



Spredt avløp i Tromsø

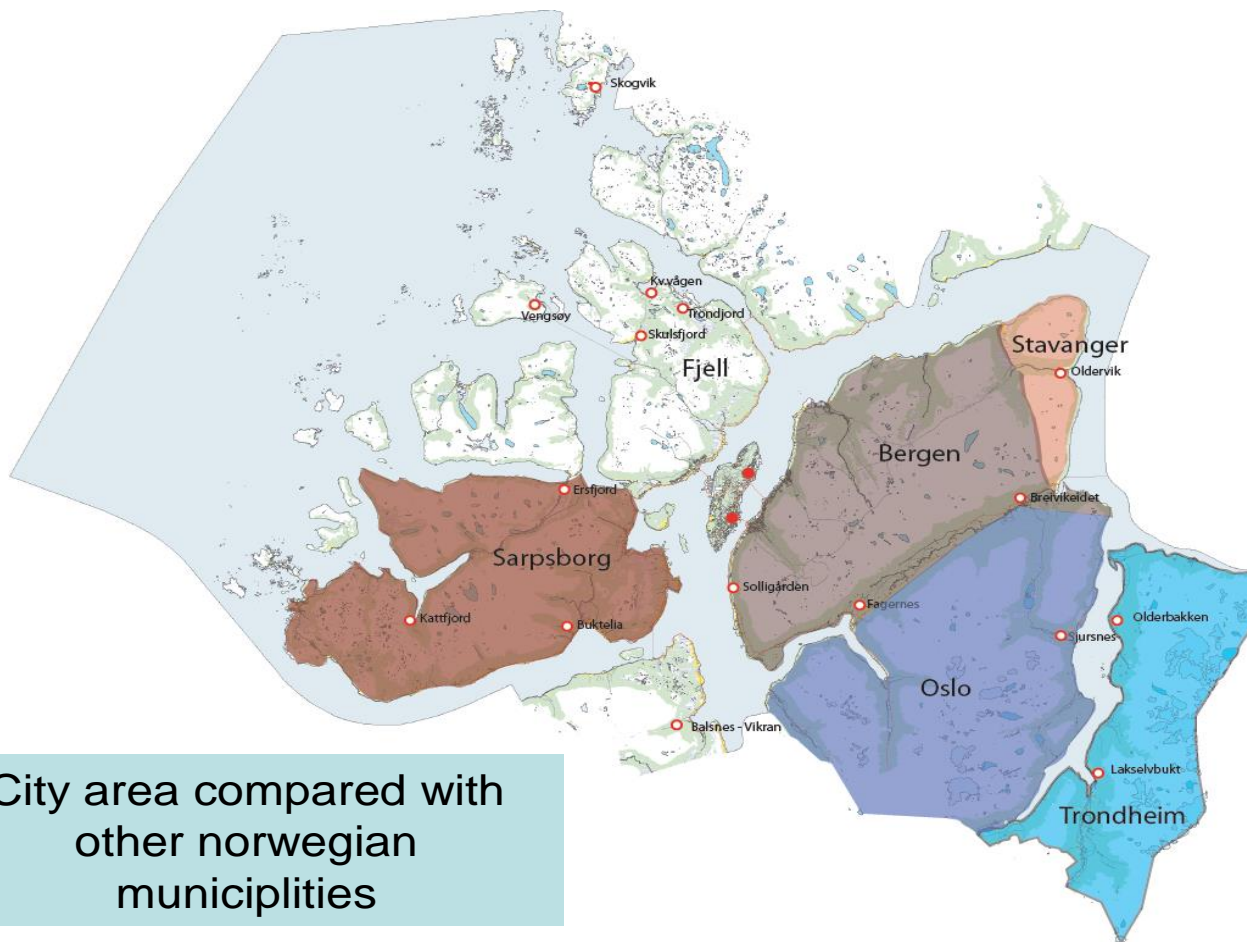
Avd.ing Rune Dreyer – Olsen

Tromsø kommune, vann og avløp



Slamavskiller prosjektet i Tromsø kommune(2557 km2)

2008 - 2020



City area compared with
other norwegian
municipalities



Private avløpsanlegg var frem til 2008 et lite prioritert område i Tromsø kommune. Det har vært dårlige/manglende rutiner mellom de ansvarlige etater i kommunen.

Manglende kontroll ute, manglende håndheving av forskrifter, lite kritisk vurdering av ansvarlig prosjekterende og et slamregister som har rullert i flere forskjellige etater, har ført til det vi i dag og i årene fremover har av utfordringer.

Det var frem til 2008 registrert 2447 slamavskillere i distriktet, ca likt fordelt på fastlandet og på øyene.

Datagrunnlaget på hver eiendom var gjennomgående mangelfullt. Det var liten eller ingen informasjon om tankstørrelse, materiale på slamavskiller, alder, status på slamavskiller og ikke minst til hvilken resipient overløpet var lagt ut.

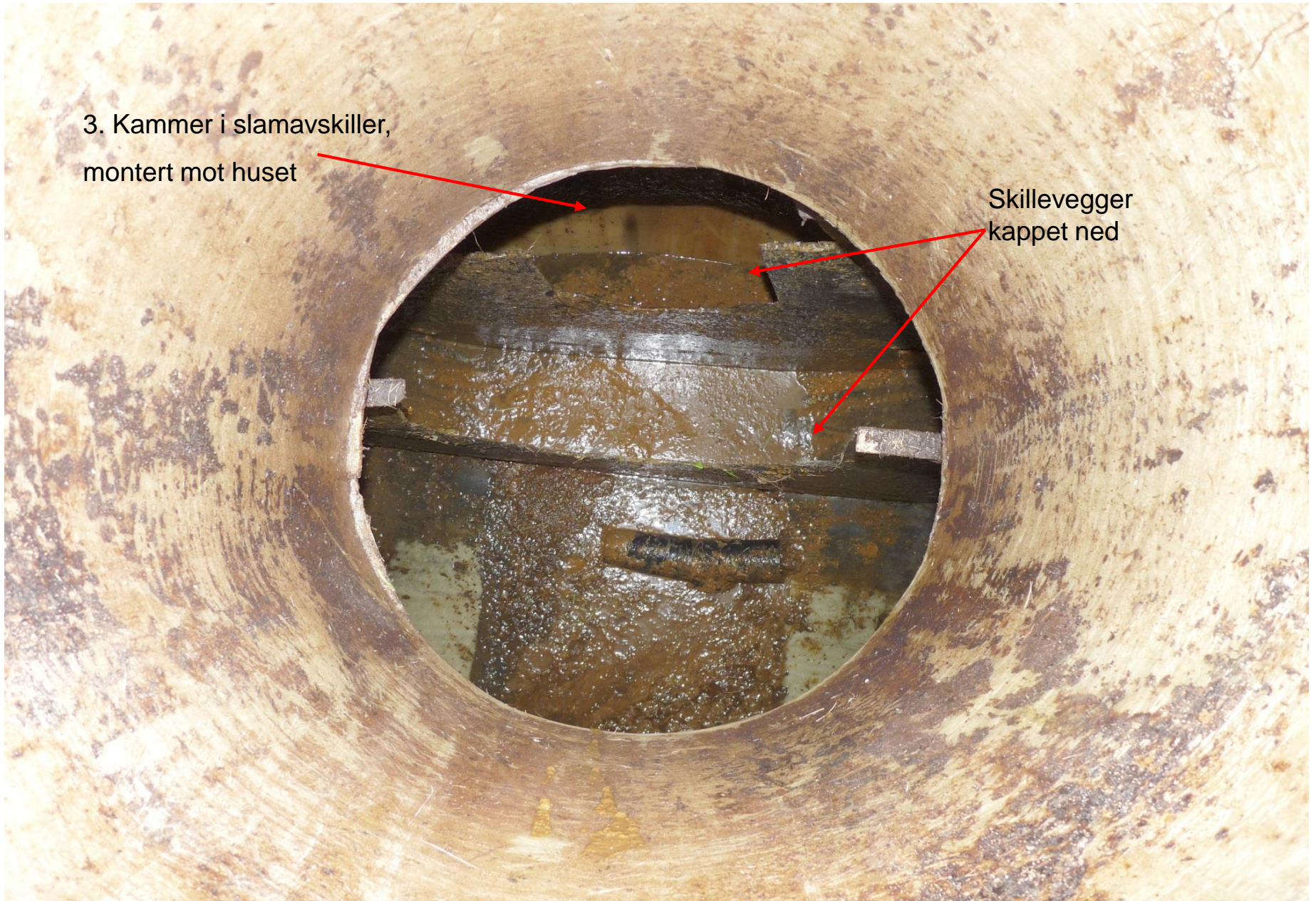
Etter tømmesesongen 2007 foretok vi en evaluering hvor vi kontrollerte 10 tilfeldig utvalgte private avløpsanlegg. Det skulle vise seg at disse hadde store mangler og defekter. Dette var sannsynligvis noe som gjenspeiler en del av de private avløpsanleggene i kommunen.



Et eksempel på hva noen gjør når de finner ut at slamavskiller er montert feil vei

3. Kammer i slamavskiller,
montert mot huset

Skillevegger
kappet ned





Kreative løsninger er det også, her plaststamp ca 100 liter



Dårlig avslutning i sjø



Farlige lokk



Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020



GÅRDSNUMMERINNDEL
TROMSØ KOMMUNE

HELE KOMMUNEN - MÅLESTOKK: 1: 1



© Byutvikling, Tromsø kommune 2002

Gjennomføring av kontrollen tømmesesongen 2008.

Vi valgte ut et begrenset område fra Hillesøy mot Larseng
Det var 2 personer fra VA som fulgte hvert sitt tømmelag.

- ❖ Antall private avløpsanlegg som ble kontrollert var 280
- ❖ Alle slamavskillerne skulle koordinatfestes(håndholdt GPS)
- ❖ Alle slamavskillerne skulle tømmes helt, i motsetning til de siste 10 år hvor bare flyteslam var blitt tatt opp.
- ❖ Tidsperioden var fra 2.juni – 5.juli
- ❖ Alle slamavskillerne skulle foto dokumenteres etter slamtømming.
- ❖ Vi skulle prøve å finne utslippspunktene fra slamavskillerne



Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

Resultat av kontrollen 2008.

- ❖ Vi kontrollerte 280 anlegg.
- ❖ Av disse vil det bli utstedt 278 pålegg.
- ❖ Manglene eller avvikene er i hovedsak:
 - Dårlige og underdimensjonerte betongkummer
 - Utløp fra avskiller er ført til bekk, veiskulder, avsluttet i flomålet eller flyter som åpen kloakk på overflata
 - Dårlig utforma mannluker som gjør det vanskelig å tømme slamavskilleren





Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

Gjennomføring av kontrollen tømmesesongen 2009.

- ❖ Vi tok høyde for å gjennomføre kontroll av alle registrerte avløpsanlegg på fastlandet, ca 1200 avløpsanlegg
- ❖ To personer fra Vann og avløp fulgte også dette året hvert sitt tømmelag, i tillegg ble det innleid ny entreprenør med mobil avvanning som registrerte sine avløpsanlegg – 450 anlegg.
- ❖ Tidsperioden for tømmingen var fra 25.mai – 6.november





Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

- ❖ Av disse vil det bli utstedt pålegg på over **90%** av anleggene
- ❖ Manglene som ble funnet er mye de samme som ble avdekket i 2008, i hovedsak:
 - Dårlige og underdimensjonerte betongkummer ca **50%** av anleggene
 - Defekte skillevegger i slamavskillere(glassfibertanker) og feilmonterte **ca 4%**
 - Utløp fra avskiller er ført til bekk, veiskulder, avsluttet i flomålet eller åpen kloakk, **ca 90%**
 - Dårlig utforma mannluke til glassfibertanker, som gjør det vanskelig eller umulig å tømme 2. og 3. kammer ca **10%**
 - Mange eiendommer deler slamavskiller, vi har avdekt 3 – 4 boliger på en 4m³ slamavskiller. **Ca 15 %** av anleggene

Dårlige avslutninger på utløpet



Dårlige avslutninger på utløpet



Defekt skillevegg i slamavskiller



Defekt slamavskiller



18/08/2011

Dårlige avslutninger på utløpet



Betongavskiller hvor utløpet er tett og kjeplene har forskjøvet seg. kloakken flyter på overflata





Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

- Flere infiltrasjonsanlegg fungerer ikke, det er oppslag av kloakk i enden av anlegget. Vi har separate pumpekummer (støtbelastere av anlegget) hvor disse flyter over av kloakk.
- Ved kontroll er det viktig å være med slamtømmer når slamavskiller tømmes ned. Innvendige skader på tank og skillevegger oppdages når slamavskiller er tom for slam.
- Utslipp til sjø, kravet er 2 m under laveste lav vann. Vinterstormene og havstrømmene er ofte tøffe og tar utslippsledningen, derfor har mange avsluttet utløpsrør i fjæra og flomålet. Dårlig lodding av utløpsledningen er ofte en medvirkende årsak til havari.





Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

Oppfølging etter kontroll

❖ Kompetansen blant rørleggere og entreprenører har vært og er delvis mangelfull når det gjelder:

- størrelse og utforming av avløpsanlegg
- vurdering av infiltrasjonsmasser
- kvalitet på utførelse
- ferdigmelding – sluttdokumentasjon





Slamavskillerprosjektet 2008 – 2020

Tiltak

- ❖ Vi har lagd ny lokal forskrift + teknisk veileder + kommentardel
- ❖ Vi har gjennomført kurs i dimensjonering, utførelse og dokumentasjon av private avløpsanlegg. Vi planlegger praktisk oppfølgingskurs i forhold til infiltrasjonsanlegg, forståelse av jordtyper, dimensjonering og konstruksjon.
- ❖ Dette blir en slags "typegodkjenning" av entreprenører og rørleggere for å kunne utføre arbeid på private avløpsanlegg.
- ❖ I brev beskrive at pålegg vil bli utstedt innen 1 – 3 (disp 5) år, men vi ber hver enkelt på eget initiativ rette sine mangler(tilstandsrapportene).
- ❖ Vi har stor pågang av anleggseiere som vil ha informasjon og råd.





