

Os kommune

# ► Søknad om utslippstillatelse

GID 97/60

Os kommune

Oppdragsnr.: 5207375 Dokumentnr.: Z-001 Versjon: J02 Dato: 2020-12-10



**Oppdragsgiver:** Os kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Arne Strypet  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Brutippen 13, NO-2550 Os i Østerdalen  
**Oppdragsleder:** Bjørn Fredheim  
**Fagansvarlig:** Trond Are Langseth  
**Andre nøkkelpersoner:** Kristine Størmer Lied, Terje Hansen

J02	2020-12-10	For godkjenning hos myndigheter	TEHAN	TRALA	BJFRE
A01	2020-11-18	For fagkontroll	TEHAN		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Generell informasjon</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn for søknad	4
1.2	Aktuelt lovverk	4
1.3	Tiltakshaver	4
1.4	Prosjekterende og ansvarlig søker	4
1.5	Søknaden gjelder	5
1.6	Eiendom/byggested	5
1.7	Kart/lokalisering	5
<b>2</b>	<b>Grunnundersøkelser og valg av renseløsning</b>	<b>6</b>
2.1	Lokalisering og områdebeskrivelse	6
2.2	Grunnforhold	6
2.3	Aktsomhetsområde for flom	7
2.4	Jordprøver	8
2.5	Kornfordelingsanalyse	8
2.6	Vurdering av stedlige løsmasser	8
2.7	Valg av anleggsløsning	8
2.8	Krav til rensing	8
2.9	Forventet renseevne	9
<b>3</b>	<b>Dimensjonering og byggebeskrivelse</b>	<b>10</b>
3.1	Dimensjoneringsgrunnlag	10
3.2	Arealbelastning og nødvendig filterflate	10
3.3	Slamavskiller	10
3.4	Fordeling av avløpsvann	10
3.5	Infiltrasjonsrør	11
3.6	Fordelingslag	11
3.7	Fiberduk	11
3.8	Peilerør	11
3.9	Strøm	11
3.10	Drift	12
<b>4</b>	<b>Resipientvurdering</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Vedlegg til søknaden</b>	<b>14</b>

# 1 Generell informasjon

## 1.1 Bakgrunn for søknad

Norconsult er engasjert av Os kommune for å utføre grunnundersøkelse og prosjektere nytt avløpsrenseanlegg for Oddentunet, Skolerya 17 i Os kommune.

## 1.2 Aktuelt lovverk

Søknaden baseres på NIBIO sin hjemmeside avlop.no – Mindre avløpsanlegg, NKF / Norsk vanns VA/Miljø-blad nr. 48 og 59, forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften), samt lokal forskrift om utslipp av sanitært avløpsvann fra mindre avløpsanlegg.

I henhold til forurensningsloven med tilhørende forskrift søkes det om utslippstillatelse etter følgende kapittel:

Forurensningsforskriften (FOR-2004-06-01-931)	
<input checked="" type="checkbox"/> § 12-1	«Kapittel 12 gjelder for utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomhet med utslipp mindre enn 50 pe. For virksomhet som kun slipper ut gråvann, gjelder dette kapittelet bare dersom det er innlagt vann.»
<input type="checkbox"/> § 13-1	«Kapittel 13 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, mindre enn 2000 pe til elvemunning eller mindre enn 10 000 pe til sjø. Kapittel 13 gjelder ikke for utslipp av sanitært avløpsvann fra avløpsanlegg med utslipp mindre enn 50 pe.»

Kravene i den lokale forskriften erstatter kravene i forurensningsforskriftens § 12-7 til § 12-13.

## 1.3 Tiltakshaver

Navn: Os kommune  
Kontaktperson: Arne Strypet  
Adresse: Rytrøa 14, 2550 Os i Østerdalen  
Telefon: 67 47 03 12  
E-post: [arne.strypet@os.kommune.no](mailto:arne.strypet@os.kommune.no)  
Org.nr.: 943 464 723

## 1.4 Prosjekterende og ansvarlig søker

Firma: Norconsult AS, Os i Østerdalen  
Adresse: Brutippen 13, 2550 Os i Østerdalen  
Kontaktperson: Terje Hansen  
Telefon: 992 48 605  
E-post: [terje.hansen@norconsult.no](mailto:terje.hansen@norconsult.no)  
Org.nr.: 962 392 687

Erklæring om ansvarsrett og samsvarserklæring legges ved søknad om utslippstillatelse.

