



LINDÅS KOMMUNE
Veg, vatn og
avløpsavdelinga

FORSKRIFT FOR FETTUTSKILJAR

LINDÅS KOMMUNE

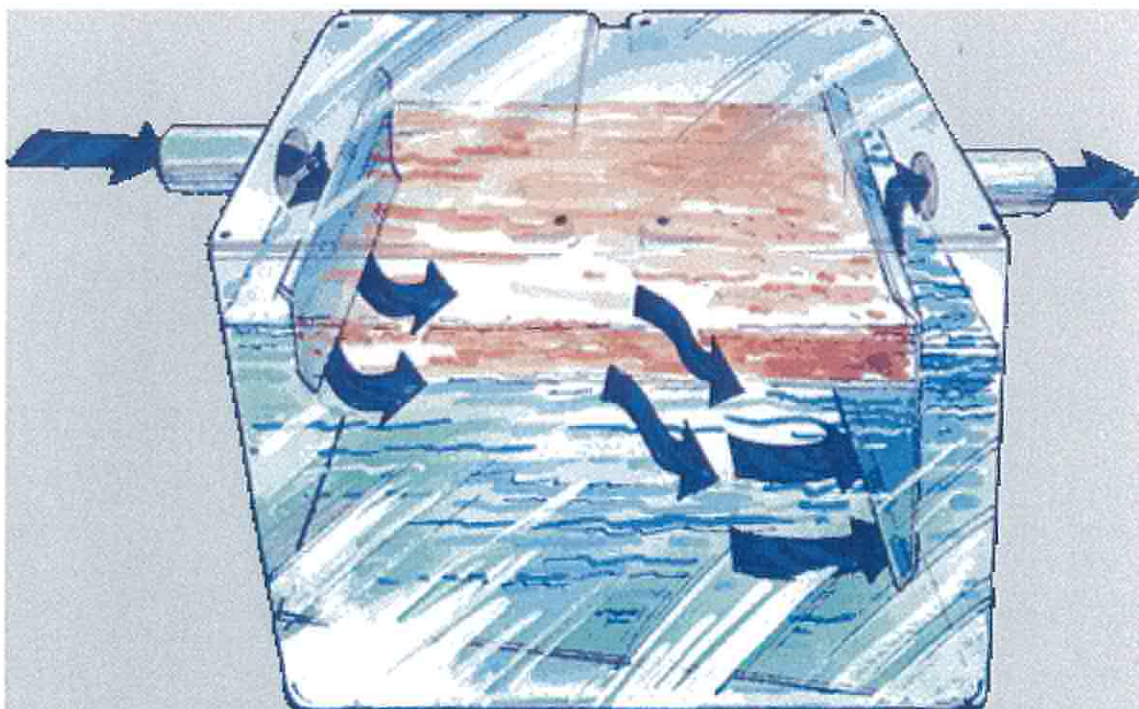


Prinsippskisse fettutskiljar under golv

Forskrift for fettutskiljar i Lindås kommune godkjend i kommunestyret 02.02.2006

Telefon nummer

Tlf Lindås kommune	56 37 50 00
Tlf Veg, vatn og avløpsavdelinga	56 37 56 73
Fax	56 37 51 05



Prinsippskisse fettutskiljar

Forskrift for fettutskiljarar

Lindås kommune

Avdeling for vatn og avløp

Januar 2006

INNHALD	SIDE
1. Generelt	4
2. Funksjon	4
3. Utføring	5
4. Verksemder som skal ha fettutskiljar	5
4.1 Verksemder med storkjøkken	5
4.2 Næringsmiddelindustri	5
5. Type avløpsvatn	6
5.1 Kva kan førast inn på fettutskiljar	6
5.2 Forbehandling	7
6. Dimensjonering av fettutskiljar	7-9
6.1 Store fettutskiljarar	10
7. Plassering	10
7.1 Utandørs	10
7.2 Innandørs	10
7.3 Ventilasjon	10
8. Drift og vedlikehald	11
8.1 Tømming	11
8.2 Øvrig vedlikehald/kontroll	11
8.3 Driftsopphald	11
8.4 Driftsjournal og internkontroll	11
9. Forskjellige bestemmelser	12
9.1 Dispensasjon	12
9.2 Brot på forskrift	12