IKKE AJOURFØRT



LOVDATA

IKKE AJOURFØRT

IKKE AJOURFØRT



FOR-2012-08-29-1466: Forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg, Tromsø kommune, Troms

Dato FOR-2012-08-29-1466

Departement

Publisert II 2013 hefte 5

Ikrafttreddelse 01.07.2012

Endrer

Gjelder for Tromsø kommune, Troms

Hjemmel LOV-1981-03-13-6-§9, FOR-2004-06-01-931-§12-6

Kunngjort 12.12.2013 kl. 15.00

Rettet

Journalnr 2013-0362

Korttittel Forskrift om utslipp fra mindre avløpsanlegg

Hjemmel: Fastsatt av Tromsø kommunestyre 29. august 2012 med hjemmel i lov 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven) § 9, jf. forskrift 1. juni 2004 nr. 931 om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften) § 12-6.



Denne forskrift erstatter forurensningsforskriften § 12-7 til § 12-13, jf. § 12-6. Forøvrig gjelder bestemmelsene i forurensningsforskriften. Forskriften trer i kraft 1. juli 2012.

§ 1. Formål

Denne forskriften setter krav til tekniske løsninger og forvaltningsmessige forhold og skal benyttes for etablering av nye utslipp, vesentlig økning av eksisterende utslipp av sanitært avløpsvann og ved vesentlig endring av avløpsanlegg, slik at miljøet beskyttes mot uheldige virkninger av utslipp av avløpsvann og brukerinteresser ivaretas.



www.lovdata.no

Vedlegg 1

Vedlegg 2

Kapittel 12. Krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende

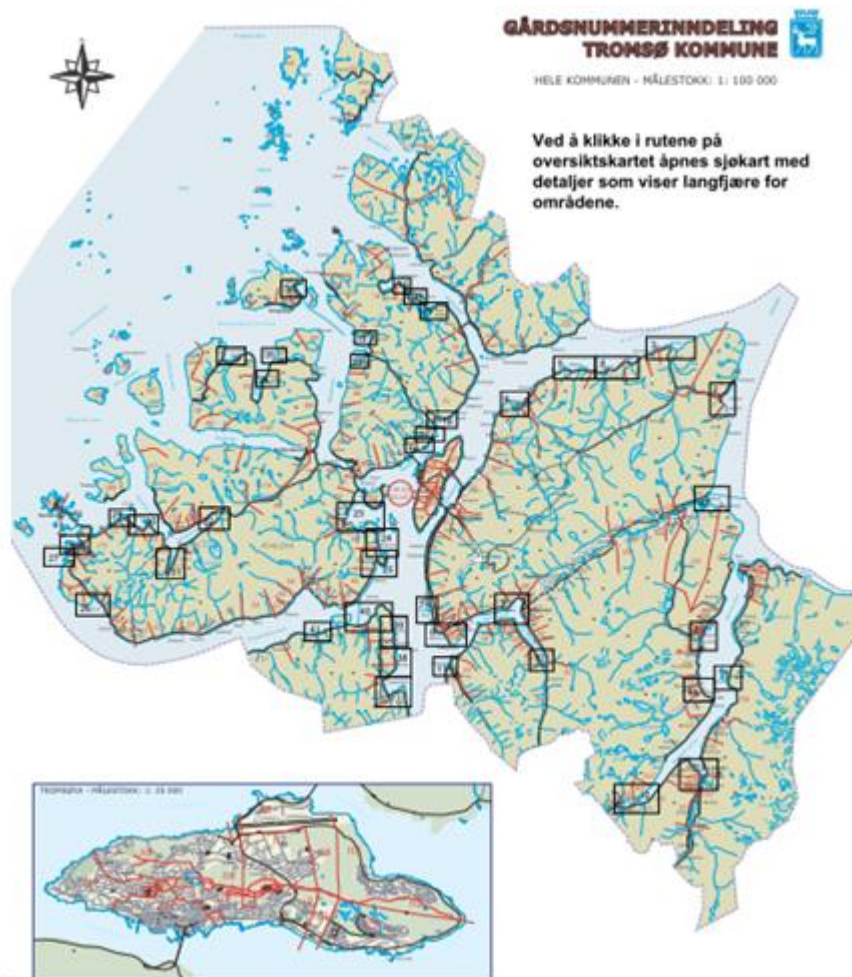
- § 12-1. Virkeområde for kapittel 12
- § 12-2. Forurensningsmyndighet
- § 12-3. Krav om tillatelse
- § 12-4. Søknad om tillatelse
- § 12-5. Behandling av søknad
- § 12-6. Lokal forskrift
- § 12-7. Avløpsnett
- § 12-8. Utslipp til følsomt og normalt område
- § 12-9. Utslipp til mindre følsomt område
- § 12-10. Dokumentasjon av rensegrad
- § 12-11. Utslippssted
- § 12-12. Lukt
- § 12-13. Utforming og drift av renselanlegg
- § 12-14. Endring og omgjøring av tillatelse
- § 12-15. Klage
- § 12-16. Forholdet til eksisterende utslipp
- § 12-17. Oppheving av lokale forskrifter

Erstattes av lokal forskrift

Kapittel 13. Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser

- § 13-1. Virkeområde for kapittel 13
- § 13-2. Forurensningsmyndighet
- § 13-3. Krav om tillatelse
- § 13-4. Søknad om tillatelse
- § 13-5. Behandling av søknad
- § 13-6. Avløpsnett

LANGFJÆREOMRÅDENE

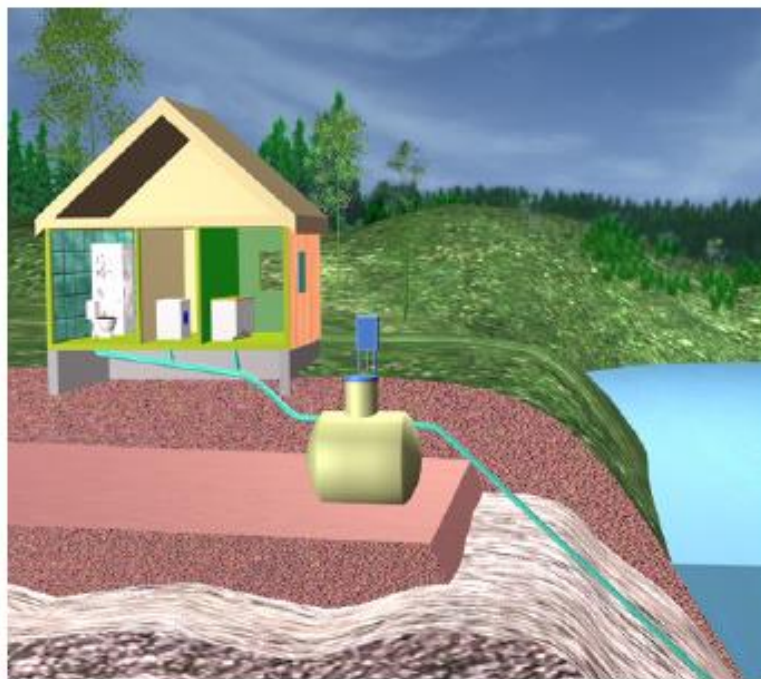




Tabell 1: Krav til renseseffekt.

| Soner | Beskrivelse | Maksimum utslipps-konsentrasjon | Tilsvarende prosent rensegrad |
|--------------|---|---|--------------------------------------|
| Sone 1 | Utslipp til sjø. <i>Bruk av slamavskiller som eneste rensetrinn vil normalt være en godkjent renseløsning.</i> | Suspendert stoff (SS): < 180 mg/l. | 20 % |
| Sone 2 | Områder med langfjære: A: Infiltrasjonsanlegg B: Renset avløp føres til diffust utslipp i øvre del av fjæresonen. C: Utslipp til sjø | Tot P: < 4 mg/l BOF ₅ : < 75 mg/l BOF ₅ : < 75 mg/l Suspendert stoff (SS): < 180 mg/l. | 60 % 70 % 70 % 20 % |
| Sone 3 | Urenset utslipp til sjø kan normalt tillates. <i>Gjelder alle områder som ikke er tilgjengelige for kommunens slamtømmeutstyr</i> | - | 0 % |
| Sone 4 | Utslipp til ferskvann inkl grunnvannsnivået (Gjelder også infiltrasjonsanlegg) | Tot P: < 4 mg/l BOF ₅ : < 75 mg/l | 60 % 70 % |

Tekniske bestemmelser for mindre avløpsanlegg i Tromsø kommune



*- En veiledning for kommunale
saksbehandlere, nøytrale fagkyndige,
prosjekterende og utførende*



INFORMASJON

Utviklingslag.

Vi har 20 utviklingslag / bygdelag og har invitert oss inn til årsmøter og folkemøter, hvor vi informerer om prosjektet og hvilke krav det settes til renseløsninger.

Nettside

Informasjon legges ut på våre hjemmesider

Samordning Byggesak, andre enheter

Vi har opparbeidet samarbeid mellom enheter i kommunen





Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

Tiltak

- ❖ Oppdatering av vårt eget kartverk og slamregister pågår kontinuerlig.
- ❖ Vi har som mål å få tegnet inn alle private avløpsanlegg i våre kart.
- ❖ Vi prøver å øke kompetansen internt (Vi er aktive i Norsk Vann og deltar på relevante kurs)
- ❖ Vi har utviklet egen prosedyre for søknad/melding/tilsyn og ferdigmelding i Gemini Oppfølging - VASMTF. Dette har ført til at vi har en mye bedre kontroll på søknader og ferdigmelding av tiltak.





Slamavskillerprosjektet 2008 - 2020

Kommunikasjon med eier / abonnent

- ❖ Vi sender ut tilbakemelding(Tilstandsrapport) til alle om resultatet av kontrollen.
 - Beskriver mangler og krav til tiltak og generell veiledning.
 - Vedlegger kartutsnitt, hvor vi ber eier tegne inn utløpsledningen. Under kontrollen har det vært vanskelig, i flere tilfeller, å avdekke hvor utløpsledningen fra slamavskiller er lagt.
- ❖ I 2014 startet vi arbeidet med å tilskrive de eiendommene vi ikke har noe registrert avløp ved, etter vasking av data sitter vi igjen med 2300 eiendommer. Vi er fortsatt i kartleggingsfasen, nå i en fase 2. Tilbakemeldingene på disse eiendommene genererer mye arbeid. Vi er i hovedsak 2 personer som arbeider med spredt avløp på heltid.



Spredt avløp i Tromsø kommune, kontrollert i perioden 2008-2015
Status pr 6.1.2016

KONTROLLERTE AVLØPSANLEGG

| Total antall anlegg | Antall anlegg som er kontrollert | Antall gårds- og bruksnummer som er tilknyttet anleggene | Antall avløpsanlegg med utarbeidet tilstandsrapport |
|---------------------|----------------------------------|--|---|
| 2544 | 2166 | 2989 | 1826 |

TILBAKEMELDINGER

| Tilbakemeldinger på utsendte tilstandsrapporter | | Tilbakemeldinger med inntegnet/angitt utløp |
|---|---------|---|
| Antall | Prosent | Antall |
| 549 | 30,07 | 452 |

GODKJENTE ANLEGG

| Total antall anlegg | Antall som vurderes som godkjent | Prosent |
|---------------------|----------------------------------|---------|
| 2544 | 497 | 19,5 |



Kontrollerte avløpsanlegg

Totalt skal 2407 avløpsanlegg kontrolleres. I perioden 2008 til og med 2015, er det utført kontroll av 2166 Avløpsanlegg. Kontrollen hadde som formål å fastslå tilstanden og kapasiteten til slamavskiller, samt avdekke Resipient for utløpet.

Tilstandsrapporter

Pr 6. januar 2016 er det utarbeidet tilstandsrapport på 1826 av de kontrollerte anleggene. Det tas sikte på å utarbeide tilstandsrapport til de resterende innen utgangen av 2016.

Tilbakemeldinger

Som følge av at kontrollen ikke avdekket alle forhold knyttet til anlegget, så ble anleggseierne oppfordret til å gi tilbakemelding på opplysningene i rapporten.

Hensikten med tilbakemeldingen var å få korrigeret, eller bekreftet opplysningene som kontrollørene hadde innhentet. Disse opplysningene danner naturlig nok grunnlaget for tilstandsrapporten. Anleggseier ble oppfordret til å skissere inn anlegget på et vedlagt kartutsnitt over eiendommen, samt angi hvor utløpet fra slamavskilleren var lagt.

Pr 6. januar er det mottatt 549 tilbakemeldinger. Dette gir en svarprosent på 30,07.

Via tilbakemeldingene fikk vi angitt utløp for 527 anlegg, noe som betyr at vi fikk bekreftet hvor utløpet var lagt.

Godkjente avløpsanlegg

På grunn av eksisterende opplysninger, samt opplysninger via tilbakemeldingene, kom vi frem til at 497 anlegg holdt en akseptabel standard.





Eiendommer med ukjent avløpsløsning i Tromsø kommune Status pr 6.1.2016

| Antall bygninger (Ifølge Gemini oppfølging) | Antall utsendte brev (egendokumentasjon på vann- og avløpsanlegg) | Antall tilbakemeldinger | Prosent tilbakemelding |
|---|---|----------------------------|---------------------------|
| 2370 | 1462 | 969 | 66,3 |

Det er sendt brev(egendokumentasjon på vann – og avløpsanlegg) til uregistrerte eiendommer. Av 969 tilbakemeldinger er det 173 eiendommer som har slamavskiller. Dette er «gamle» anlegg som ikke er registrert inn i vår slamdatabase.

