

Infiltrasjon av utløpsvann fra Jets Bio

Jets Bio er en renseenhet som reduserer partikkelinnholdet i utslippet fra vakuumtoaletter ved filtrering. Utløpet er derfor fritt for store partikler, men inneholder bakterier og næringsstoffer. For å få en fullgod rensing, bør vannet infiltreres på en forsvarlig måte.

Det som bestemmer størrelse, utforming og plassering på et anlegg for infiltrasjon av avløpsvann er:

1. Avløpsvannets mengde og sammensetning
2. Grunnforhold
3. Avstand til brønner, vannkilder og vassdrag.

1. Avløpsvannets mengde og sammensetning

For 5 personer vil toalettavløpet være 25 – 30 liter/dag med bruk av et vakuumtoalett. Vannet fra Jets Bio vil være uten store partikler og vil kunne infiltreres som slamavskilt avløpsvann. Det er imidlertid viktig å være klar over at bakterieinnholdet er høyt. Dette må det tas hensyn til ved utforming av et infiltrasjonsanlegg.

2. Grunnforhold

For å kunne infiltrere avløpsvann, må grunnforholdene tilfredstille visse krav. De viktigste er:

- Jordas hydrauliske ledningsevne må være tilfredstillende.
- Det må være minimum 0.5meter fra bunnen av infiltrasjonsgrøfta og ned til høyeste grunnvannsnivå.

Måling av hydraulisk ledningsevne

Måling av hydraulisk ledningsevne foretas normalt med et infiltrometer. For svært små vannvolum, som utslipp fra vakuumdo på en hytte, kan en rimelig god indikasjon fås på følgende måte: Grav et hull på 25x25 cm ned til det nivå hvor bunnen av infiltrasjonsgrøften vil ligge. Fyll 5 cm ren mose (uten jord) nederst i hullet. Fyll deretter vann opp til 15 cm over bunn av hullet (10 cm over mosen). NB! påfylling av vann må gjøres veldig forsiktig for ikke å få for mye utrasing av jord fra veggene i hullet. Hvis det raser ut mye jord, kan målingen gi en for lav verdi. La hullet stå med vann til dagen etter (minimum 12 timer). Hvis det står vann over mosen dagen etter, er ikke infiltrasjon mulig. Hvis det ikke står vann over mosen, fyll vann i hullet opp til 15 cm over bunnen. Hold vannivået 15 cm over bunnen av hullet i minimum 1/2 time. Dette innebærer som regel at en person må stå ved hullet å fylle etter litt vann hele tiden. Etter en halv time stoppes vanntilførselen. La vannet synke ned til 10 cm over bunnen av hullet (5 cm over mosen). Registrer deretter tiden det tar for vannet å synke fra 10cm over bunnen og ned til 5cm over bunnen (til toppen av mosen). Bruk en tommestokk som settes ned i hullet til å måle vannivåer. Hvis det tar mindre enn 45 minutter for vannet å synke fra 10cm over bunnen og ned til 5cm over bunnen, kan det lages et infiltrasjonsanlegg (Fig. 1 og 2). Hvis vannet tar kortere tid enn 5 min., må det legges et filterlag av sand eller knust Leca (0-4mm) i bunnen av grønfta (Fig. 3).

Avstand til grunnvann

For å sjekke avstanden til grunnvann, må det graves et hull som er minimum 1/2 meter dypere enn bunnen av infiltrasjonsgrøfta. I de fleste tilfelle må det da graves et hull som er minimum 0,8m dypt. Hvis det kommer vann inn i hullet i løpet av noen timer eller over natta uten at det har regnet, er det grunnvannsnivået som vises. Det er viktig å være klar over at grunnvannsnivået varierer med årstiden. Det høyeste nivået er som regel i snøsmeltingen eller på høsten før snøen kommer. Det er viktig å måle avstanden til grunnvann på den årstiden hvor grunnvannet står høyst. I morene kan grunnvannsnivået variere 1-2 meter og av og til mer. 90% av Norges landareal some er dekket av jord, er dekket med morene.