1. Generelt

Denne norma byggjer på den tyske DIN-norm 4040 og 4041, rettleiing nr. 1 frå Statens forureiningtilsyn, SFT (1984), samt NORVARs prosjektrapport nr. 65; Forslag til rettleiar for fettutskiljar til kommunalt avløpsnett (1996). Heimel for norma finnast i Sanitærbestemmelser for Lindås kommune samt « Utsleppsløyve for Lindås kommune»frå Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelinga.

Fettutskiljarar tilknyttas spillvassleidning slik at vegetabilsk og animalsk fett blir skilt ut. Formålet er å separere fett frå prosess- og avløpsvatn, slik at fettet ikkje skal skape problem i avløpsleidningar og avløpsreinseanlegg.

2. Funksjon

Følgjande faktorar verkar inn på strømingstilhøve og utskillingsgrad i ein fettutskiljar:

- overflatebelastning
- opphaldstid
- vatnets tettleik
- tettleiken til det fett som ønskes utskilt
- fettutskiljarens konstruktive utforming
- vatnets temperatur
- driftsrutinar

Ein fettutskiljar består vanlegvis av to til tre kammer. Ein trekamra utskiljar har to ledeveggar. Den første lede- veggen dempar vasshastigheita og fordeler vasstraumen over heile tverrsnittet. Fettet stig opp til overflaten mellom ledeveggane. Den andre ledeveggen hindrar at fettete i overflata slipp ut frå utskiljaren. Botnen er forma slik at slam ikkje skal avsetjas, men spylast ut av det gjennomstraumande vatnet. Det skal være eit tilgjengeleg punkt på utløpet frå fettutskiljaren for uttak av prøver på utløpsvatnet. Eventuelt kan prøvetakingskum for utløpsvatnet installerast før samankopling med øvrig spillvatn. Det skal og være mogleg å måle temperatur både på inngåande og utgåande vatn.

Det vert sett krav til areal (overflatebelastning) og volum (opphaldstid) i fettutskiljaren. Fettstoffer i emulgert form krev spesielle reinsetiltak. Dersom det er mogleg, skal temperaturen regulerast i eit avkjølingsbasseng eller ved tilsetjing av spedevatn. Utløpsvatnet skal ikkje ha høgare temperatur enn 30° C. Utløpsvatnet frå fettutskiljar skal ikkje innehalde meir enn 100 mg/ fett pr liter, målt som «totale hydrokarbon».

3. Utføring

- Utskiljarane produserast i støypejern, stål, GUP, betong (prefabrikkert eller plasstøyppt), avhengig av størrelse.
- Fettutskiljarar skal være utført etter DIN 4040.
- Prefabrikkerte utskiljarar skal være godkjent av Godkjenningnemda for sanitærmateriell (G.N.F.S).
- Planer for plasstøyppte fettutskiljarar skal godkjennast av Lindås kommune, Avdeling for vatn og avløp, før desse vert bygt.
- Plassbygde fettutskiljarar, slamfang, fett og slamkum skal overflatebehandlast for vern mot syreangrep som følgje av at det vert danna frie fettsyrer.

Fylkesmannen sin miljøvernavdeling kan setje krav til fettutskiljar for store anlegg i samanheng med handsaming av utslippssøknaden til verksemda.

4. Verksemdar som skal ha fettutskiljar

I utgangspunktet skal alle verksemdar som har utslepp av avløpsvatn som inneheld fett eller olje av animalsk eller vegetabilsk opphav over ein viss konsentrasjon og mengde, ha fettutskiljar. Dette gjeld generelt ved tilknytning til offentlig avløpsanlegg. Normalt vil fettutskiljing være nødvendig der konsentrasjonen av fett overskrider 100 g/m³ (100 mg/l). Ein vil normalt ha trong for fettutskiljar innan verksemdar med storkjøkken og næringsmiddelindustri.