**1.5 Søknaden gjelder**

<input checked="" type="checkbox"/> Nytt utslipp	Utslippets størrelse:
<input type="checkbox"/> Endring av eksisterende utslipp	2 pe
<input type="checkbox"/> Helårsbolig, antall:	Installasjon av toalett? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei
<input type="checkbox"/> Fritidsbolig, antall:	Installasjon av dusj? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
<input checked="" type="checkbox"/> Annen bygning: Museum/kunstgalleri	Tilknytning av flere boenheter? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltaksklasse – prosjektering: <input checked="" type="checkbox"/> Klasse 1 <input type="checkbox"/> Klasse 2 <input type="checkbox"/> Klasse 3	
Tiltaksklasse – utførende: <input checked="" type="checkbox"/> Klasse 1 <input type="checkbox"/> Klasse 2 <input type="checkbox"/> Klasse 3	

**1.6 Eiendom/byggested**

GID	Kommune	Adresse
GID 97/60	Os kommune	Skolerya 17, 2550 Os i Østerdalen
Planstatus	Kommuneplanens arealdel 2008–2020, LNF-område	
	Samsvar med endelige planer etter plan- og bygningsloven?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
	Søknad om dispensasjon er innsendt i forbindelse med søknad om rammetillatelse, B-1 Dispensasjons-søknad.	Hvis nei: <input checked="" type="checkbox"/> søknad om dispensasjon <input type="checkbox"/> samtykke fra planmyndighet

**1.7 Kart/lokalisering**

Kartgrunnlag: Euref89, UTM32

Utslippssted, koordinater: Nord: 6925120

Øst: 624325

## 2 Grunnundersøkelser og valg av renseløsning

### 2.1 Lokalisering og områdebeskrivelse

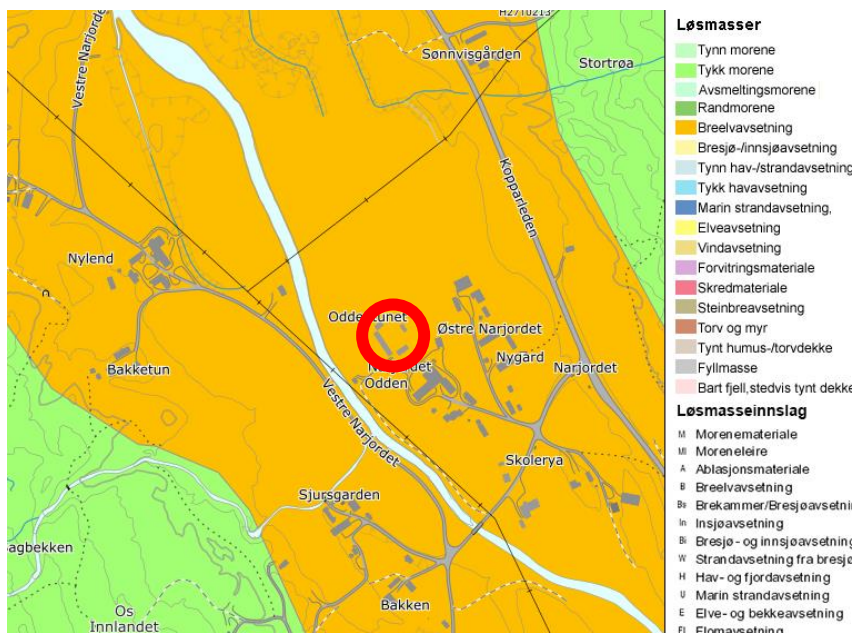
Oddentunet, GID 97/60, ligger i Skolerya 17 i Narjordet. Eiendommen er omfattet av kommuneplanens arealdel 2008–2020, arealformål LNF-område. Det er veiattkomst til anlegget, se situasjonsplan til høyre og vedlegg D-1.