3. Avstand til brønner, vannkilder og vassdrag

Brønner

Det er svært viktig at brønner eller andre drikkevannskilder ikke påvirkes av infiltrasjon av utslipp fra Jets Bio. Som en generell regel må det ikke være brønner nærmere enn 100m fra infiltrasjonsanlegget. Dersom brønnen ligger oppstrøms eller høyere opp i terrenget enn infiltrasjonsanlegget, kan kortere avstander tillates. Det må da dokumenteres at det ikke er mulighet for at vannet kan strømme fra infiltrasjonsanlegget og mot brønnen.

Avstand til vassdrag

Anlegget må ikke legges nærmere bekk eller annet vassdrag (elv, vann) enn 10 meter.

4. Utforming av anlegg.

Det er viktig å legge infiltrasjonsgrøften grunt fordi det er øverst i jorprofiyet (der jorda er rustbrun) at den beste renseevnen finnes. Vi anbefaler derfor at bunnen av grøfta ikke legges dypere enn 40cm. Der hvor det er lang avstand til grunnvann (mer enn 1.5m) og stor tykkelse på jordlaget, kan grøfta legges dypere. Grøfta isoleres med vannfast isolasjon (f.eks. Styropor). Vintermatte kan ikke brukes fordi den komprimeres. Der det er stor fare for frost, anbefaler vi at det legges en varmekabel i grøfta. Varmekabelen kan tapes til infiltrasjonsrøret. Grøftebunnen skal være vannrett.

Hytte med inntil 60 bruksdøgn per år

For hytte med inntil 60 bruksdøgn i året lages det en 3 m lang grøft (Fig. 4). Grøfta må ha en minimum bredde i bunnen på 0,5 m. Grøfta fylles med pukk (8-12 mm) eller løs Leca (10-20 mm). Det legges et infiltrasjonsrør i grøfta. Røret skal være av plast og være glatt på innsiden. Korrugerte drensrør må ikke brukes. Diameteren må være minimum 50 mm. Infiltrasjonsrøret skal ligge med et fall på 0,5 - 1 cm/meter. Det skal være minimum 0,25 m fra bunn av rør og ned til bunn av infiltrasjonsgrøft. I infiltrasjonsrøret borres det et 6 mm hull for hver 0,5 meter. Hullet kan med fordel være gjennomgående dvs. at det borres fra toppen av røret og tvers gjennom slik at det blir en hullrekke både i topp og bunn.

Hytte med mer enn 60 bruksdøgn eller et belegg på mer enn 5 personer i gjennomsnitt (Fig. 5)

For en hytte med mer enn 60 bruksdøgn eller et belegg på mer enn 5 personer gjennomsnitt, lages en 5m lang grøft som støtbelastes med pumpe. Grøfta må ha en minimum bredde i bunnen på 0,5m. Grøfta fylles med pukk (8-12mm) eller løs Leca (10-20mm). Det legges et infiltrasjonsrør i grøfta. Røret skal være av plast og være glatt på innsiden. Anbefalt diameter er 25 mm. Infiltrasjonsrøret skal ligge vannrett. Det skal være minimum 0,25m fra bunn av rør og ned til bunn av infiltrasjonsgrøft. I infiltrasjonsrøret borres det et 5 mm hull for hver 0,5 meter. Hullene skal vende ned.

Vi gjør oppmerksom på at det er viktig å søke eksperthjelp dersom det er tvil eller noe er uklart. Eksperthjelp kan fås ved å ta kontakt med f.eks. Jordforsk (tlf. 64 94 81 00) eller et konsulentfirma f.eks. Asplan Viak avd. Ås.