4.1 Verksemdar med storkjøkken.

Av verksemdar med storkjøkken kan nemnast:

- Restaurantar
- Kafear/konditorier
- Catering/
Ferdigmatprodusentar
- Gatekjøkken/kioskar
- Hamburgarbarar
- Kantiner

Store variasjonar i bruk av næringsmidlar, produksjonsmetodar og førebuingsform har stor betydning for fettinnhaldet og vurderast av Lindås kommune i kvart enkelt høve.

4.2 Næringsmiddelindustri

Følgjande bedrifter kan være aktuelle:

- Slakteri

Spillvatn vert leia gjennom slamavskiljar for å redusere tilførsel av sedimenterbart materiale før påkopling til fettutskiljar. Gjødsele og urin frå eventuelle fjøs og frå dyretransport- biler tillatast ikkje ført direkte til det offentlege avløpssystemet, men leiast til egna slamavskiljar / slamtank.

- Fiskeforedlingsverksemdar

Målingar viser at fisk inneheld lite fett. Difor er det vanlegvis unødvendig å skilje dette frå avløpsvatnet i slike bedrifter, men dette må vurderast i kvart enkelt tilfelle. På grunn av at avløpsvatn frå fiskeforedlingsindustri inneheld store mengder rotnande sedimenterbare stoffar, er det ein fordel å unngå oppsamlingsvolumer i avløpssystemet.

- Margarin- og matoljeindustri

Alkalisk reagerande fettholdig spillvatn skal nøytralisert før det leiest til fettutskiljar.

- Kjøttforedlingsbedrifter

- Hermetikkindustri

- Bakerier

- Meierier

- Friteringsindustri

- Røykerier

- Matbutikker med steike/grillavdelingar

5. Type avløpsvatn

For at fettutskiljaren skal fungere etter hensikta, har Lindås kommune sett krav til kva som kan tilførast fettutskiljaren.

5.1 Kva kan førast inn på fettutskiljaren?

- Berre fetthaldig prosessavløpsvatn vert tillate ført til fettutskiljaren.

-kjølevatn skal føres utanom fettutskiljar og slamutskiljar.

-spillvatn frå WC og andre sanitær installasjonar samt overvann, tillatast ikkje ført til fettutskiljar.

-oljehaldig avløpsvatn frå bilvaske plasser, bilgarasjar, bilverkstader etc. skal ikkje leiest til fettutskiljar, men til eigen separat oljeutskiljar.

- Temperaturen ut frå fettutskiljar skal ikkje overstige 30°C.

For å få til dette er det viktig at tilførselen av varmt vatn reduserast til et minimum.

- Oppvaskemaskiner som berre brukast til glas skal ikkje koplase til fettutskiljaren.

- Større konsentrerte fettmengder som f.eks. frityrfett må ikkje leiest til utskiljaren. Frityrfett må samlast opp og leverast til godkjent mottak.

- Bruk av vaskemidler fører til at fett emulgerer og blir vanskelegare å skilje ut. Det er derfor viktig at bruken av vaskemidler begrenses til eit minimum.

- Lindås kommune kan i visse tilfeller avgjera om det skal krevjast nøytralisering av avløpsvatnet før dette går til fettutskiljar.

5.2. Førebehandling

Førebehandling kan være nødvendig for å redusere tilførselen av partikulært materiale, og for å redusere tilførselen av stoff som kan løyse opp fett i avskiljaren. Det er også viktig med gode rutinar ved verksemda for å redusere mengda av sedimenterbart materiale i avløpet.

Spillvatn som inneholder sedimenterbart materiale skal passere ein slamutskiljar før det går inn på fettutskiljaren. Ein slik slamutskiljar vil være gunstig for utjamning av temperaturen og vil også kunne gje ein viss demping av variasjonen i tilrenning til fettutskiljar.