Av 969 tilbakemeldinger oppgir 477 anleggseiere at bygningen ikke har innlagt vann, Mens 747 oppgir at bygningen ikke har slamavskiller.

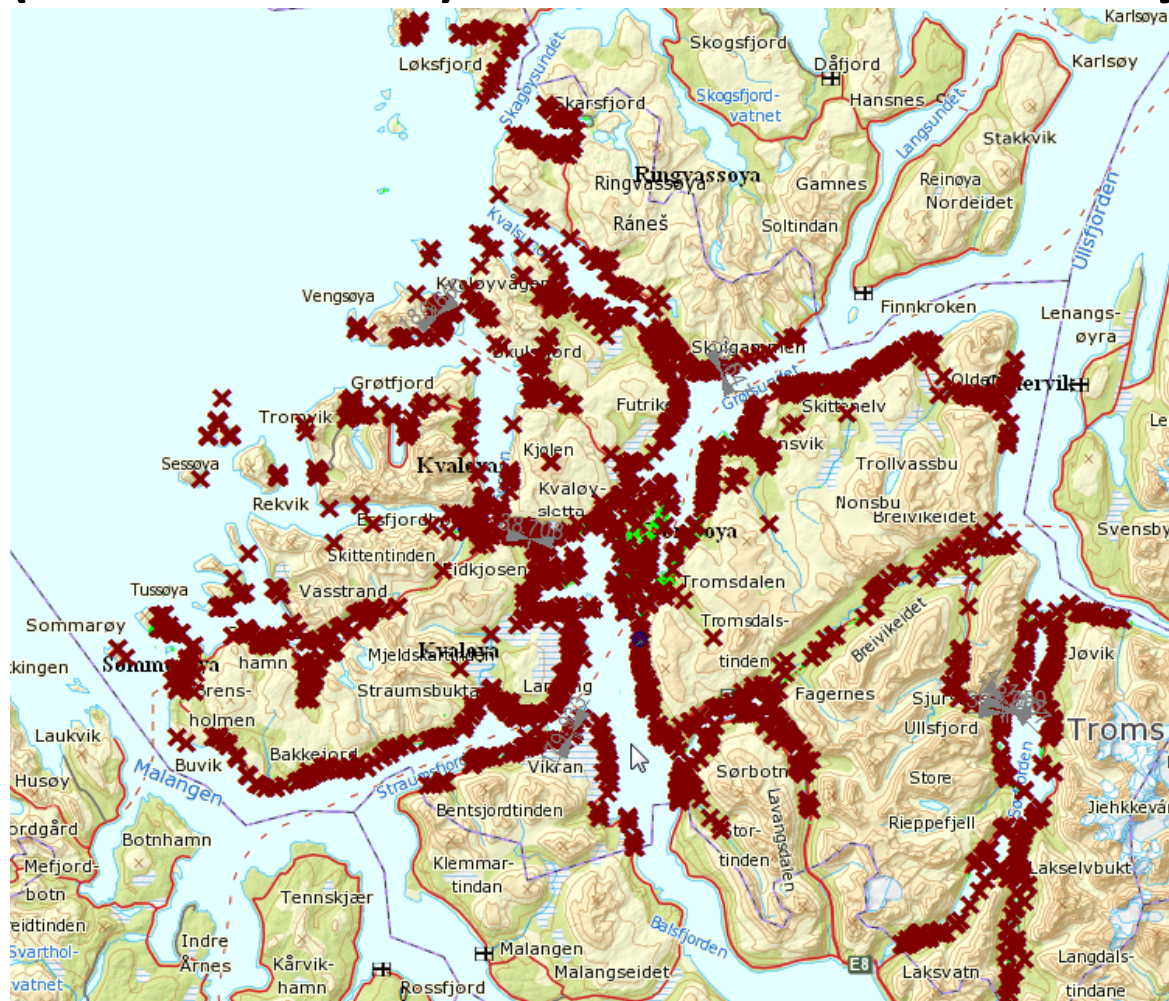
Tilbakemeldinger fra 160 anleggseiere(som ikke har slamavskiller), antyder at de har direkte utslipp til sjø eller fjæresonen.



Tromsø kommune



Temakart(Gemini Sanitær) over eiendommer med ukjent avløp



Sammen for et varmt og livskraftig Tromsø

Funksjonsbeskrivelse

For en enkel forståelse av avvanningsprosessen, så kan prosessen deles inn i tre faser :

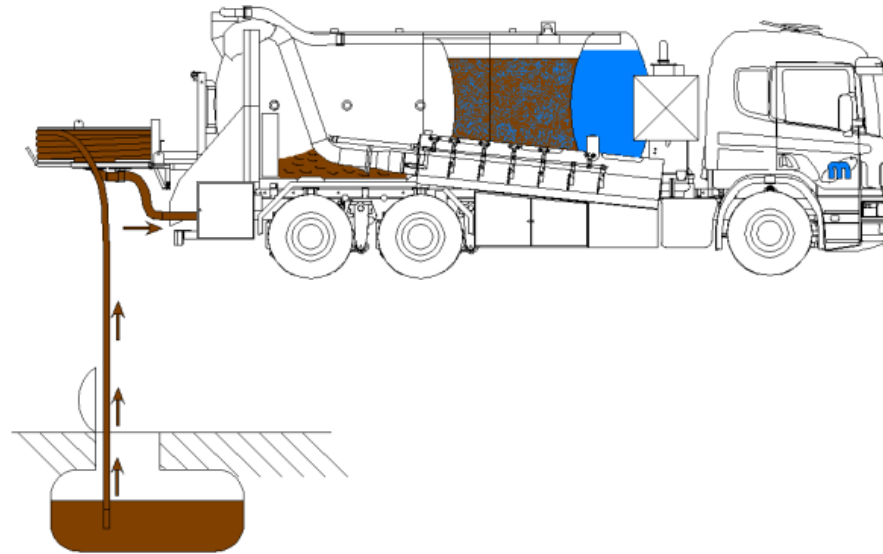
1. Oppsugning av slam inkl. polymertilsetning

Slam suges opp fra septik- / slamutskiller ved hjelp av vakuüm i kammer

nr. 2. Slammet tilføres riktig mengde polymer fra doseringssystemet ;

- automatisk samtidig som slammet suges opp.
- manuelt etter at slammet er sugd inn på kammer nr. 2 og homogenisert.

Flokkuleringen skjer i kammer nr. 2, og kontrolleres visuelt gjennom se-glass. Vakuüm i kammer nr. 2 fjernes etter endt oppsuging når fnokkene er bygget opp.



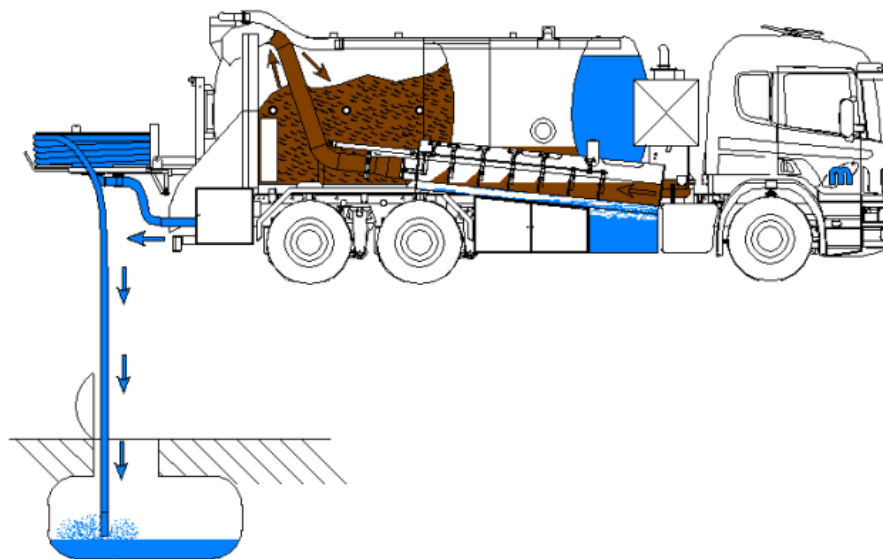
2. Avvanning av ferdig flokkulert slam i Masko Zoll avvanningsanlegg

Avvanningsprosessen skjer automatisk ved at ;

Flokkulert slam tilføres Masko Zoll anlegget med gravitasjon/trykk fra kammer nr. 2. En ultralydsensor kontrollerer nivået av slam i MZ anlegget, og stenger automatisk tilførselen ved max nivå, og åpner ved min nivå.

Separasjonen av vann og partikler skjer over silplatene i MZ anlegget. Avvannet slam trykkes ut og gjennom rørsystemet inn i kammer nr. 3. Rejektvannet renner ned i rejecktannstanken under MZ anlegget, og pumpes tilbake til samme septik- /slamtank.

Slamvolumet reduseres med 75 - 85 %. D.v.s 75 - 85 % av volumet returneres til samme septiktank/slamutskiller





Krav til fotodokumentasjon ved slamtømming

Tømme entreprenør skal ta 5 bilder fra hver eiendom:

1. Bilde av tømmelapp
2. Bilde av lokket før de begynner tømminga.
3. Bilde av tom slamavskiller
4. Bilde av slamavskiller når rejeaktvann er tilbakeført
5. Bilde av kvitteringslapp til kunden

Fra og med 2013 har vi hatt fokus på farlige usikra lokk(Innført bildet av lokk før tømming). Etter tømmesesongen 2013 gikk det ut 87 pålegg med frist for utbedring 1.september 2014. Det ble ca samme antall pålegg for 2015.





Krav til fotodokumentasjon ved slamtømming

1

Melding om at slamanlegget ble tømt

| | |
|---|---------------|
| Stromtømmings kunde | |
| Navn: Thorsen Torodd | |
| Adresse: Straumvegen 1102 | |
| Postnr.: 9105 Poststed: KVALØYA | |
| Eiendomsnr.: Straumvegen 1102 | |
| GDI: 65.76.0.0 | |
| Lapenummer: 1300.01 | |
| Følgende regnearter: | |
| Volum: | 4 kubert grp. |
| Slamfang: | 20 |
| Arbeidsnummer: | 0 |
| Sluttdato: | 14.01.2013 |
| Utdryk: | |
| Merknader til innlevereren: | |
| TAKKER LØSSE PÅ NERVEN AV HUSET. Ukjent utslipp, dette må | |
| korrigeres senere. | |
| Registrert av innlevereren: | |
| (Sensitiv informasjon - berørt av følgende regnearter): | |
| Arbeidsgruppe: Stromtømming ledig | |
| Tømt volum: | |
| Antall kammerer: | |
| Type tank: _____ (slamfangstank) | |
| Sluttdato: | |
| K. kvalitet: | |
| V. kvalitet: | |
| Revisjonsnr. merknader: | |
| Sign. dato: | |
| Sign. av: | |

Vann og avløp, Tromsø kommune

8/27/2014 18:05



6

Melding om utført SLAMTØMMING

Deres septiktank er tømt og returvann er tilbakeført tanken.

Merknader: _____

Utdømt dato: _____

Revisjonsnr: _____

Ved eventuelle spørsmål kontakt oss på telefon:
80 01 02 00 eller direkte til ledelsen:
80 01 75 20 • 80 21 34 90 • 80 23 37 40 • 80 01 02 04

SB Stoklands Bilrufer
1000 Havn

8/27/2014 16:23



Tromsø kommune



Buk av Excel som status oversikt

| Gnr | Bnr | B/F | * | S/M | Utløp | Ant. | År/IK | Status (Color-coded) | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|-----|-------|------|-------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 52 | 1 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 4 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 6 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 7 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 9 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 12 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 15 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 18 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 20 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 21 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 22 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 24 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 25 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 30 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 38 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | 41 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 1 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 2 | | | | | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 4 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 6 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 7 | * | 0 | | 2 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 8 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 9 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 12 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 14 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 17 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 19 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 21 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | 22 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 2 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 3 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 5 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 10 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 19 | * | 1 | 2 | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 2 | * | 0 | | 1 | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |

Avløpsanlegg kontrollert i perioden 2008 - 2014

NB! IKKE lagre etter sortering!

| Tilbakemeldinger: | |
|-------------------|-------|
| Antall | 461 |
| Prosent | 27,59 |

| Inntegnet utløp: | |
|------------------|-----|
| Antall | 452 |

| Tilstandsrapporter: | |
|---------------------|------|
| Tot. Antall | 2052 |
| Antall sendt | 1671 |

| Total antall gnr/bnr: | |
|-----------------------|------|
| Ant g.nr/b.nr | 2333 |

| "Godkjente anlegg" | |
|--------------------|-----|
| Antall | 305 |

| Purring på tilbakemelding | |
|---------------------------|-----|
| Antall | 209 |

| Kontrollerte anlegg | |
|---------------------|------|
| Antall | 1755 |

- 0=Tilstandsrapport er sendt
- 1=Tilbakemelding er mottatt
- 2=Inntegnet utløp
- 3=Tilstandsrapport skal sendes Kontroll, kun registrert i PA-kis=blå skrift
- 1, 2 = tilbakemelding på purrebrev
- B/F Fakturert for kontrollgebyr. B: Bolig F: Fritidsbolig
- * Kontrollert
- S/M=Sendt (0)/Mottatt tilbakemelding (1)
- Utløp=Utløpet er angitt i tilbakemeldingen (2)
- Ant.=Antall gårds-og bruksnummer som er knyttet til avløpsanlegget
- År=Året avløpsanlegget ble kontrollert