Lokaliteten ligger i et område preget av landbruk. Resipient for anlegget er lokalt grunnvann. Terrenget heller mot elva Nøra vest for eiendommen. Det er ca. 80 meter fra eiendommen og frem til elvebredden. Nøra renner mot nordvest med utløp i Glåma.



### 2.2 Grunnforhold

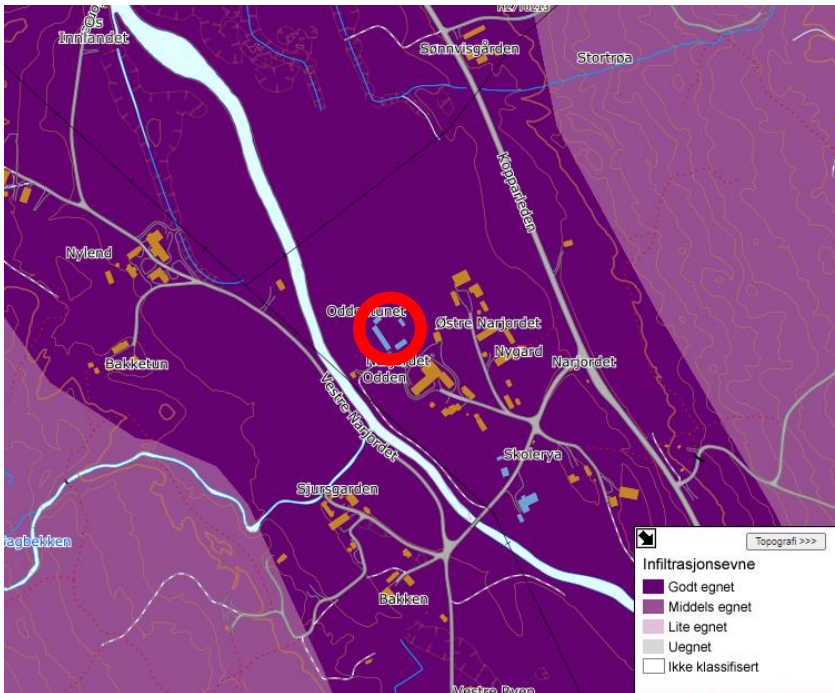
Ifølge Nasjonal løsmassedatabase (NGU) består grunnforholdene i området av breelvvavsetninger<sup>1</sup>. Løsmassekart er vist i Figur 1.



Figur 1: Kvartærgeologisk kart over Narjordet. Eiendommen er avmerket med rød sirkel i kartet.

<sup>1</sup> Materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelvvavsetninger har ofte klare overflateformer som terrasser, rygger og vifter. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter.

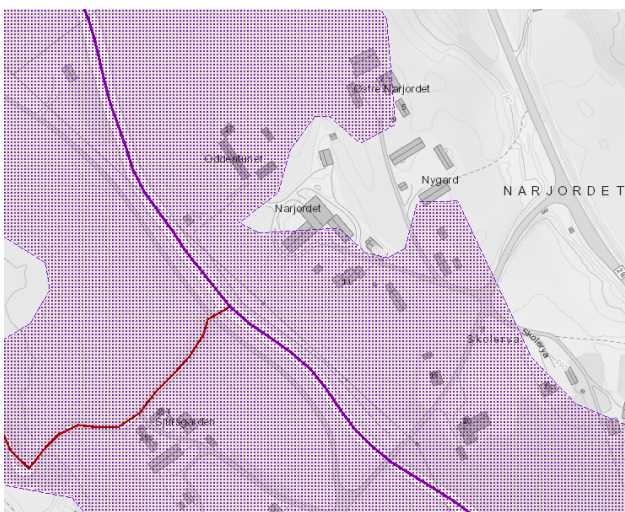
Basert på løsmassekartet er det utarbeidet kart som viser løsmassenes egnethet for infiltrasjon av avløpsvann. Kartet er vist i Figur 2.