Fettutskiljarar som tifføres spillvatn med raskt rotnande sedimenterbare stoff, som f.eks. spillvatn frå fiskeindustrien, skal ikkje passere slamfang. Dette for å unngå rotning. Fjerning av grovare partiklar skal gjerast ved innløpsrist før fettutskiljaren. Disse fettutskiljarar skal utformast med et golvfall på 1:2 slik at sedimenterbare stoffar med sikkerheit vert spylt bort.

6. Dimensjonering av fettutskiljar.

Fettutskiljaren sin størrelse vert bestemt av spillvassmengde (l/sek), densitet og stigehastighet på dei stoff som skal utskiljast, samt temperatur i utgåande vatn. Størrelsen på fettutskiljaren vert oppgjeve som tillate vassmengd i liter per sekund (l/s). Dimensjoneringen føregår ut frå fastsetjing av ein maksimal dimensjonerande vassføring (Qs).

Maksimal dimensjonerande vassføring
Qs (l/s) kan bestemmes på fleire måtar:

- Ved måling av aktuell spiss vassføring i l/s ved verksemd som er i drift.
- Ved summering av tappepunkter etc. og vurdering av maks. opptredande tappesituasjon.
- Ved berekning ved hjelp av følgjande formel

$$Q_s = (V \cdot F) / (t \cdot 3600) \text{ l/s} \quad (6.1)$$

V= midlere avløpsmengde pr dag (l)
F= maks. vassføringsfaktor
t = midlere driftstid pr dag (timer)

For storkjøkken kan den midlere daglege avløpsmengda bereknast av

$$V = M \cdot V_m \quad (6.2)$$

M = antal produserte varmretter pr. dag
V_m = avløpsmengde pr. produsert varmrett

Tabell 6.1 og 6.2 viser anbefalte verdier for maks. vassføringsfaktor (F) og avløpsmengde pr. produsert varmrett (Vm) for forskjellige typer storkjøkken og for mindre kjøttvare-industri.

Tabell 6.1. Maks vassføringsfaktor (F) og avløpsmengde pr. produsert varmrett (Vm) for storkjøkken.

Type kjøkken	F	Vm(l)
Hotellkjøkken	5	100
Restaurantkjøkken	8,5	50
Kantinekjøkken	20	5
Sjukehuskjøkken	13	20
cateringvirksomhet	22	10

Tabell 6.2. Maks vassføringsfaktor (F) og spesifikk avløpsmengde (Vp) for mindre kjøttvareindustrier. (1 SF = 2 storfeeinng = 2,5 svin)

Mindre kjøttvareindustri	F	Vp
Liten (Opp til 5 SF/uke)	30	20
Middels (Opp til 10 SF/uke)	35	15
Stor (Opp til 40 SF/uke)	40	10

Nominell størrelse NS, bereknast da ut frå følgjande likning som angitt i forslag i DIN 4040:

$$NS = Q_s \cdot f_t \cdot f_r \quad (6.3)$$

Q_s = Maksimal dimensjonerande vassføring
 f_t = temperaturfaktor inn på fettutskiljaren.

f_t = 1,0 ved 30 °C

f_t = 1,5 ved 30-60 °C

f_t = 2,0 ved 60 °C

f_r = faktor som korrigerer for bruk av vaskemiddel

f_r = 1,0 når vaskemiddel ikkje brukast

f_r = 1,3 ved 0-0,75 kg vaskemiddel pr. m³

f_r = 1,5 ved 0,75-1,4 kg vaskemiddel pr m³

f_r = 1,7 ved 1,5 kg vaskemiddel pr m³

Minimumsstørrelse for fettutskiljar i Lindås kommune er NS 4.

Døme:

Ved bruk av likning 6.1- 6.3 og tabell 6.1, vil vi illustrere eit eksempel ved dimensjonering av ein fettutskiljar for ein restaurant, der det blir produsert 150 varmretter pr. dag. Restauranten har opent 12 timer pr. dag.

