området nord for Mårbakken, er avsatt som LNF-område (landbruks-natur- og friluftsområder).

Kommunens kartgrunnlag viser at 20 bygninger har status som bolig, og registreringene viser at det er minst 8 bygninger til (hytter) som benyttes til boligformål.



Figur 4: Utsnitt av kommuneplanens arealdel for Solbergskogen. Omtalt areal vist med rødt.

## 5 Vurdering av fremtidige VA-løsninger for Solbergskogen

### 5.1 Vurderingsgrunnlag

Registreringsarbeidene utført i 2008 viser at det er et stort behov for å oppgradere både vann- og avløpsanlegg for bebyggelsen på Solbergskogen. Det er mange brønner i området som er forurenset av tarmbakterier eller som har dårlig vannkvalitet av andre årsaker. Begrenset løsmassedekke over fjell gir lokalt liten beskyttelse av grunnvannet. En videre fortetting og utbygging i området vil ved bruk av lokale VA-løsninger medføre økt press på grunnvannsressursene, og økt risiko for forurensning av grunnvannet.

I "Overordnet rammeplan for vann og avløp i Nesodden kommune" er Solbergskogen definert i sone 2. I denne sonen skal det primært benyttes mindre fellesanlegg eller lokale løsninger, alternativt kan det benyttes kommunale VA-anlegg.

Valg av avløpsløsninger i området må sees i sammenheng med følgende forhold:

- Solbergskogen er i kommuneplanens arealdel avsatt til fritidsbebyggelse.

Det er ingen planer om å utvikle området til boligområde i inneværende planperiode.

### 5.2 Kommunale VA-løsninger

Det er lite trolig at Nesodden kommune vil engasjere seg i vann- og avløpsanlegg for Solbergskogen i inneværende kommuneplanperiode. En evt. fremtidig kommunal avløpsløsning vil kunne innebære fremføring av ledningsnett fram til kommunal pumpestasjon ved Fjordvangen brygge. For den sørlige delen av Solbergskogen kan det også være aktuelt å lede avløpsvannet ned til en pumpestasjon ved Sørby brygge. Herfra kan avløpsvannet ledes nordover til Fjordvangen, eller sørover til Kirkevika renseanlegg.

### 5.3 Lokale VA-løsninger

Også på Solbergskogen skjer det en gradvis overgang fra hyttebebyggelse til boliger. Dette medfører økt uttak av grunnvann og økte utslipp av avløpsvann, i et relativt tett bebygd strøk.

Resultatene fra registreringsarbeider og vannprøver viser at grunnvannet i mindre grad er forurenset med tarmbakterier enn i andre områder på Nesodden. Lite tarmbakterier kan imidlertid ha sammenheng med at vannprøvene ble tatt etter en periode (mai måned) med lite aktivitet på hyttene. Mange brønner med nitrogenverdier fra 3-6 mg/l viser imidlertid at grunnvannet påvirkes av aktiviteter på terreng-overflaten, og at man derfor bør være restriktiv med å tillate lokale utslipp fra klosettavløp. Bekkene i området er små og sårbare, og lite egnet for utslipp av rensed avløpsvann.

### Muligheter for bruk av lokale avløpsanlegg

Ser man bort fra kravene i lokal forskrift, kan det være aktuelt med en opprydning i avløpsforholdene i området ved å benytte lokale løsninger, basert på følgende forutsetninger:

- Opprettholdelse av bosettingsmønster som i dag. Fortetting frarådes.
- Det bør utarbeides en detaljert rammeplan for hele området, som viser lokalisering av hvert enkelt renseanlegg, med forslag til renseløsning.
- For boliger som ligger på nedsiden av Fjordveien, kan det benyttes minirensesanlegg eller våtmarksfilter med utløp til fjorden. For minirensesanlegg kan det alternativt etableres et etterpoleringsanlegg ned mot fjorden. Samme løsninger gjelder for øvrige boliger som kan tilknyttes en utslippsledning til fjorden.
- For øvrige boliger og hytter bør det i størst mulig grad benyttes separate toalett-løsninger (biodo, tett tank). Tette tanker må tømmes regelmessig, minimum 1 gang årlig for hytter og minimum 3 ganger årlig for bygninger som benyttes til boligformål.
- For rensing av gråvann benyttes filterkum med Leca, med etterpolering i stedlige eller tilkjørte løsmasser.
- Lokalt kan det være muligheter for bruk av våtmarksfilter eller minirensesanlegg med etterpolering, dersom dette vurderes forsvarlig mht. lokal vannforsyning.
- På enkelte eiendommer er det ikke tilrådelig å slippe ut rensset gråvann, av hensyn til lokale brønner. Her må rensset gråvann ledes i rør til områder hvor utslipp er forsvarlig mht. lokal vannforsyning.
- Oppgradering av lokal vannforsyning, se etterfølgende punkt.