Figur 2: Oversikt over de stedlige massenes infiltrasjonsevne, Narjordet.

Ifølge kartet over infiltrasjonsevne er morenematerialet godt egnet til infiltrasjon av avløpsvann. Grensene mellom de ulike avsetningstypene i det kvartærgeologiske kartet er noe unøyaktig, slik at det er gjennomført en grunnundersøkelse for å dokumentere løsmassenes egnethet for infiltrasjon av avløpsvann i felt.

### 2.3 Aktsomhetsområde for flom



Det er redegjort for dette i eget dokument i forbindelse med søknad om rammetillatelse, F-1 Redegjørelse ang. utvalgte naturtyper.

## 2.4 Jordprøver

Jordprøver ble tatt ut av oppdragsgiver i september 2019, og prøvene ble tatt ut på forskjellig dybde i prøvegroppa for å vurdere løsmassenes egnethet for infiltrasjon av avløpsvann.

Jordprøvene er presentert i Tabell 1.

Tabell 1: Jordprøver

Punkt	Prøve	Dybde [m]	M <sub>d</sub> [mm]	So	K-verdi [m/d]		Vannspeil	Fjell
					Gustafson	Hazen		
Hull 1	1	1,5	4,60	36,36	17,86	-	Ikke kontakt	Ikke kontakt
	2	2,0	0,36	6,34	7,15	-	Kontakt	Ikke kontakt
	3	3,0	0,46	3,06	40,60	28,89	Kontakt	Ikke kontakt

K-verdi (vannledningsevnen) er beregnet ved hjelp av Gustafsons metode og Hazens metode. Hazens metode anbefales imidlertid ikke benyttet når So > 5 (prøve 1 og 2).

## 2.5 Kornfordelingsanalyse

Tre prøver ble tørrsiktet ved Norconsults lokaler på Os for kornfordelingsanalyse. Prøve 1 karakteriseres som en usortert jordart, mens de to andre prøvene karakteriseres som godt sorterte jordarter. Kornfordelingskurver er vist i vedlegg Q-3.

## 2.6 Vurdering av stedlige løsmasser

Fra analyseresultatene ser vi at prøvene 1 og 2 havner i felt 1 i infiltrasjonsdiagrammet (grusig morene og sand), prøve 2 ned mot felt 2. Klasse 1 kjennetegner masser med lav vannledningsevne, enten fordi de er finkornige eller fordi det er dårlig sorterte masser. Prøve nr. 3 havner i felt 2 (sand).

## 2.7 Valg av anleggsløsning

Tradisjonelt infiltrasjonsanlegg med slamavskiller og lukket infiltrasjonsfilter.

## 2.8 Krav til rensing

Kapittel 12 i forurensningsforskriften gjelder for utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomhet med utslipp mindre enn 50 pe.

I Os kommune gjelder lokal forskrift om utslipp av sanitært avløpsvann fra mindre avløpsanlegg, og kravene i denne forskriften erstatter kravene i § 12-7 til § 12-13 i den sentrale forskriften.

Avløpsanleggene skal tilfredsstille følgende renskrav, beregnet som årlig middelvei av det som blir tilført rensenanlegget:

Tot-P: Utslippskonsentrasjon < 1,0 mg/l      Renseeffekt > 90 %  
BOF<sub>5</sub>: Utslippskonsentrasjon < 25 mg/l      Renseeffekt > 90 %

Infiltrasjonsanlegg må oppfylle følgende funksjonskrav (VA/Miljø-blad nr. 59):

- Utslag av forurenset vann til terreng skal ikke forekomme.
- Infiltrert avløpsvann skal være tilstrekkelig rensert før det når resipienten.
- Drikkevannskilder og grunnvannsforekomster som utnyttes, eller er planlagt utnyttet, skal ikke forurennes av avløpsvann.
- Utslipp av avløpsvann skal ikke komme i kontakt med andre brukerinteresser i nærområdet.