Temperaturen inn på vatnet vert sett til 30-60 °C og bruk av vaskemidlar vert sett til 0-0,75 kg/m³.

Dette gjev:

$$V = M \cdot V_m \quad (6.2)$$

V=150 porsjoner pr dag · 50 liter
·V= 7500 l/dag

$$Q_s = (V \cdot F) / (t \cdot 3600) \text{ l/s} \quad (6.1)$$

$$Q_s = (7500 \text{ l/dag} \cdot 8,5) / (12 \text{ timer} \cdot 3600) = 1,48 \text{ l/s}$$

$$NS = Q_s \cdot f_t \cdot f_r \quad (6.3)$$

$$NS = 1,48 \text{ l/s} \cdot 1,5 \cdot 1,3 = 2,88$$

Ut frå dette kunne ein ha valgt NS 3, men då minimumsstørrelse er NS 4 vert denne valgt i staden.

Tabell 6.3. Berekning av nødvendig nominell størrelse på slamavskiljar for restaurantar etc. ved $f_t = 1,5$ og $f_r = 1,3$

Varmretter pr. dag M	Nominell størrelse på avskiljar NS
0 – 200	4
200 – 400	7
400 – 500	10
500 – 800	15
800 - 1000	20

6.1 Store fettavskiljarar

DIN - norm 4040 og 4041 er ikkje lenger å anbefale for store fettutskiljarar. I desse tilfella kan ein som regel ikkje bruka vanlege prefabrikkerte anlegg. Ofte vil også fettutskiljing i slike samanheng kunne vera ein del av ein større reinseprosess. Sjå elles NORVARs prosjektrapport nummer 65 frå 1996.

7. Plassering

Fettutskiljar plasserast på spillvassleidning der fettstoffer vert tilført, så nær "kjelda" som mulig. Generelt skal ein også prøve å unngå plassering i lukka rom eller på fotgjengar og køyre områder, og i andre områder der eventuell lukt kan medføre problem. For å unngå hygieniske ulemper, bør fettutskiljaren plasserast på ureint område i bedrifta. Fettutskiljarens utløp skal vera lett tilgjengeleg for uttak av prøver til analyse.

7.1 Utandørs

Fettavskiljaren må gravast ned til frostfritt djup, og etter produsentens instruksjonar. Den må være tilgjengeleg for tømning og vedlikehald.

7.2 Innandørs

Fettutskiljaren plasserast på golv eller nedgrave under golv (kjeller), fortrinnsvis i eige ventilert rom med eigen utgang. Rom med høg temperatur bør unngåast (f.eks. fyrrom), då dette vil medføre høgare utløps- temperatur. Sluk som fører til fettutskiljar må utstyrast med vasslås og sil. Røyrleidning frå sluk til fettutskiljar må ha godt fall og ikkje førast gjennom soner med vesentlig lågare temperatur enn i bygningen elles. Nedkjølte røyrpartier kan føre til tilstopping

Fettutskiljarar skal ha luft-, gass- og vassstett lokk. Tilløpsleidningen skal ha fall på minimum 1:50. Den monterast/byggast slik at alle tilløps og avløpsleidningar, fettavdrag osv. er lett tilgjengeleg for reingjering og staking.

7.3 Ventilasjon

Fettutskiljar må som hovudregel ventilerast over tak. Alternative utformingar kan likevel vurderast. Ventilasjonrøret skal ha ein diameter på min. 50 mm. Om det er fare for at utskiljaren kan tømast ved hevertvirkning, skal utløpsleidningen ha ein luftereidning som føres inn på tilløpsleidningen min. 300 mm over øverste monterte utstyr. Tilløpsleidningar lengre enn 5.0m skal luftast med ventilasjonsleidning. Ventilasjon må hindre at det oppstår luktpoblemer der næringsmidler produserast, tilberedast eller lagrast.