### Oppgradering av lokale brønner og lokal vannforsyning

Ved bruk av lokale avløpsanlegg anbefales lokale brønner i området oppgradert i hht. råd og veiledning beskrevet i grunnvannsnotatet på kommunens hjemmesider. Tiltak kan variere fra boring av nye brønner, bedre sikring av brønner, renspyling og desinfisering av brønner, til montering av nødvendig rensutstyr. Oppgradering av lokale brønner og separate avløpsanlegg vil medføre en betydelig forbedring sammenlignet med dagens situasjon, både med tanke på forurensning av brønner og overflatevassdrag.

### Anbefaling ved bruk av separate vann og avløpsløsninger

Ved bruk av lokale vann og avløpsløsninger anbefales å opprettholde dagens bosettingsmønster i størst mulig grad. Fortetting og bruksendring fra hytte til bolig bør primært knyttes opp til områder der rensset avløpsvann kan ledes til fjorden. Dette beskrives også i lokal avløpsforskrift.

Sprengningsarbeider frarådes, eller må begrenses til et absolutt minimum i forbindelse med opparbeidelse av boligtomt, arbeider med avløpsanlegg eller ledningsanlegg. Sprengningsarbeider vil medføre økt risiko for forurensning av lokale borebrønner i fjell.

Tett tank for klosettavløp er en løsning som i minst mulig grad ønskes benyttet av Nesodden kommune, av hensyn til kapasiteten på Fagerstrand renseanlegg, samt at en slik løsning medfører mye kjøring. Der tette tanker ikke kan unngås, anbefales bruk av vakuumpoletter for å redusere tømmefrekvensene til et minimum. Der det benyttes tradisjonelle tette tanker anbefales en regelmessig tvungen tømming, minimum 1 gang årlig for hytter, og minimum 3 ganger årlig for bygninger som benyttes til boligformål. Ved behov må tankene tømmes oftere.

## **5.4 Lokale, felles VA-løsninger**

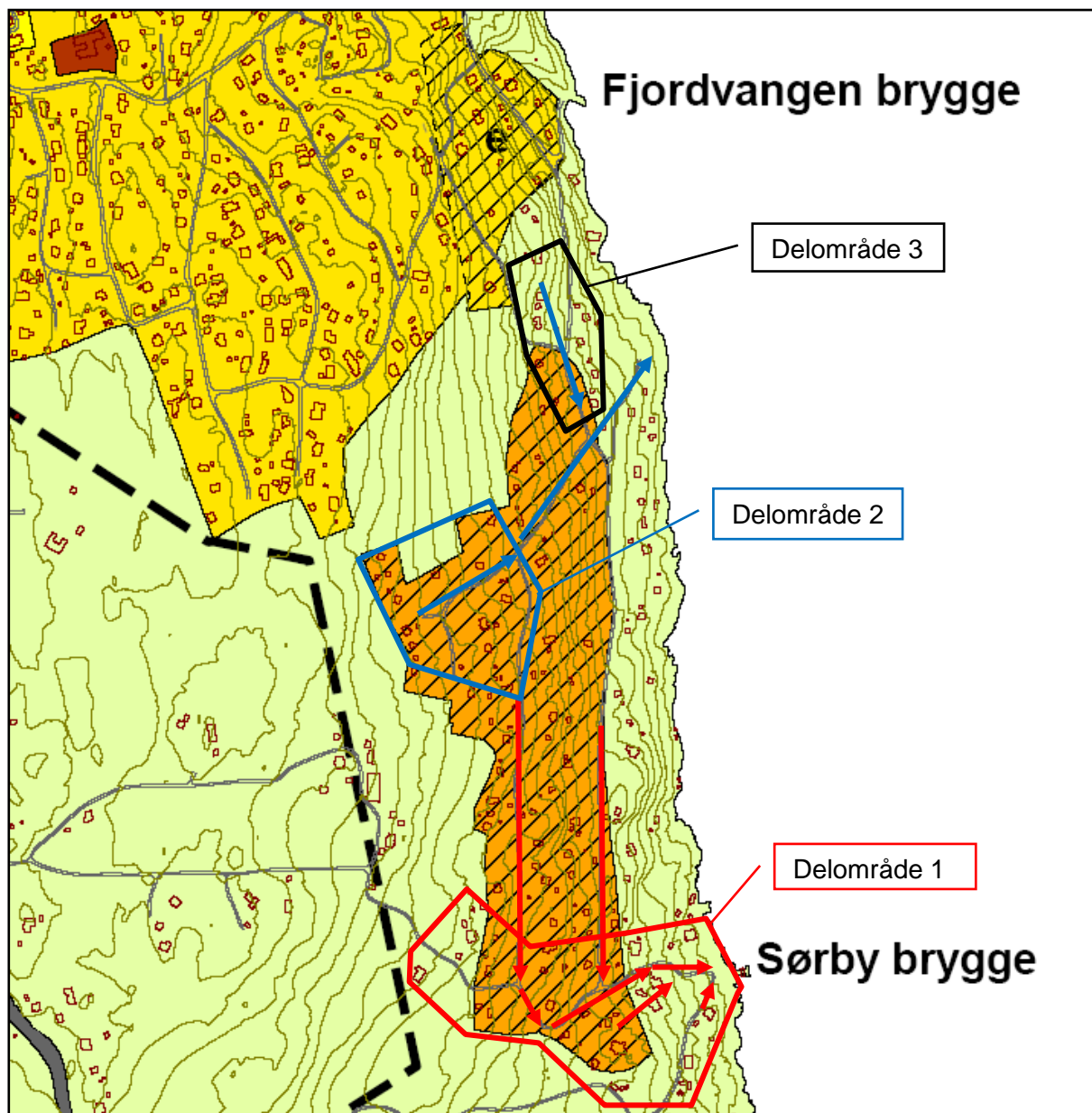
Et alternativ til separate avløpsløsninger og kommunal tilknytning vil være etablering av lokale, felles renseanlegg eller felles utslippsledninger for rensset avløpsvann fra grupper av hus/hytter. På Solbergskogen er boligbebyggelsen i hovedsak konsentrert om følgende tre delområder:

1. Whistbakken og Sørbyveien (ca. 11 boliger).
2. Øvre deler av Storebakken og nordre del av St. Hansveien (ca. 9 boliger).
3. Fra krysset Storebakken - Fjordveien og nordover (ca. 5 boliger).

For delområde 1 kan det være aktuelt med et ledningsnett ned Whistbakken mot Sørby brygge, til et felles renseanlegg, eller som en felles utslippsledning for rensset avløpsvann til fjorden, se figur 5. For 10 av de 11 boligene i dette området er det behov for å oppgradere avløpsanleggene. En slik løsning kan også åpne for tilknytning av hytter og boliger langs sørlige deler av St. Hansveien og Fjordveien, evt. også øvre deler av Storebakken.

For delområde 2 kan det være aktuelt med et ledningsnett ned Storebakken og videre ned Fjordstien, til et felles renseanlegg, eller som en felles utslippsledning for rensset avløpsvann til fjorden, se figur 5. For 8 av de 9 boligene i dette området er det behov for å oppgradere avløpsanleggene. En slik løsning kan også åpne for tilknytning av hytter og boliger i nedre deler av Storebakken, samt deler av bebyggelsen i nordlige deler av Fjordveien. Alternativt kan øvre deler av Storebakken tilknyttes med selvføllsledning til anlegg ved Sørby brygge.

I delområde 3 kan det være aktuelt med et felles renseanlegg for 3-4 av boligene, og da primært i samarbeid med nærliggende hytter. Alternativt tilknytning mot felles anlegg for delområde 3, se figur 5. For 4 av 5 boliger i dette området er det behov for oppgradering av avløpsanleggene.



Figur 5: Forslag til inndeling av bebyggelsen på Solbergskogen i 3 delområder, for evt. bruk av lokale, felles avløpsløsninger.



Samarbeid om felles utslippsledninger eller felles renseanlegg bør diskuteres av beboerne før valg av løsninger bestemmes. Risikoen for forurensning av grunnvannet vurderes å bli redusert dersom utslippet kan ledes til fjorden fremfor lokale utslipp på hver enkelt eiendom.

Felles avløpsløsninger kan organiseres gjennom avtaler mellom deltagende grunneiere, eller ved opprettelse av et lokalt VA-selskap.

Ved utslipp til fjorden er den mest aktuelle løsningen et biologisk kjemisk minirensesanlegg.

Ved bruk av felles avløpsanlegg og opprettholdelse av lokal vannforsyning, anbefales bruk av trykkavløp med grunne, isolerte avløpsledninger der dette er mulig. Dette for å redusere terrenginngrep til et minimum, og for å unngå sprengning av fjell.

Tilsvarende kan det være aktuelt at flere grunneiere går sammen om å etablere et felles vannverk, basert på grunnvann i fjell. En felles vannforsyning vil måtte baseres på tilgang til et uberørt område hvor det er forsvarlig å ta ut grunnvann, uten at dette forurenses av menneskelige aktiviteter.

## 6 Oppsummering og anbefaling

Solbergskogen skal i følge kommuneplanens arealdel opprettholdes som et hytteområde i inneværende planperiode. Kommunens kartverk og utførte registreringsarbeider viser imidlertid at mer enn 30 % av bebyggelsen i området allerede benyttes til boligformål, og at det er et stort behov for opprydning i vann- og avløpsforhold.

Vi vil primært anbefale at det etableres en felles avløpsløsning for boligene tilknyttet Whistbakken – Sørbyveien (delområde 1), samt en felles avløpsløsning for boligene i øvre deler av Storebakken og nordre deler av St. Hansveien (delområde 2).

For den øvrige bebyggelsen anbefales kildeseparerende løsninger dersom det skal benyttes separate avløpsanlegg med lokale utslipp, alternativt minirensesanlegg / våtmarksfilter for alt avløpsvann ved utslipp til fjorden.

I 11 av 31 prøvetatte brønner er det påvist høyt innhold av nitrogen. 8 av disse brønnene ligger mellom St. Hansveien og dyrka mark på Solberg gård. Vi anbefaler at disse brønnene følges opp med nye vannprøver, for å klarlegge i hvilken form nitrogenet befinner seg i. Det bør også tas prøver av de øvrige brønnene på oversiden av St. Hansveien.

For Asplan Viak

Knut Robert Robertsen