Prof. Petter D. Jensen

Norges Landbrukshøgskole

Fig. 1

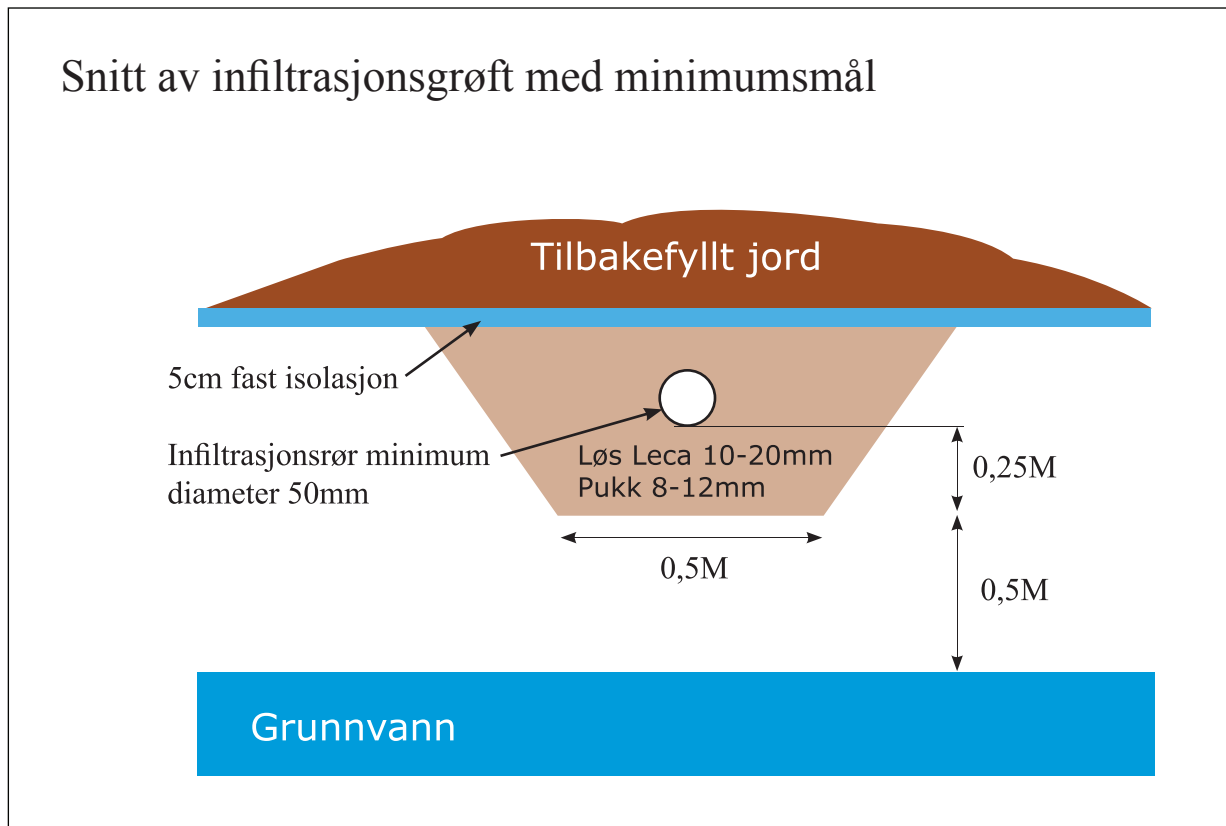


Fig. 2

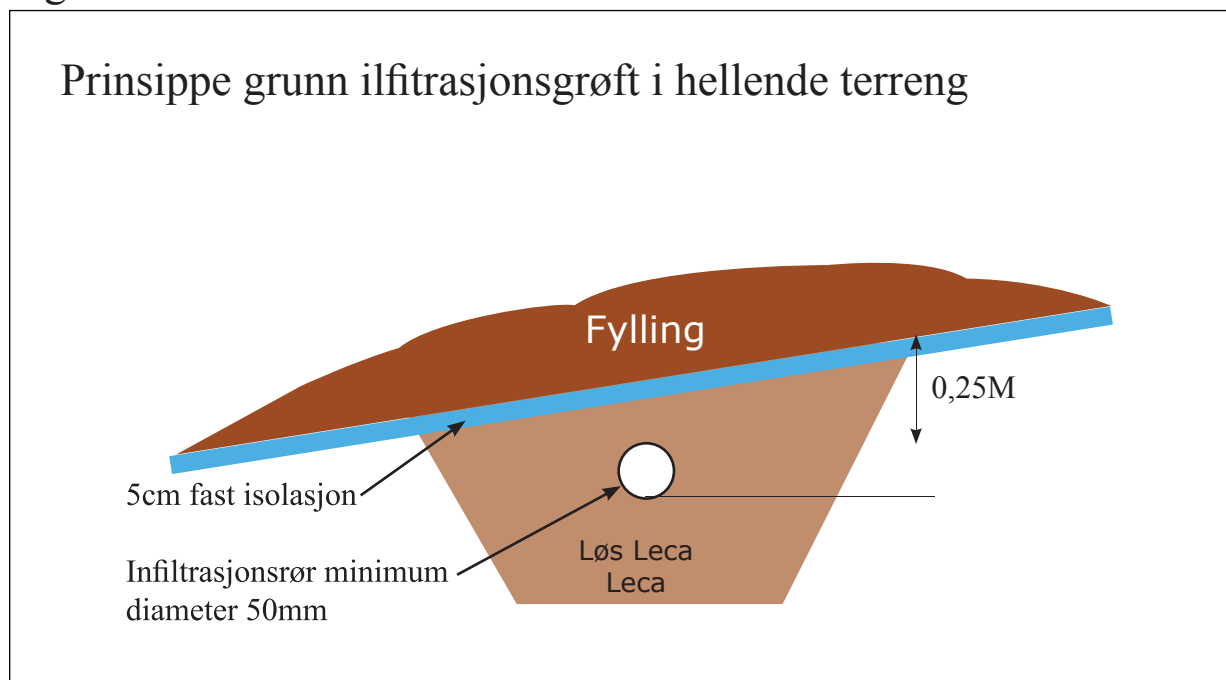


Fig. 3