8. Drift og vedlikehald

8.1 Tømming

Regelmessig tømming og reingjøring er av avgjørende betydning for fettutskiljarens effekt. Tømming må gjennomførast før fettlaget utgjør 25% av volumet i tanken. Er det mykje sedimentar, og særleg om dette lett rotnar, eller at luktproblema er store av andre årsaker, kan hyppigare tømming vere nødvendig. Ein tømme- hyppigheit på 3-12 gongar pr år vil vere normalt.

Eigar av fettutskiljaren skal inngå ein avtale med eit tømme firma for regelmessig tømming tilpassa etter behov. Kommunen ved Avdeling for vatn og avløp skal ha kopi av avtalen. Kommunen kan gje pålegg om endring av tømmehyppigheit ved behov. For nye anlegg skal godkjent tømmeavtale innleverast ved ferdigmelding.

Det skal til ein kvar tid føreliggja gyldig tømmeavtale.

Deponering av fett og slam skal skje etter anvisning frå miljøvernmyndigheitene.

Ved tømming nyttast som regel slamsugebil. Normalt skal utskiljaren sugast heilt tom. Er fettlaget på toppen særleg hardt, kan det vere nødvendig med høgtrykkspyling eller liknande for å få løyst dette opp slik at det kan sugast opp. Etter tømming spylast utskiljaren rein. Det kan vere nødvendig å bruke varmt vatn til dette. Spylevatnet bør også sugast opp. Dersom fettutskiljaren er nedsenka i kum med tett lokk, må kummen luftast godt før nedstigning for å sørge for tilstrekkelig oksygen. Godkjent HMT- prosedyre skal alltid følgjast ved slikt arbeid. Etter reingjering skal utskiljaren fyllast opp med reint vatn. Er det eigen slamavskiljar, vil det vere hensiktsmessig å tømme og reingjere denne samstundes.

8.2 Øvrig vedlikehald/kontroll

Det er viktig at anleggseigar har jamlig ettersyn av fettutskiljaren. Dette ikkje minst av eigen interesse for å unngå driftsproblem som gjentetting av rør, oversvømming, luktproblem etc. Det skal leggjast opp til inspeksjonar der fettlagets tjukkeleik, innløp/utløp og eventuelt varslingsutstyr kontrollerast.

8.3 Driftsopphald

Minst ein gang pr. år skal alle utskiljarvolumer tømast fullstendig og reingjerast grundig med varmt vatn under høgt trykk. Samstundes skal alle overflater ettersjåast og vedlikehaldas, også skrapeverk, pumper, ventiler, tidsur osv.

8.4 Driftsjournal internkontroll

Det skal førast driftsjournal for utskiljaren. I driftsjournalen, som leverast ut av Lindås kommune, avdeling for Vatn og avløp, skal det førast data om når utskiljaren vart tømt og kva firma som utfører arbeidet. Driftsopphald i samband med reingjering av tanken skal også noterast med notering av tid og type driftsoperasjon.

Driftsjournal skal vere tilgjengeleg for kontroll frå Lindås kommune til ein kvar tid.