## 2.9 Forventet renssevne

Jordmasser kan holde tilbake store mengder forurensningsstoffer. Forutsatt egnede masser kan følgende renseseffekter (%) og utslippskonsentrasjoner oppnås:

Parameter	Renseeffekt	Utslippskonsentrasjon
Total fosfor (Tot P)	> 99,9 %	< 0,01 mg pr. liter
Organisk stoff (BOF <sub>5</sub> )	> 99,9 %	< 0,1 mg pr. liter
NH <sub>4</sub> -N (nitrifikasjon)	> 99 %	-
Totalt nitrogen (Tot N) (grå- og svartvann)	> 50 %	< 50 mg pr. liter
Totalt nitrogen (Tot N) (gråvann)	> 50 %	< 10 mg pr. liter
E.coli (indikatorbakterie)	> 99,99 %	< 1 pr. 100 ml

## 3 Dimensjonering og byggebeskrivelse

### 3.1 Dimensjoneringsgrunnlag

Tabell 2: Oppsummering av dimensjoneringsgrunnlag, Oddentunet

Beskrivelse	Mengder
Bygningstype	1 stk. museum, kunstgalleri
Totalt antall pe	2 pe (tilsvarer 2 x 60 g BOF <sub>5</sub> pr. døgn)
Dimensjonerende vannmengde	400 liter pr. døgn. Driftsperioden for anlegget antas å være ca. tre måneder pr. år. Drensvann, takrenne-nedløp eller annet overflatevann skal ikke tilknyttes renseanlegget.

### 3.2 Arealbelastning og nødvendig filterflate

Etter en vurdering av grunnundersøkelsene settes infiltrasjonskapasiteten til 25 liter slamavskilt avløpsvann pr. m<sup>2</sup> pr. døgn.

Ved dimensjonerende vannmengde på 400 liter pr. døgn vil det være behov for et filterareal på 16 m<sup>2</sup>.

### 3.3 Slamavskiller

Ved infiltrasjon av avløpsvann er det av stor betydning at man har en god primærrensing i form av lang oppholdstid i slamavskiller. Det settes ned en slamavskiller på minimum 1 m<sup>3</sup>.

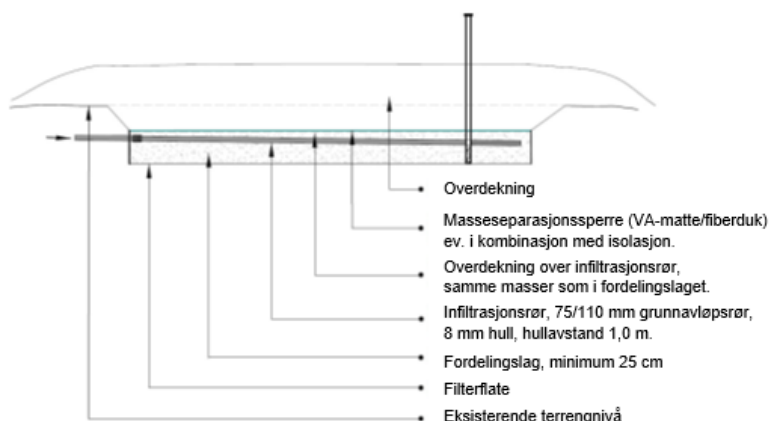
Innløpsrøret fra museet plasseres slik at man oppnår en skorsteinseffekt der tanken ventileres via avløpsledningen til luftpipe over tak. Innløpet kan derfor ikke være dykket. Lokket på slamavskilleren må sikre noe lufttilstrømming. Lokket skal ikke tildekkes eller lufttettes.

Tanken som nedsettes forankres mot oppdrift. Behov for isolering vurderes på byggeplassen. Lokket skal være forsvarlig sikret. Tanken inngår i kommunens tømmerutiner.