Snitt av infiltrasjonsgrøft i masser med høy hydraulisk ledningsevne - minimumsavstander er angitt

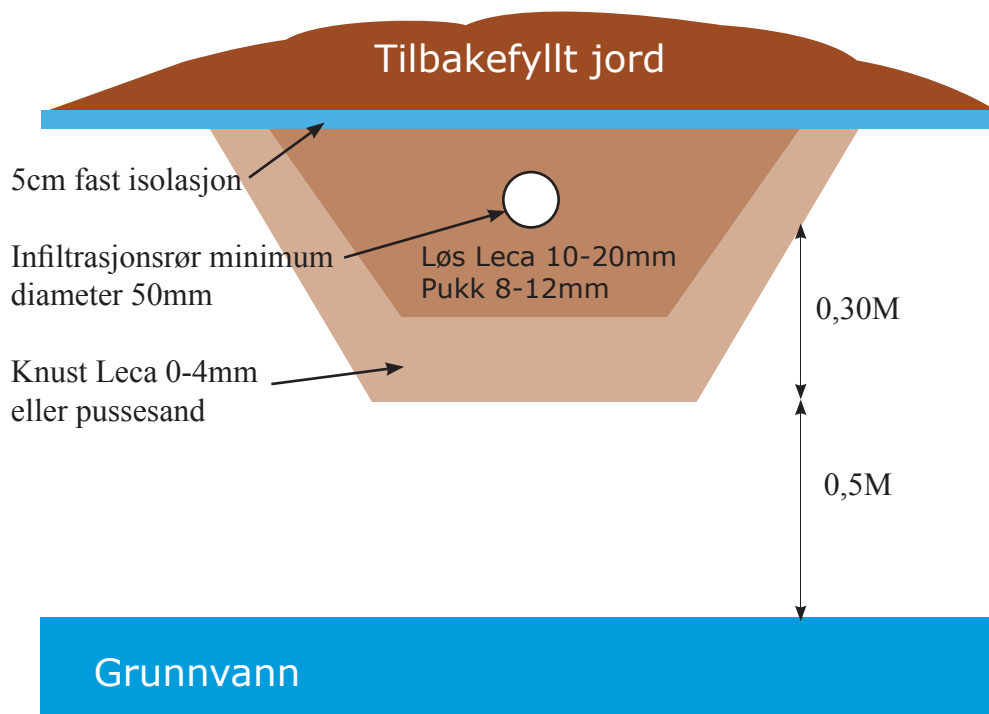


Fig. 4

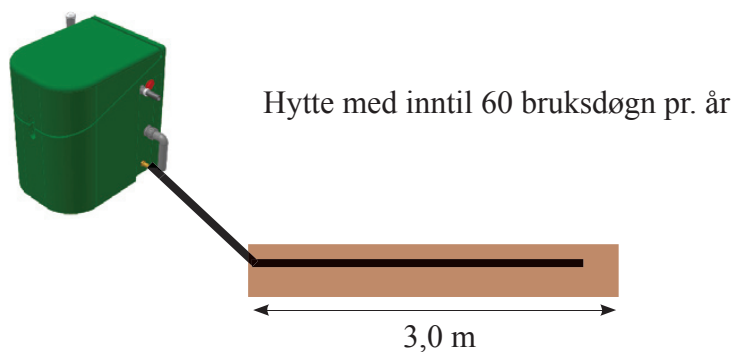


Fig. 5