- "Godkjent anlegg". VA-søknad foreligger, og/eller koblet til kommunalt nett
- "Godkjent anlegg"
- Utløp inntegnet i Gemini oppfølging
- Muntlig tilbakemelding
- Bolig/fritidsbolig som skal pålegges tilknytning til kommunalt avløpsnett
- Bolig/fritidsbolig er koblet til kommunalt avløpsnett
- Utløpsrør er lagt til sjø, under laveste lavvann
- Utløpsrør er lagt til fjære/flomål
- Utløpsrør er lagt til bekk/elv
- Utløpsrør fra slamavskiller er knyttet til infiltrasjonsanlegg
- Utløp fra slamavskiller eller gråvann, infiltreres i grunnen/drensgrøft
- Utløp går til synkekum
- Utløp i terrenget
- Kjenner ikke til hvor utløpet fra slamavskilleren er lagt
- Slamavskiller må oppgraderes
- VA-søknad mottatt, kortslettet anlegg, uavklart eierforhold, kommunal eiendom etc.
- Purring på tilbakemelding

Hovedbildet Gemini Oppfølging

GEMINI Sanitær

Fil Rediger Vis Finn Utvalg Kart Verktøy Vindu Hjelp

1:1685 Naviger G A B

Karttype: Personlig VA-kart - offentlige og private ledninger (Personlig) M=1:1000

- Kladdelag
- Sanitær_punkt
- Sanitær_polygon
- Gemini Melding
- VA-nett - offentlig og pri
- Infopunkt
- Nedbørsfelt vannverk
- Skraabilde
- Kulturminner
- GAB
- Overordnet tekst
- Tekst
- DEK
- WMS Internettkart
- Bygninger
- 1902bane
- Veger
- Høydekurver
- Vann

Søk Sanitær_punkt

Person | Plassering | Utvalgsfilter | Felt | Datofelt | Perioditet

Rolle: Søk

Navn:

Adresse:

PostNr: Kilde:

Søk i
 Database
 Utvalg

Legg til utvalg

Utvalgsliste: Sanitær_punkt

| Sa... | Type | Gnr | Bnr | Fnr | Snr | Gal |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|

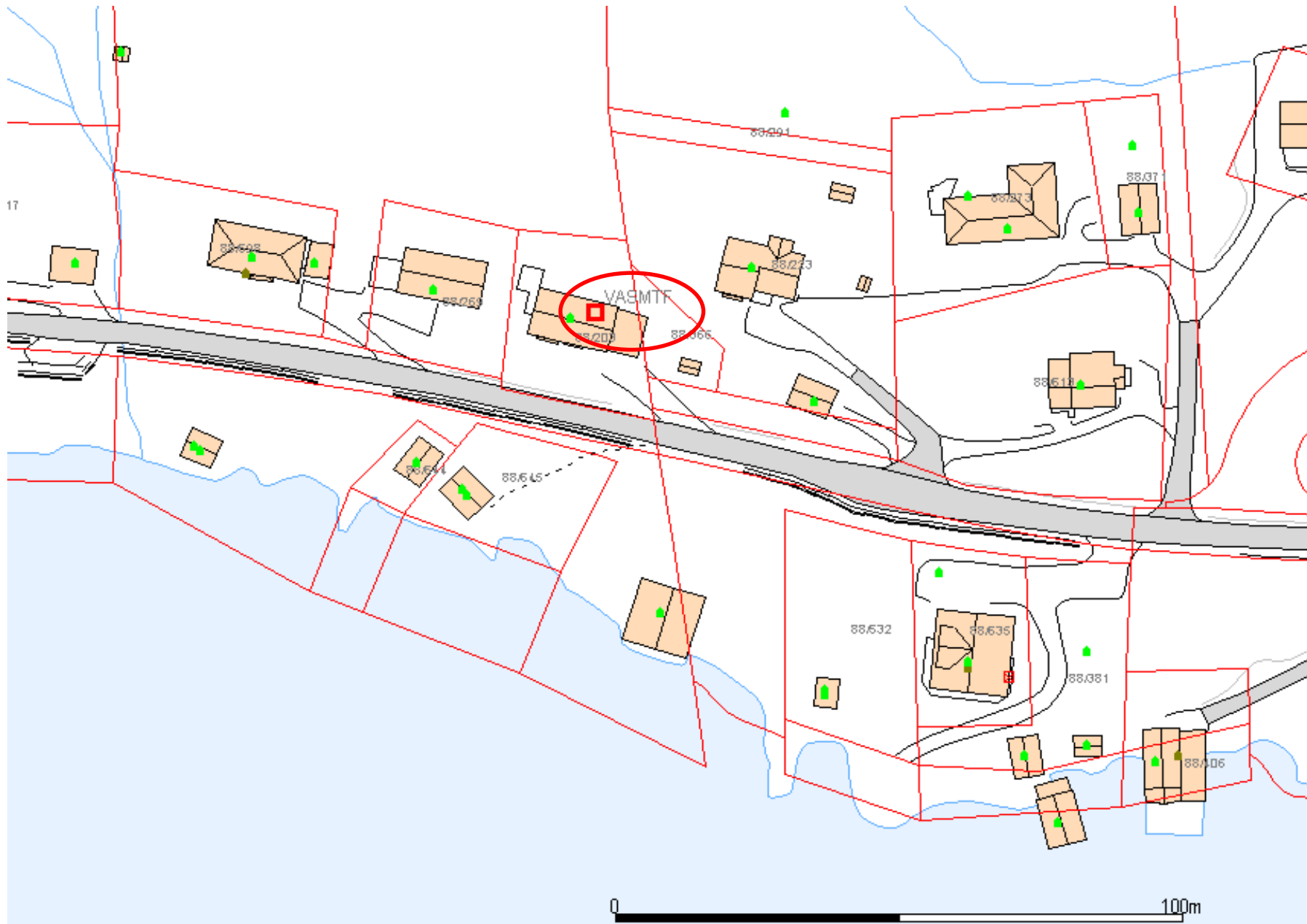
Dagbok

| Status | Objid | DbKode | M/Sdato | U/Mdato | ArbOrd | Jnr | Hdato | Detaljer | Kommentar |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|----------|-----------|
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|----------|-----------|

Ny
Rediger
Slett
Hjelp
 Filter
Vis
 Aktivt
 Utvalg

Dagbok

Registrering av oppfølgingspunkt VASMTF (Søknad – melding – tilsyn - ferdigmelding)



Utfylling av oppfølgingspunkt

Sanitær punkt #9713

Type: VASMTF VA-Søknad/melding/tilsyn/ferd

Kommunennummer: 1902 TROMSØ

(G) GAB-nr: 88 203 0 0

Bygningsnr: 190727408 0

Adresse: INNELWEGEN 187

Eier/Bruker/Foretak | Egenskaper | Tilknytning | Avtale | Annet

Type tiltak VA-søknad

- Annet
- Bruksendring
- Bygging mindre enn 6m fra off. VA
- Fettutskiller
- Nytilknytning / nytt tilknytningspunkt
- Oljeutskiller
- Privat avløpsanlegg kap.12
- Privat avløpsanlegg kap.13
- Sprinkleranlegg

Type tiltak VA-melding

Bygningens art

Tilknytningsforhold

Teknikk / installasjon

Pek Extra Lagre Avbryt Hjelp

Vedlegg Sanitær punkt #9698

| Sign. | Dato | Type | Kommentar/Dokument |
|-------|------|------|--------------------|
|-------|------|------|--------------------|

Ny...
Rediger...
Slett
Vis...
Lukk
Hjelp

Tabell: Sanitær punkt

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Saksnr. VA | 12/371 |
| Gravesøknad ordrenr | |
| Ansv.søker/prosjekterende | Jan Stenersen jippi consult |
| Entreprenør | Maskineier Rune Dreyer AS |
| Rørlegger | Rørlegger Knut-Jacob AS |

OK Avbryt

Dagbok med oppfølgingsfaner

Karttype: VA-kart - offentlige og private ledninger (Felles data) M=1:1000

Objekt: VRSMTT

Dagbok Sanitær punkt #9697 antall poster 0

| Status | ObjId | DbKode | M/Sdato | U/Mdato | ArbOrd | Jnr | Hdato | Detaljer | Kommentar |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|----------|-----------|
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|----------|-----------|

VA-søknad VA-melding Tilsyn VA-ferdigmelding

Ny Rediger Slett Hjelp Filter Vis Aktivt Utvalg

Utkvittering av arbeidsprosedyrer for VA-søknad

The screenshot displays a software interface with a map in the background and a foreground window titled "Dagbok - VA-søknad". The map shows a network of roads and structures. The foreground window contains a table with the following data:

| D. | Kode beskrivelse | Utført dato | Utført sign |
|----|--|-------------|-------------|
| | Befaring på eksisterende anlegg | | |
| | Kundemøte | | |
| | VA-søknad mottat | 22.03.2012 | KJL |
| | Meldt mangler med VA-søknad | | |
| | Mottat etterspurte mangler VA-søknad | | |
| | Kap.13, VA-søknad lagt ut til høring (sektormynd.) | | |
| | Kap.13, svar på høringsuttalelser (sektormynd.) | | |
| | Godkjent VA-søknad | 22.03.2012 | KJL |
| | Avslått VA-søknad | | |
| | VA-søknad utgår | | |
| | Gebyr saksbehandling/utslipp (til Innføring) | 22.03.2012 | KJL |

At the bottom of the window, there is a navigation bar with buttons: "Dagbok", "VA-søknad", "VA-melding", "Tilsyn", and "VA-ferdigmelding". The "VA-søknad" button is circled in red. On the right side of the window, there are three buttons: "Sett utført", "Rediger", and "Hjelp".

Utkvittering av arbeidsprosedyrer for VA-melding

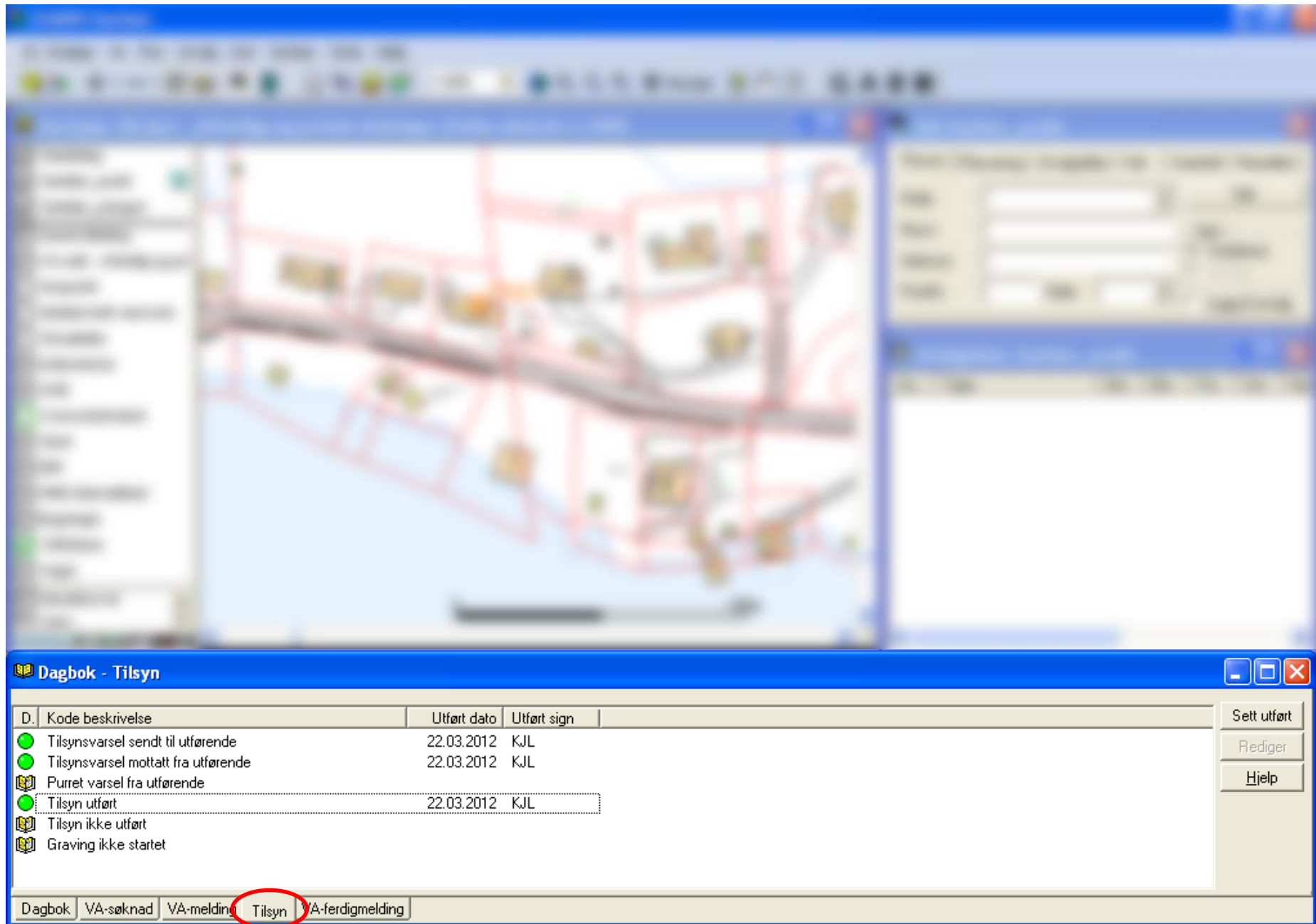
The screenshot displays a software interface for VA-melding. The top portion shows a map with red lines and yellow markers, likely representing a geographical area or network. The bottom portion is a window titled "Dagbok - VA-melding" containing a table of entries and a navigation bar.

| D. | Kode beskrivelse | Utført dato | Utført sign |
|----|---------------------------------------|-------------|-------------|
| ● | VA-melding mottat | 22.03.2012 | KJL |
| 📖 | Meldt mangler med VA-melding | | |
| 📖 | Mottat etterspurte mangler VA-melding | | |
| ● | Godkjent VA-melding | 22.03.2012 | KJL |
| 📖 | Avslått VA-melding | | |

Navigation bar: Dagbok | VA-søknad | **VA-melding** | Tilsyn | VA-ferdigmelding

Buttons: Sett utført, Rediger, Hjelp

Utkvittering av arbeidsprosedyrer for tilsyn



The screenshot displays a software application with a map view and a log window. The map shows a network of red lines and yellow markers. The log window, titled "Dagbok - Tilsyn", contains a table of activities and a sidebar with buttons.

| D. | Kode beskrivelse | Utført dato | Utført sign |
|----|-------------------------------------|-------------|-------------|
| ● | Tilsynsvarsel sendt til utførende | 22.03.2012 | KJL |
| ● | Tilsynsvarsel mottatt fra utførende | 22.03.2012 | KJL |
| 📅 | Purret varsel fra utførende | | |
| ● | Tilsyn utført | 22.03.2012 | KJL |
| 📅 | Tilsyn ikke utført | | |
| 📅 | Graving ikke startet | | |

Buttons on the right side of the log window: Sett utført, Rediger, Hjelp.