### 3.4 Fordeling av avløpsvann

For å oppnå jevn belastning og utnyttelse av hele infiltrasjonsarealet, samt tilfredsstillende renseseffekt i infiltrasjonsfilteret, er det viktig at avløpsvannet fordeles på hele filterflata. Primært anbefales derfor at infiltrasjonsfilter skal støtbelastes. En støtbelastets funksjon er å sikre at vannet blir jevnt fordelt over hele fordelingslaget i infiltrasjonsgrøfta.

Der det etableres infiltrasjonsanlegg med kun én infiltrasjonsgrøft, kan det ifølge VA/Miljøblad nr. 59 benyttes selvføll. Her benyttes det infiltrasjonsrør med lengde 15 m, og avløpsvannet fordeles med selvføll ut i ett infiltrasjonsrør fra slamavskiller.



### 3.5 Infiltrasjonsrør

Det benyttes 1 stk. grunnavløpsrør med diameter 75–110 mm, lengde 15 meter (selvfallsrør).

I infiltrasjonsrøret bores det 8 mm hull med en hullrekke både langs toppen og langs bunnen av røret (klokka 6 og klokka 12). Hullavstanden skal være 1,0 meter.

Infiltrasjonsrøret tettes med limt ters i enden, og legges med tilstrekkelig fall (0,5–1 %), slik at det oppnås så god fordeling som mulig i hele filtergrøftens lengde. Filterflaten anlegges på tvers av terrengets generelle fallretning, langsmed høydekontene i kartet.

### 3.6 Fordelingslag

Fordelingslagets tykkelse skal være minst 25 cm under, og minst 5 cm over infiltrasjonsrøret. Det legges ut i en bredde på 1 m for hvert rør. Fordelingslaget skal ha minst 0,5 m vertikal avstand til fjell eller grunnvannsnivå, og må ha større tykkelse i innløpsenden enn i utløpsenden av filteret. Fordelingslaget kan være av vasket/støvfri pukk eller singel av fraksjon ca. 12–22 mm.

Det har vist seg svært vanskelig å få tak i helt støvfri pukk. Støvet fra knust fjell og grus som blandes med vann skaper et tett sjikt under fordelingslaget. Det kan gi anlegget varig, redusert kapasitet.

Det kan med fordel benyttes vasket elvegrus (singel) innenfor de samme fraksjonene. Et godt alternativ er løs Leca (Filtralite 10–20 mm).

I tillegg anbefales å legge torvmasser eller løs Leca ca. 10 cm over infiltrasjonsflaten for å oppnå frostisolasjon. Tette isolasjonsplater hindrer oksygentilførsel til anlegget og unngås.

Total overdekning over filterflaten bør være ca. 75 cm (se vedlegg E-1).

### 3.7 Fiberduk

Over fordelingslaget skal det legges masseseparasjonssperre i form av syntetisk fiberduk (VA-matte). Fiberduken skal være av kvalitet med arealvekt minimum 140 g/m<sup>2</sup>, og vanngjennomtrengeligheten skal være minst 3,5 l/m<sup>2</sup> og minutt. Denne kvaliteten sikrer god oksygentilførsel til fordelingslaget.

Ved skjøting legges fiberduken med minst 20 cm overlapping. Hensikten med denne masseseparasjonssperren er å hindre at vann fra overfyllingsmassene drar med seg humus eller slam og finpartikler ned i fordelingslaget.

### 3.8 Peilerør

Det skal settes ned peilerør i infiltrasjonsfilteret. Peilerør etableres slik at det ikke er til hinder for eventuell bruk av området. Som peilerør benyttes grunnavløpsrør på 75–110 mm. De nedre 20 cm av røret perforeres med minimum 20 hull. Diameter på hullene skal være 8 mm. Det er spesielt viktig at det er hull i den nederste delen av peilerøret. Peilerøret settes vertikalt ned i filteret, gjennom fordelingslaget og ned mot filterflaten/stedlige jordmasser. Det skal ikke være ters (tetting) på rørenden som er ned i filteret. Røret bør forankres slik at det ikke kan trekkes opp av filteret.

### 3.9 Strøm

Anlegget er ikke avhengig av strøm.