Buttons at the bottom of the window: Dagbok, VA-søknad, VA-melding, **Tilsyn**, VA-ferdigmelding.

Utkvittering av arbeidsprosedyrer for VA-ferdigmelding

The screenshot displays a software application interface. The top portion shows a map with a red grid overlay and various icons. Below the map is a window titled "Dagbok - VA-ferdigmelding" (Log - VA completion report). This window contains a table with the following data:

| D. | Kode beskrivelse | Utført dato | Utført sign |
|----|---|-------------|-------------|
| | VA-ferdigmelding purret hos utførende | | |
| | VA-ferdigmelding mottatt | 22.03.2012 | KJL |
| | Meldt mangler med VA-ferdigmelding | | |
| | Mottatt etterspurte mangler VA-ferdigmelding | | |
| | Godkjent VA-ferdigmelding | 22.03.2012 | KJL |
| | Avslått VA-ferdigmelding | | |
| | Foreldet / avskrevet | | |
| | Gemini VA / kartverk oppdatert | 22.03.2012 | KJL |
| | Gemini VA / kartverk ingen endring | | |
| | Fakturagrunnlag sendt Innfordring (fakturering ?) | 22.03.2012 | KJL |
| | Oversendt varsel om pålegg til jurist | | |
| | Sak avsluttet | 22.03.2012 | KJL |

At the bottom of the window, there are several tabs: "Dagbok", "VA-søknad", "VA-melding", "Tilsyn", and "VA-ferdigmelding". The "VA-ferdigmelding" tab is highlighted with a red circle.

On the right side of the window, there are three buttons: "Sett utført", "Rediger", and "Hjelp".

Oversikt over alle arbeidsprosedyrer i dagboken

The screenshot displays a software interface with a map in the background and a data table in the foreground. The table lists various work procedures with their status, codes, dates, and descriptions. The 'Dagbok' button at the bottom left is circled in red.

Dagbok Sanitær punkt #9697 antall poster 13

| Status | DbKode | U/Mdato | ArbOrd | Jnr | Hdato | Detaljer | Kommentar |
|--------|--------|---|--------|-----|------------|----------|-----------|
| Utført | SPSØMO | VA-søknad mottat | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | SPGOSØ | Godkjent VA-søknad | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | SPGESA | Gebyr saksbehandling/utslipp (til Innføring) | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | MPMEMO | VA-melding mottat | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | MPGOME | Godkjent VA-melding | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | TSTSVA | Tilsynsvarsel sendt til utførende | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | TSTSMD | Tilsynsvarsel mottatt fra utførende | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | TSTSUT | Tilsyn utført | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | FPFEMO | VA-ferdigmelding mottat | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | FPGOFE | Godkjent VA-ferdigmelding | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | AUGVOP | Gemini VA / kartverk oppdatert | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | FPFAIN | Fakturagrunnlag sendt Innføring (fakturering ?) | | | 2012.03.22 | | |
| Utført | FMSAAV | Sak avsluttet | | | 2012.03.22 | | |

Buttons: Ny, Rediger, Slett, Hjelp, Filter...
Vis: Aktivt, Utvalg

Navigation: Dagbok, VA-søknad, VA-melding, Tilsyn, VA-ferdigmelding

Søk, raskt og enkelt (her vises VA-søknader for kap.12)

Søk Sanitær_punkt 133 av 133 funnet

Person | Plassering | Utvalgsfilter | Felt | Datofelt | Perioditet

VA-ferdigmelding ikke mottatt Kap.12
VA-ferdigmelding ikke mottatt
VA-ferdigmelding mottatt
VA-ferdigmelding mottatt, Gemini VA / k
VA-melding mottatt (Felles data)
VA-søknad med vannmåler
VA-søknad Privat avløpsanlegg Kap.12

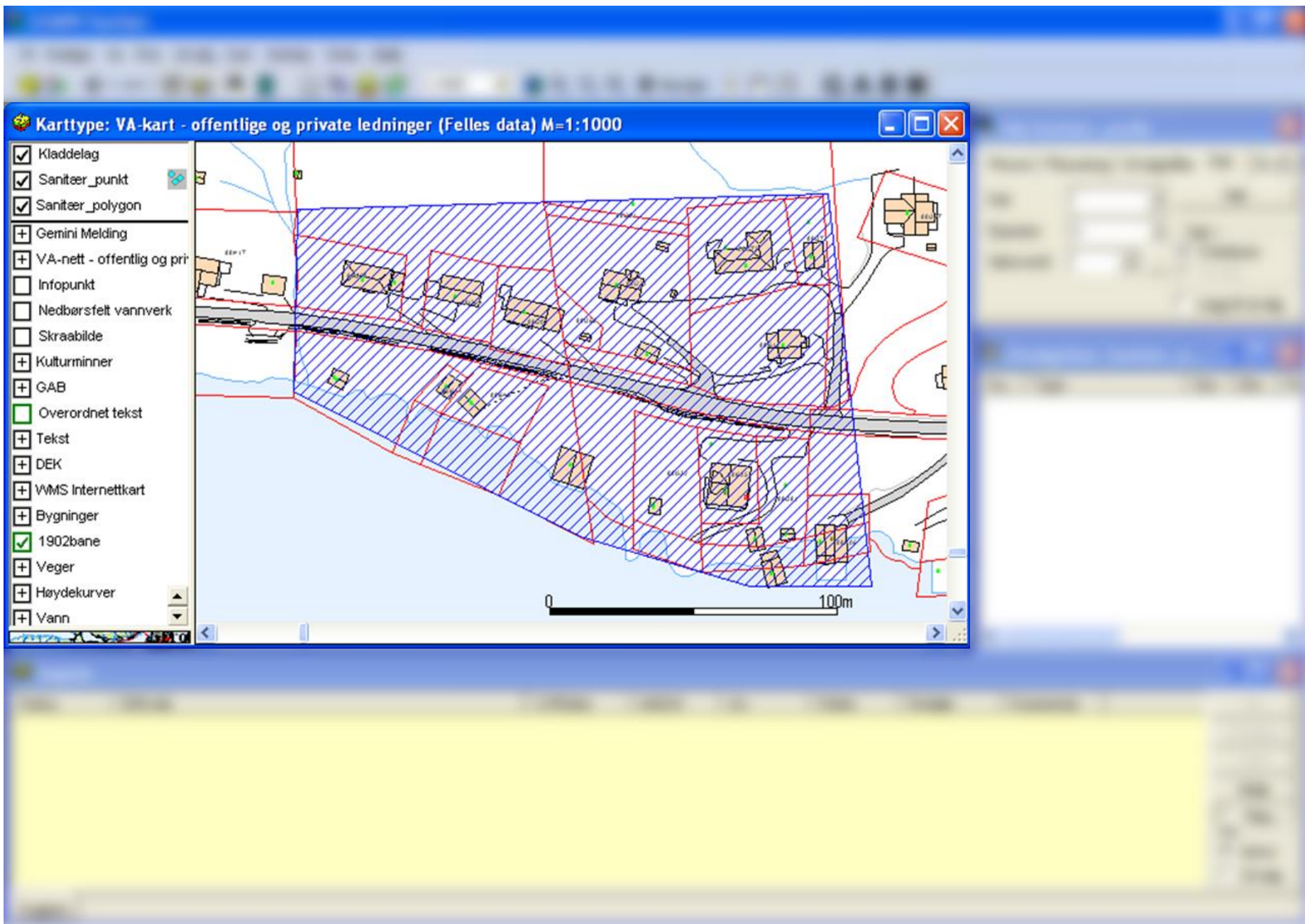
Søk

Søk i
 Database
 Utvalg
 Legg til utvalg

Utvalgsliste: Sanitær_punkt (133)

| Sa... | Type | Gnr | Bnr | Fnr | Snr |
|-------|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| 126 | VASMTF VA-Søknad... | 79 | 37 | 0 | 0 |
| 128 | VASMTF VA-Søknad... | 91 | 5 | 0 | 0 |
| 129 | VASMTF VA-Søknad... | 91 | 154 | 0 | 0 |
| 149 | VASMTF VA-Søknad... | 154 | 97 | 0 | 0 |
| 124 | VASMTF VA-Søknad... | 5 | 19 | 0 | 0 |
| 131 | VASMTF VA-Søknad... | 174 | 22 | 0 | 0 |
| 132 | VASMTF VA-Søknad... | 104 | 34 | 0 | 0 |
| 152 | VASMTF VA-Søknad... | 4 | 40 | 0 | 0 |
| 156 | VASMTF VA-Søknad... | 68 | 2 | 0 | 0 |
| 166 | VASMTF VA-Søknad... | 74 | 4 | 0 | 0 |
| 167 | VASMTF VA-Søknad... | 58 | 3 | 0 | 0 |
| 168 | VASMTF VA-Søknad... | 73 | 2 | 0 | 0 |
| 170 | VASMTF VA-Søknad... | 175 | 17 | 0 | 0 |

Bruk av Gemini Oppfølging i prosjektarbeid (forslag)



Utfylling av data for prosjektet (forslag)

Sanitær polygon #1 ✕

Type:

Kommunenummer: **G A B H**

(G) GAB-nr:

Bygningsnr:

Adresse:

Eier/Bruker/Foretak | Egenskaper | Tilknytning | Avtale | Annet

Eier/bruker

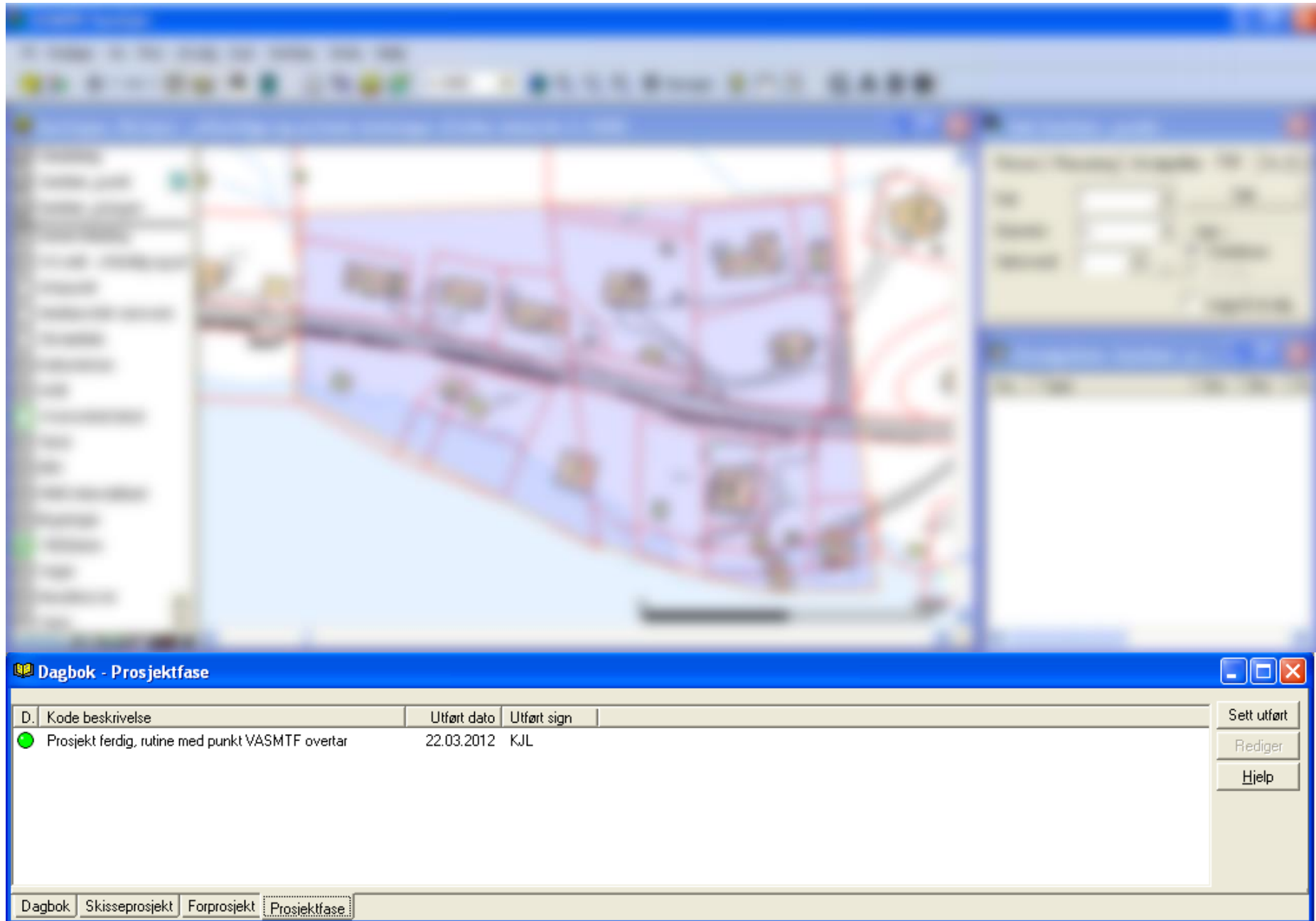
Eier:

Tiltakshaver:

Foretak

| Navn | Funksjon | |
|------|----------|--|
| | | |

Prosedyre beskrivelse for prosjektet i dagbok (forslag)



The screenshot displays a software application window with a blue title bar. The main area is a map showing a project site with a grid of red lines and a central road. A sidebar on the left contains a list of items, and a panel on the right shows various settings and controls. At the bottom, a window titled "Dagbok - Prosjektfase" is open, displaying a table with project log entries and a set of buttons.

Dagbok - Prosjektfase

| D. | Kode beskrivelse | Utført dato | Utført sign |
|----|--|-------------|-------------|
| ● | Prosjekt ferdig, rutine med punkt VASMTF overtar | 22.03.2012 | KJL |

Buttons: Sett utført, Rediger, Hjelp

Navigation: Dagbok, Skisseprosjekt, Forprosjekt, Prosjektfase

Søk på prosjekter (forslag)

The screenshot shows a GIS application interface. The main window displays a map with a network of red lines and blue areas. A search dialog box is open in the top right corner, titled "Søk Sanitær_polygon 1 av 1 fun...". The dialog has tabs for "Person", "Plassering", "Utvalgfilter", "Felt", and "Di...". The "Felt" tab is active, showing a search field with "Søk" text, a dropdown menu set to "Type", an operator set to "=", and a search value set to "PROS". There are radio buttons for "Søk i" with "Database" selected and "Utvalg" unselected. A checkbox for "Legg til utvalg" is also present. Below the search dialog is a selection list window titled "Utvalgsliste: Sanitær_p...". It contains a table with two columns: "Sa..." and "Gate".

| Sa... | Gate |
|-------|--------------------------|
| 1 | PROSJEKT 4532 INNELWEGEN |

Videre oppfølging når prosjektet er ferdig (VASMTF)

GEMINI Sanitær

File Rediger Vis Finn Utvalg Kart Verktøy Windu Hjelp

Karttype: VA-kart - offentlige og private ledninger (Felles data) M=1:1000

Kladdelag
 Sanitær_punkt
 Sanitær_polygon
+ Gemini Melding
+ VA-nett - offentlig og pri
 Infopunkt
 Nedbørsfelt vannverk
 Skraabilde
+ Kulturminner
+ GAB
 Overordnet tekst
+ Tekst
+ DEK
+ WMS Internettkart
+ Bygninger
 1902bane
+ Veger
+ Høydekurver
+ Vann

1:1682

Naviger

G A B

Søk Sanitær_punkt

Person | Plassering | Utvalgfilter | Felt | Datofelt | Perioditet

Rolle: Søk

Navn:

Adresse:

PostNr: Kilde:

Søk i
 Database
 Utvalg

Legg til utvalg

Utvalgsliste: Sanitær_punkt

| Sa... | Type | Gnr | Bnr | Fnr | Snr | Gal |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|

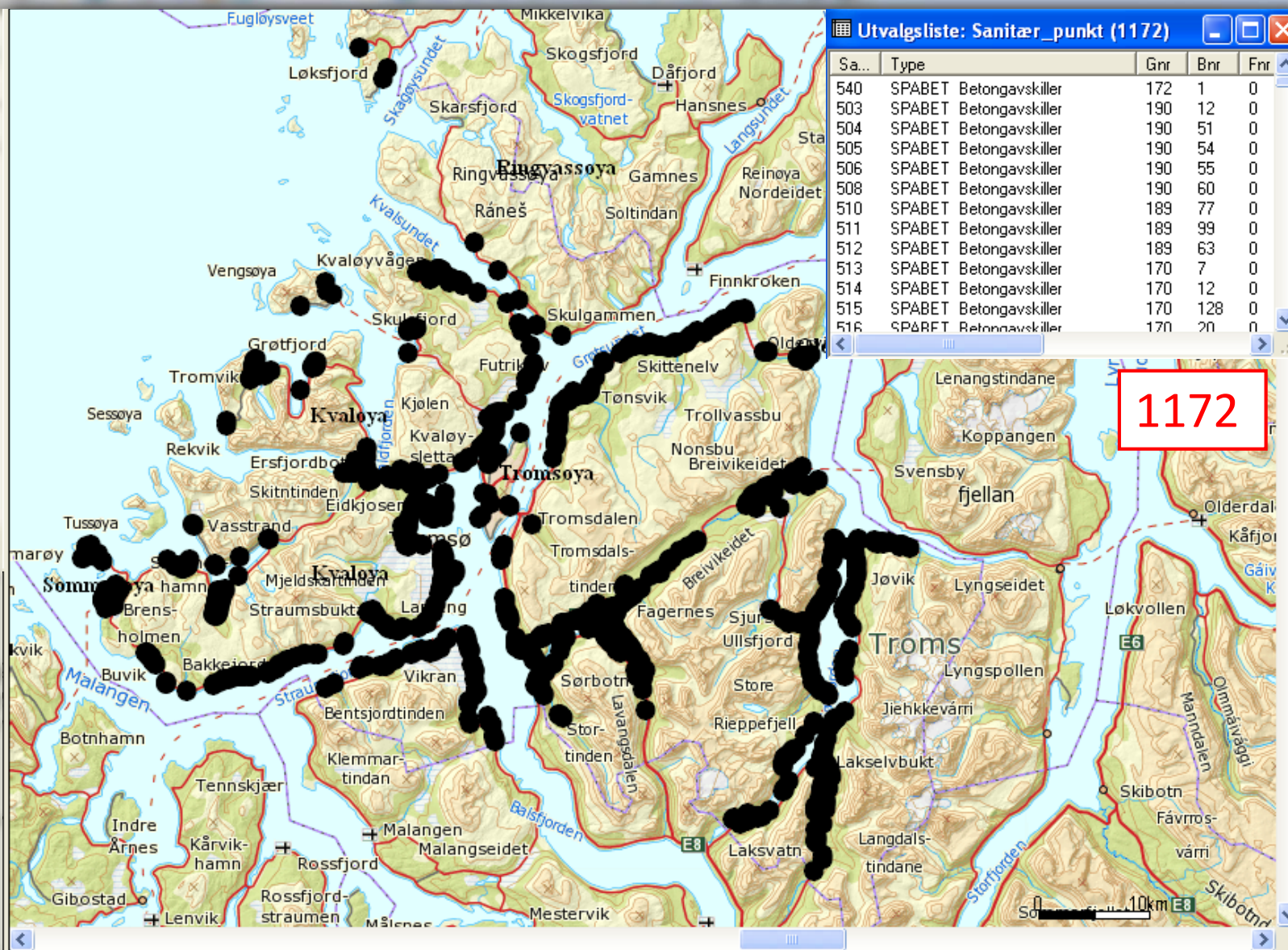
Dagbok Sanitær punkt #9697 antall poster 0

| Status | ObjId | DbKode | M/Sdato | U/Mdato | ArbOrd | Jnr | Hdato | Detaljer | Kommentar |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|----------|-----------|
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|-----|-------|----------|-----------|

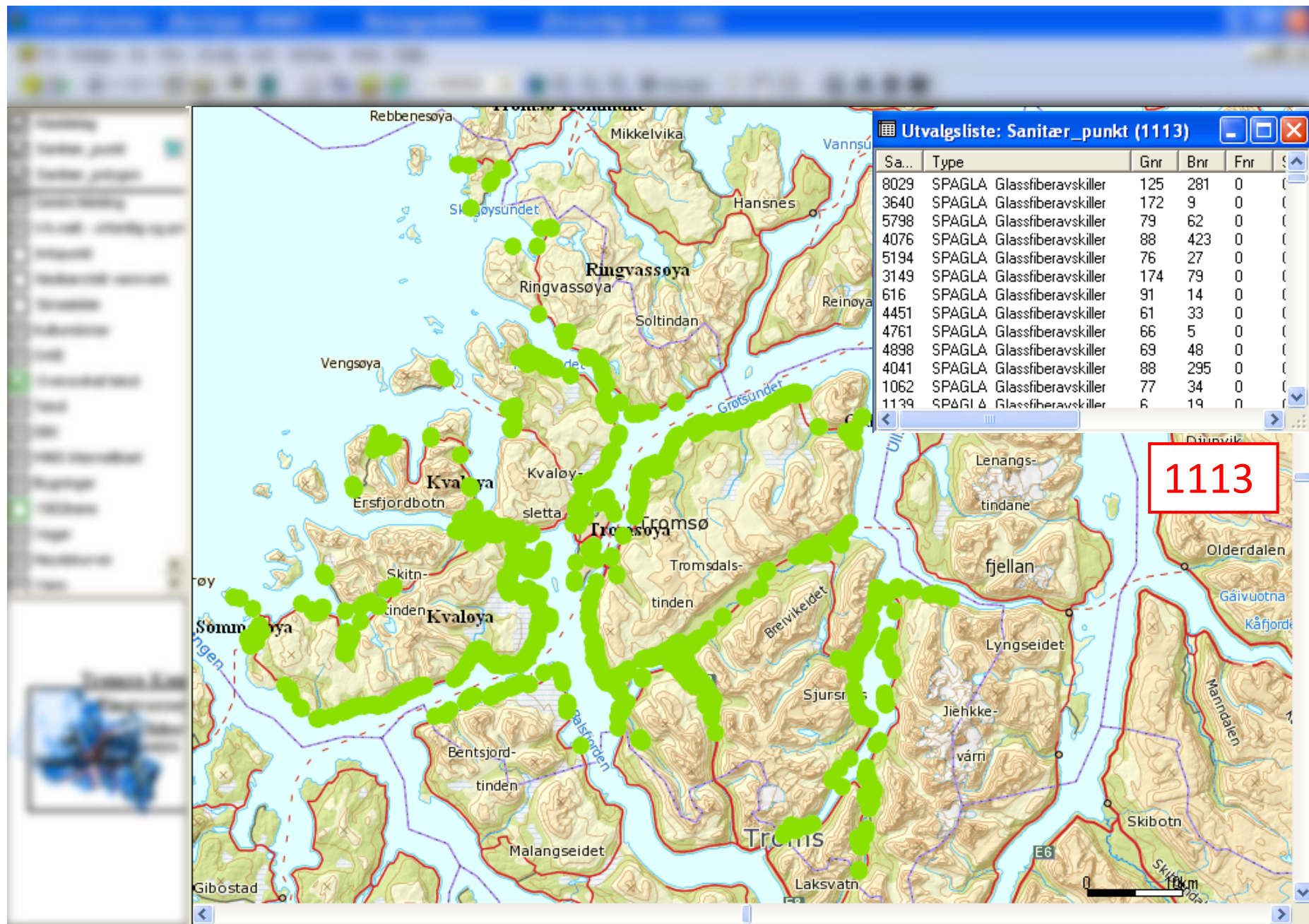
Ny
Rediger
Slett
Hjelp
Filter
Vis
 Aktivt
 Utvalg

Dagbok VA-søknad VA-melding Tilsyn VA-ferdigmelding

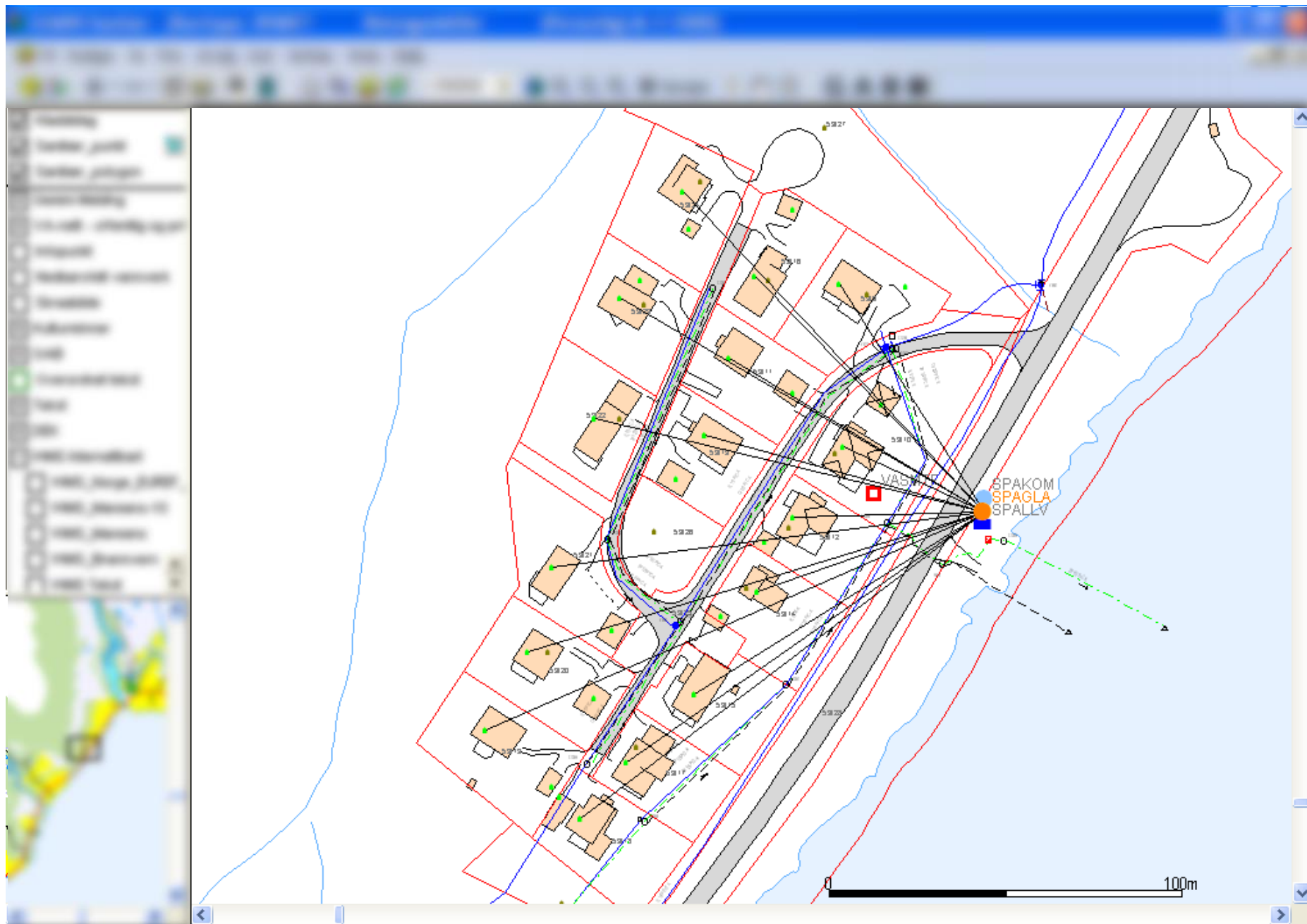
Bruk av Gemini Oppfølging i slamprosjektet (alle betongavskillere i kommunen)