### 3.10 Drift

Filterområdet skal ikke ryddes for snø, og arealet skal ikke beplantes med busker og lignende som setter røtter. Terrenget planeres slik at overflatevann renner bort fra filterflaten. Det er viktig at det ikke trafikkeres med kjøretøyer over anlegget.

Vanlig gangtrafikk vil ikke ha innvirkning på driften, men kan gjøre anlegget utsatt for frost dersom arealet trafikkeres om vinteren.

**Slamavskiller:** Slamavskiller må tømmes ved behov, men minimum hvert andre/fjerde år.

**Peilerør for kontroll av vannivå:** Vannivået skal aldri stå opp i peilerøret. Stigende vannivå i peilerøret/fordelingslaget tilsier at filteret ikke har kapasitet til å ta imot vannmengdene som tilføres.

**Kontroll av infiltrasjonsområdet:** Kontrollere om det er vannutslag eller oppstuvning av dårlig rensset avløpsvann ved eller nedstrøms infiltrasjonsområdet.

**Kontroll av kumlukk:** Kontrollere at alle kumlukk er intakte og tilfredsstillende sikret.

## 4 Resipientvurdering

Drikkevann	Det er ikke registrert drikkevannskilder i filterets influensområde. Ingen kjente brønner vil bli berørt av tiltaket. Eiendommen er tilknyttet vannforsyning fra privat fellesvannverk (Sagbekken).
Andre interesser som antas å bli berørt av etableringen	Ingen kjente. Krav til prosjektering, og renseeffekt er innfridd.
Horisontal avstand fra filterflate til resipient	90 meter
Gradient (høydeforskjell / horisontal avstand)	3 meter
Mektighet umettet sone	1 meter
Utløser tiltaket krav om nabovarsel etter PBL?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei

Beregnet hydraulisk kapasitet	<b>Hydraulisk kapasitet (Q)</b> Jordmassenes vannledningsevne (K) Jordmassenes nyttbare tykkelse (M) Bredde på transportområdet for avløpsvannet (B) Grunnvannets gradient (I) = høyde/lengde	9,53 <b>m<sup>3</sup> pr. døgn</b> 17,86 m pr. døgn 1,00 m 16,00 m 0,03 m/m
Beregnet strømningshastighet for vann i jord	<b>Strømningshastighet i meter pr. døgn (V)</b> Permeabilitetskoeffisient (K) Hydraulisk gradient (I) = høyde/lengde	0,60 <b>m pr. døgn</b> 17,86 m pr. døgn 0,03 m/m
Strømningshastighet korrigert etter effektivt porevolum	<b>Korrigert etter effektivt porevolum (V<sub>r</sub>)</b> Strømningshastighet (V) Effektivt porevolum (n)	2,83 <b>m pr. døgn</b> 0,60 m pr. døgn 0,21
Teoretisk beregnet oppholdstid	<b>Teoretisk beregnet oppholdstid</b> Avstand i terreng fra filterflate til resipient Korrigert strømningshastighet	31,75 <b>døgn</b> 90,00 m 2,83 m/døgn

De stedlige jordmassenes hydrauliske kapasitet er større enn dimensjonerende vannmengde.

Disse beregningene er teoretiske. Det må tas hensyn til at teoretiske beregninger og faktiske strømningsforhold i virkeligheten kan være ulike.

## 5 Vedlegg til søknaden

Tegninger		
D-2	Situasjonsplan	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
E-5	Prinsippskisse plan og snitt	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
Q-1	Infiltrasjonsdiagram	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant

Skjemaer		
01	Søknad om tillatelse til tiltak og søknad om ansvarsrett SØK	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
G-1	Gjennomføringsplan	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
G-2	Erklæring om ansvarsrett PRO	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
G-3	Erklæring om ansvarsrett UTF	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Ikke relevant
C-1	Gjenpart av nabovarsel	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
C-2	Kvittering for innlevert nabovarsel	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
	Erklæring om rettighet i fast eiendom	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
Q-2	Kornfordelingsskjema (sikt 0,0 mm -16 mm)	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant
Q-3	Kornfordelingskurve	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Ikke relevant