Bruk av Gemini Oppfølging i slamprosjektet (alle glassfiber avskillere i kommunen)



Bruk av Gemini Oppfølging i slamprosjektet (hvilke hus som er koblet til slamavskilleren)



Symboler oppfølgingspunkt – temakart i Gemini Oppfølging

- = eiendom med betong avskiller
- ▼ = defekt avskiller
- = utløp til ferskvann (bekk, elv)
- = utløp til flomål / fjære
- = eiendom med glassfiber avskiller
- = ikke kontrollert slamavskiller / avløpsanlegg
- ▼ = infiltrasjon
- = kommunal avskiller
- = utløp til sjø
- = farlig lokk
- = mannluke feilt montert
- = utløp til kommunalt nett
- ▼ = næringsavskiller
- = utløp til overflate
- = eiendom med plast avskiller
- ✘ = uregistrerte eiendommer
- = oversiktsbilder mangler
- ▨ = hindring i forhold til tømning
- 🔥 = tilstandsrapport etter kontroll SLA
- 🔧 = pålegg
- 💧 = vannmåler
- = VA-søknad / Melding / Tilsyn / ferdigmelding

VA-miljøblad 59

| | | |
|---|---|---|
|  | <h2>Lukkede infiltrasjonsanlegg</h2> <hr/> <h3>Utførelse • Behandlingsanlegg • Avløp</h3> | <p>Nr. 59</p> <hr/> <p>2003</p> |
|---|---|---|

Stiftelsen «NKF og NORVAR`s VAI Miljø-blad» er grunnlagt av NKF og NORVAR.

1

FORMÅL

Dette VA/Miljø-blad viser hvordan lukkede infiltrasjonsanlegg kan utformes og dimensjoneres. VA/Miljø-bladet viser også hvilke undersøkelser som må gjennomføres før avløpsløsning kan velges. Ved å sammenligne dette bladet med VA/Miljø-blad for andre renseløsninger, kan en finne fram til den eller de løsninger som kan benyttes på det aktuelle stedet.

VA/Miljø-bladet kan også være myndighetenes kravgrunnlag i utslippssaker.

3

FUNKSJONSKRAV

Infiltrasjonsanlegg må oppfylle følgende funksjonskrav:

- Utslag av forurenset vann til terreng skal ikke forekomme
- Infiltrert avløpsvann skal være tilfredsstillende rensert før det når overflaten
- Drikkevannskilder og grunnvannsforkomster som utnyttes eller kan bli utnyttet, skal ikke forurennes av avløpsvann

NGU - Løsmassekart

Løsmasser
Nasjonal løsmassedatabase

1: 140113 OK Øst: 668276.38 Nord: 7731953.72

Søk Kart Verktøy Informasjon

Kommune Stedsnavn Adresse Eiendom

Norges fastland:

Fylke:

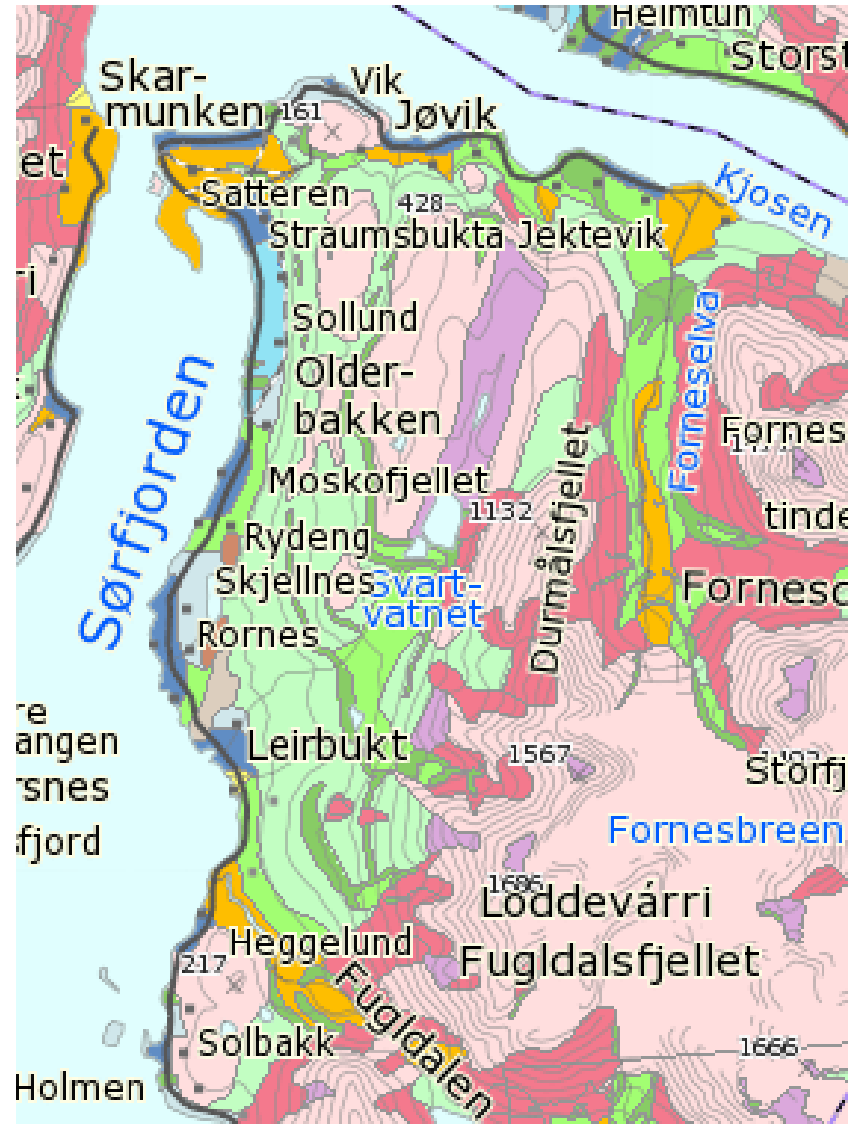
Kommune:

Velkommen til databasen for løsmasser. Innholdet i kartene blir fortløpende oppdatert med mer detaljerte data og kvalitetssikret. Se under "Kart"-fanen og "oversikt over kart" for å se dekning av trykte kvartærgeologiske kart.

Du kan velge flere temakart i "Kart"-fanen. Få informasjon om kartobjekter ved å trykke på "I"-knappen i "Verktøy"-fanen. Resultater vises i "popups" og må derfor tillates fra "geo.ngu.no" (nettleser).

[Les mer om bruk av marin grense informasjon.](#)

[Fullstendig tegnforklaring for kvartærkart](#)
[Gå til nedlasting av digitale data](#)



Bruk knappen for å veksle mellom tegnforklaringene.

(Topografi) >>>

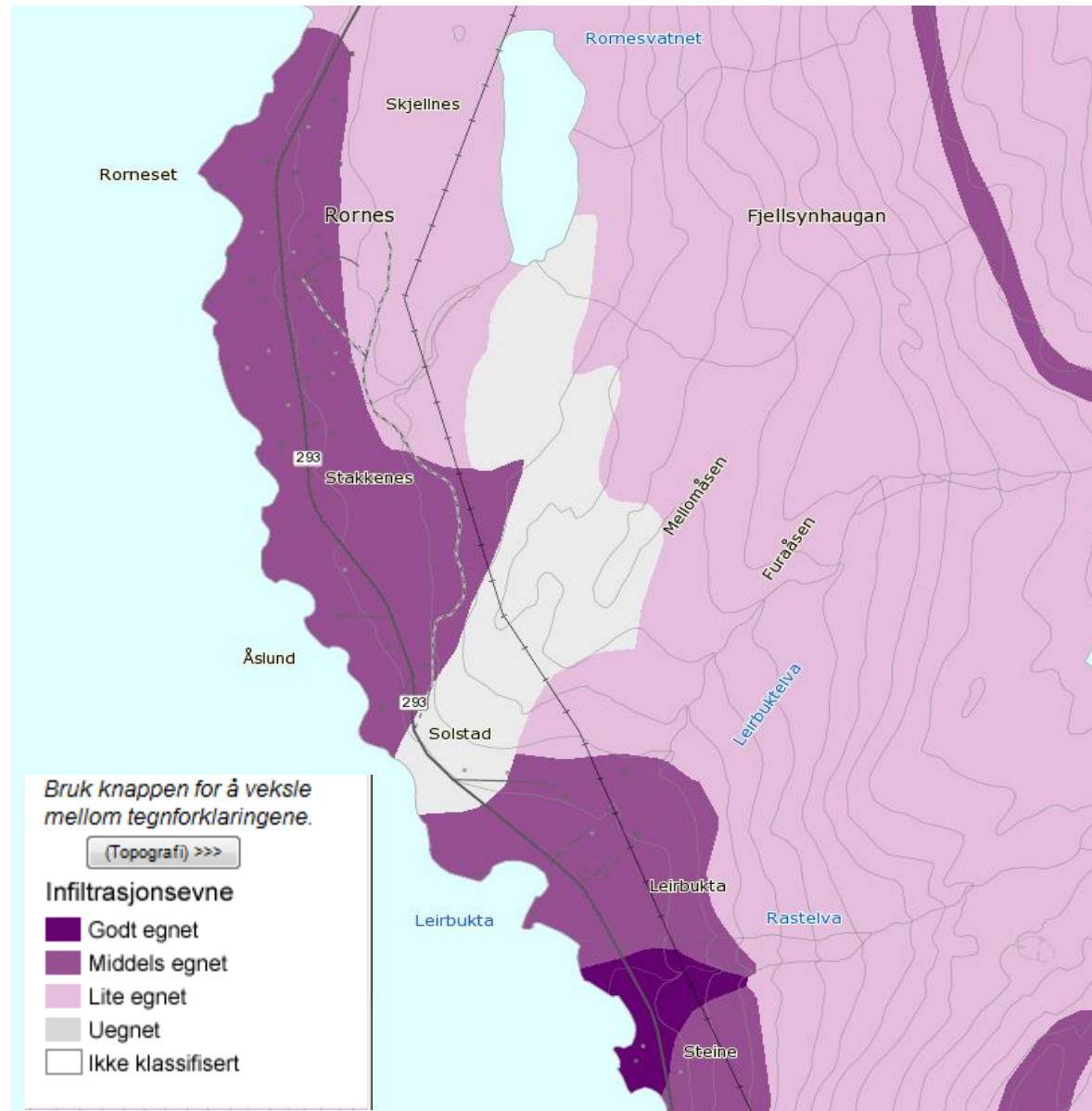
Løsmasser

(forenklet tegnforklaring)

- Tynn morene
- Tykk morene
- Randmorene
- Breelavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitningsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell, stedvis tynt dekke

NB! Kartet er sammensatt av kartlegginger i ulike målestokk. Kontroller kvaliteten før bruk. Kvalitetsinformasjon er lagret på grensene mellom flatene.

NGU - Infiltrasjonsevne



Grenser man skal forholde seg til ved etablering av infiltrasjonsanlegg

Sjaking i aktuelt område for infiltrasjonsarealer

Vurdering mulige ulemper av utslippet

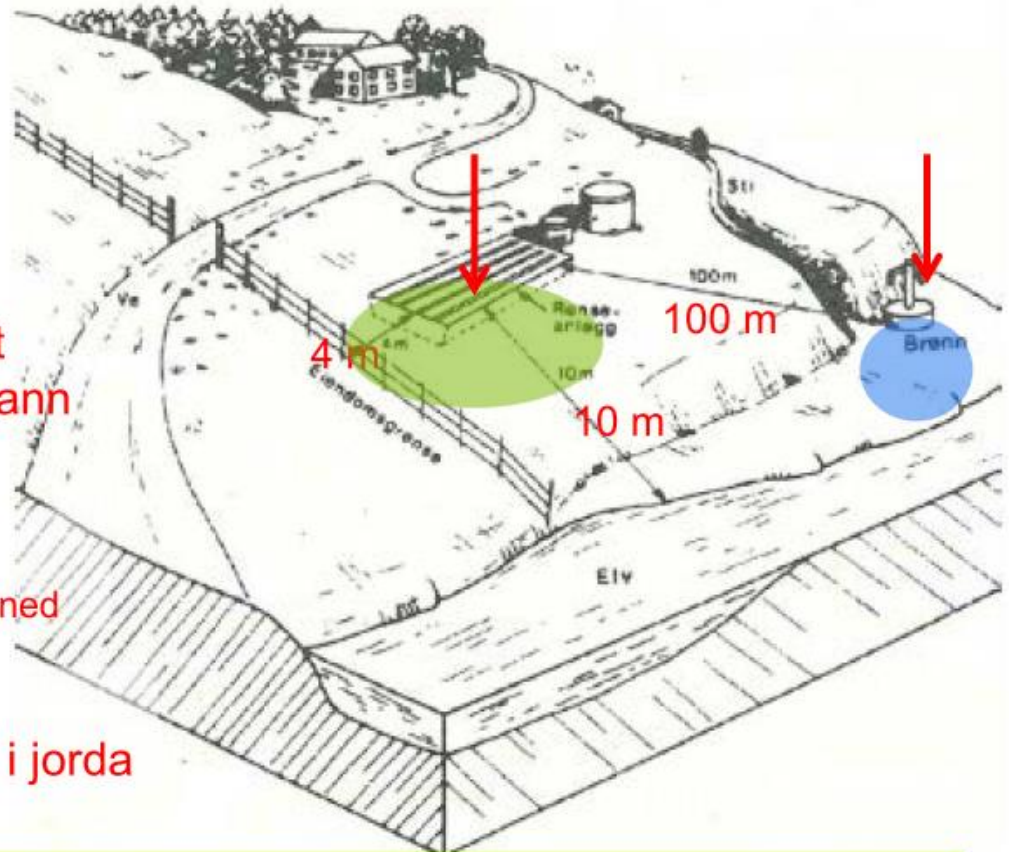
Grøftedyp – hvor i jordprofilen
Grunnundersøkelse - grunnvann

Uttak jordprøver

- fra antatt bunn av grøft og dypere ned

Infiltrasjonstest -

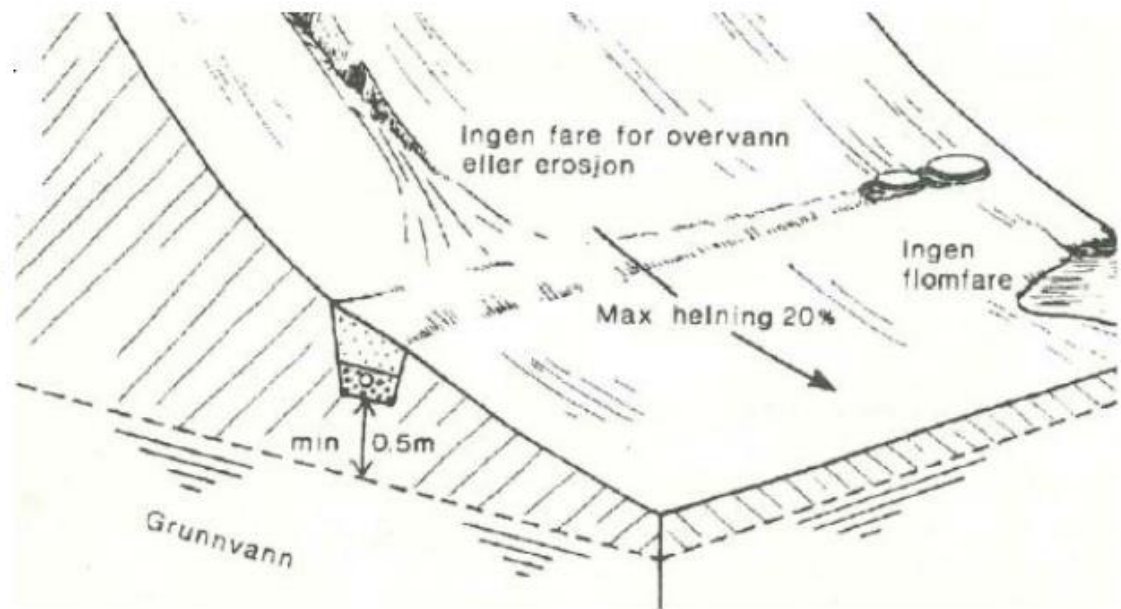
Måling av vannledningsevne i jorda



Planlegging av infiltrasjonsanlegg ut fra resultat av grunnundersøkelser

- Grøftedyp (dybde av filterflaten) i jordprofil?
- Grøfta må legges på tvers av fallet – *ikke med fallet!*
- Filterflaten må være horisontal!
- Lengde av grøft: Minimum 12 meter og maks 25 meter

Husk også avstander til bekk, elv sjø eller dreneringsgrøfter og at terrenget må ikke ha for stor helling (maks 20 % fall)



Jordprøveuttak ved «sjakting»

Lagringsfasthet

Lagringsfastheten bør registreres i alle jordarter, men det er spesielt i usorterte jordarter lagringsfastheten har stor betydning for jordmassenes vanngjennomtrengelighet. Det finnes utstyr for måling av fasthet i jord. Det er imidlertid i denne sammenhengen ikke behov for eksakte målinger, men en vurdering for å klarlegge omfanget av videre undersøkelser. Jords lagringsfasthet kan deles inn etter følgende skala:

Liten lagringsfasthet: Jorda er lett å grave opp med spade. I skogsmark har den øverste halve meteren av jordmassene normalt liten lagringsfasthet.

Middels lagringsfasthet: Jordmassene er faste, men kan graves med en kraftig spade.

Stor lagringsfasthet: Jorda er meget vanskelig å grave med spade. Denne skalaen gir i liten grad faste kriterier for inndeling i fasthetsklasser. Med litt trening vil en imidlertid få sine egne kriterier som kan være til god hjelp når jords vannledningsevne skal vurderes.



Eksempler – avstand til grunnvann



Grunnvannsnivå – variasjoner over året



Konsekvens av tette masser – funksjonssvikt

Vannoppstuvning i infiltrasjonsanlegget

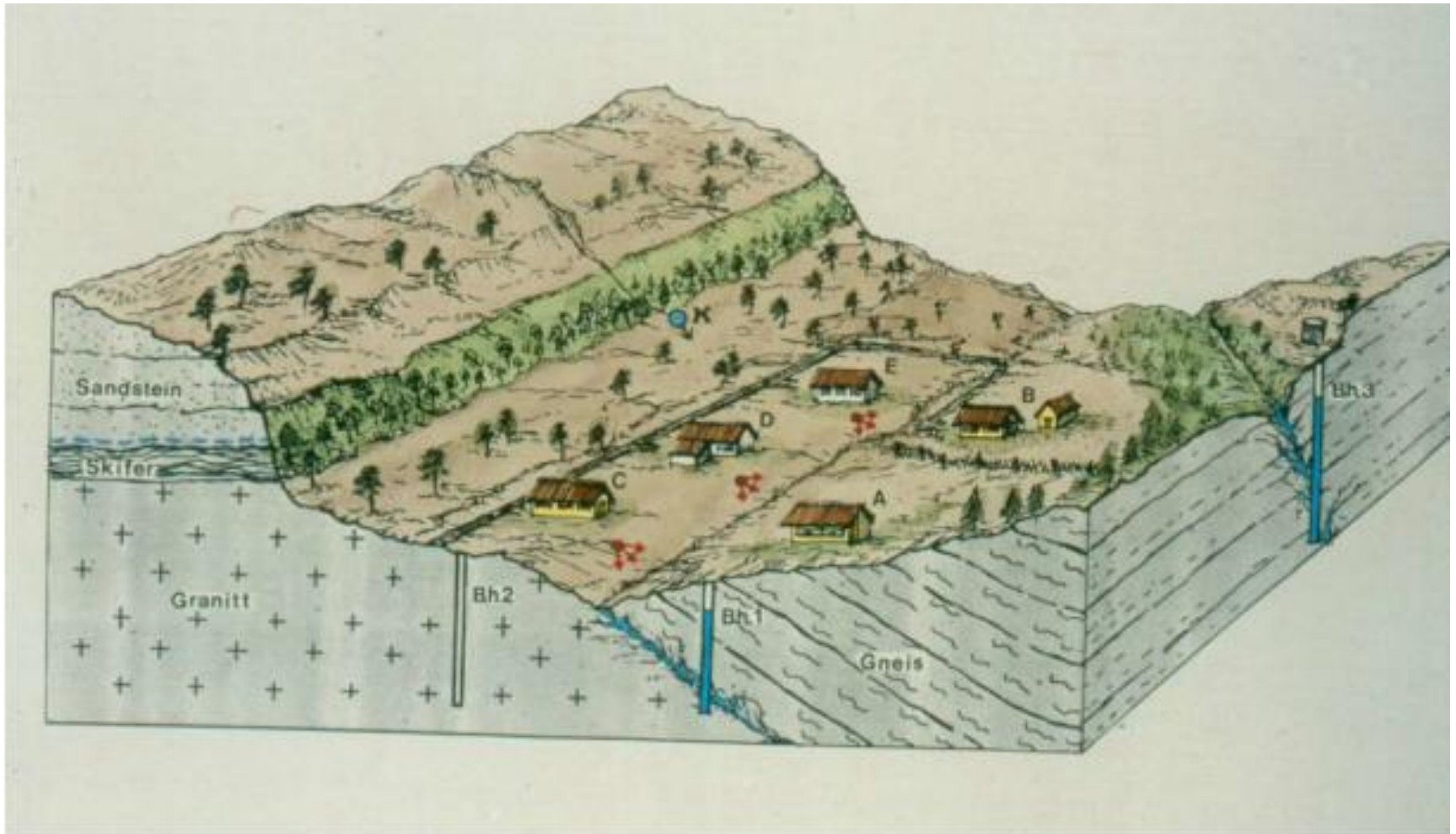


Konsekvens av tette masser – funksjonssvikt

Vannutslag av avløpsvann til terreng

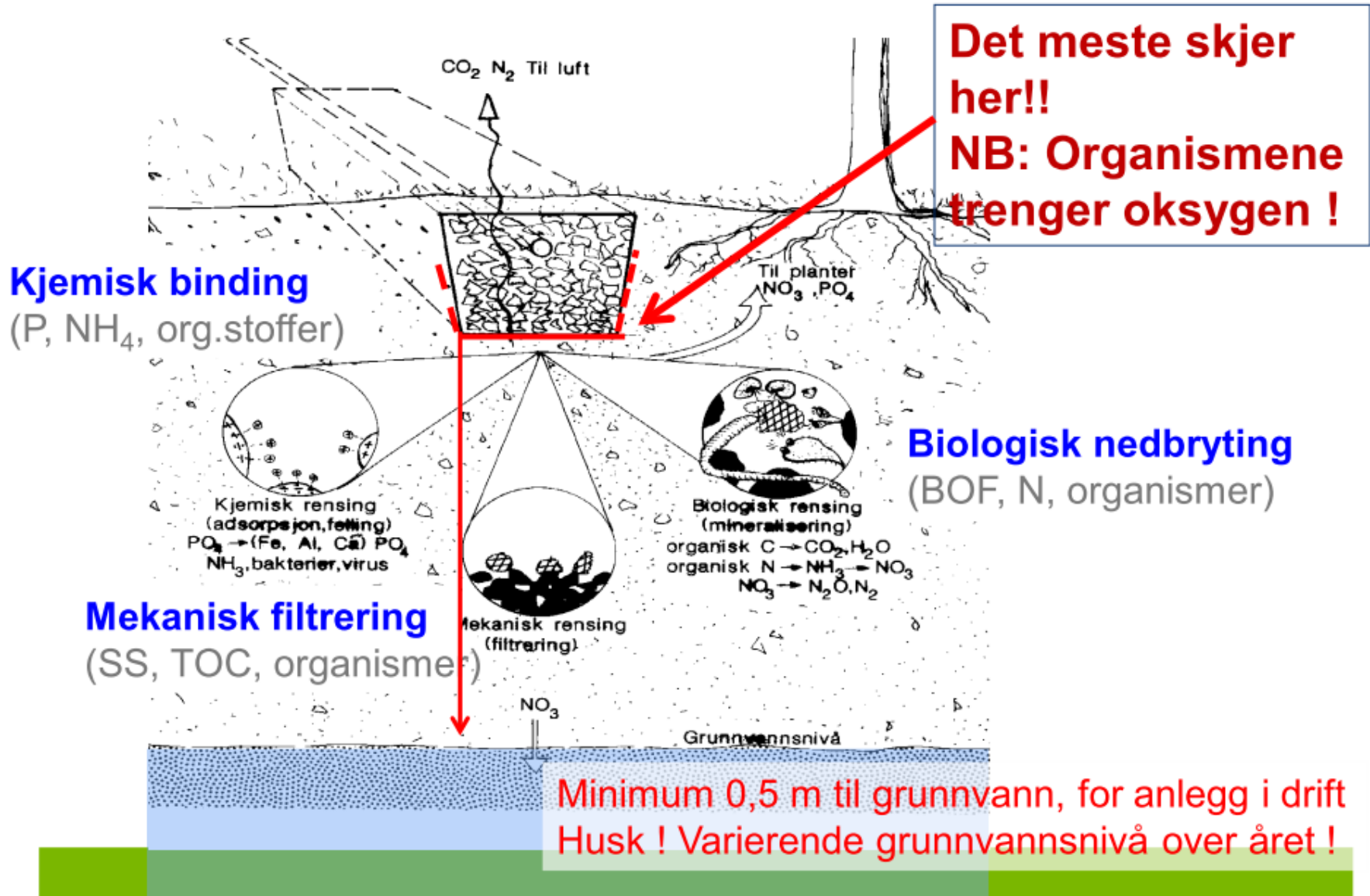


Infiltrasjonsanlegg - drikkevannsbrønner



Figur 3. Utslipp fra infiltrasjon kan påvirke brønner gjennom sprekkesystemer i grunnen

Naturlige rensprosesser i jord



Ei rein vannlinje

- fra fjell til fjord