9. Forskjellige bestemmelser

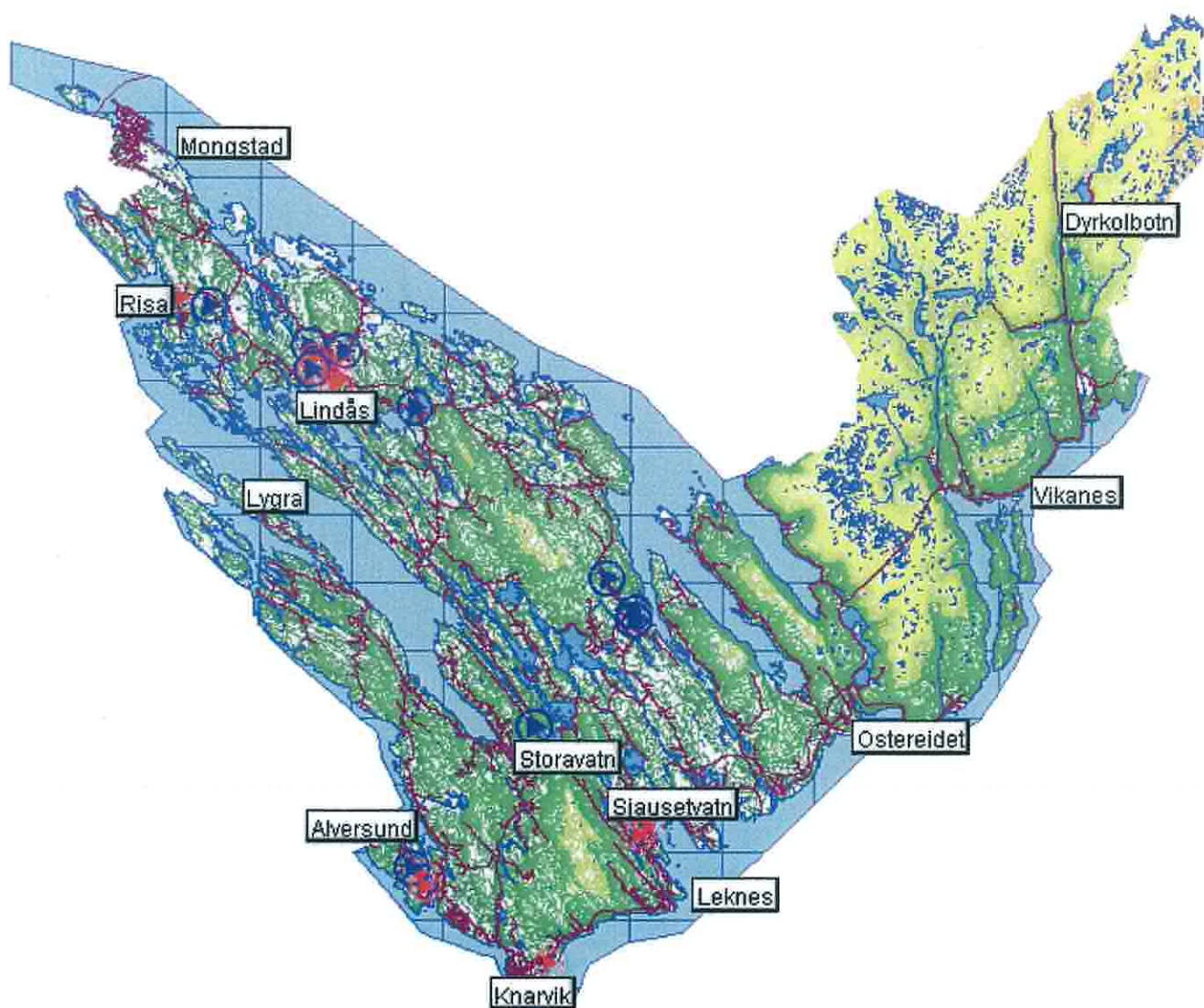
9.1 Dispensasjon

Dersom spesielle forhold tilseie det, kan Lindås kommune, avdeling for Vatn og avløp dispensere frå dei tekniske bestemmelsene i eller i medhald av desse normer.

9.2 Brot på norm

Ved brot på Sanitærreglementet med tilhøyrande forskrifter og normer kan Lindås kommune, Avdeling for vatn og avløp stenga eigedomens vasstilførsel og halda den stengt til forholdet er retta. Med heimel i Forskrifter for vatn og avløpsgebyrer kan Lindås kommune, Avdeling for vatn og avløp ilegga eigedomen 100 % tillegg i avløpsgebyr dersom den gebyrpliktige unnlater å etterkomme pålegg om utbetring av manglar på avløpsanlegg eller sanitær- utstyr som medfører auke belastning på leidningar og reinseanlegg. Gebyret løper inntil pålegget er etterkome.

Oversiktskart vatn og kloakkpumpestasjoner i Lindås Kommune



Teiknforklaring

▶ Pumpestasjon vatn

▶ Pumpestasjon avløp



Nedgraven fettutskiljar

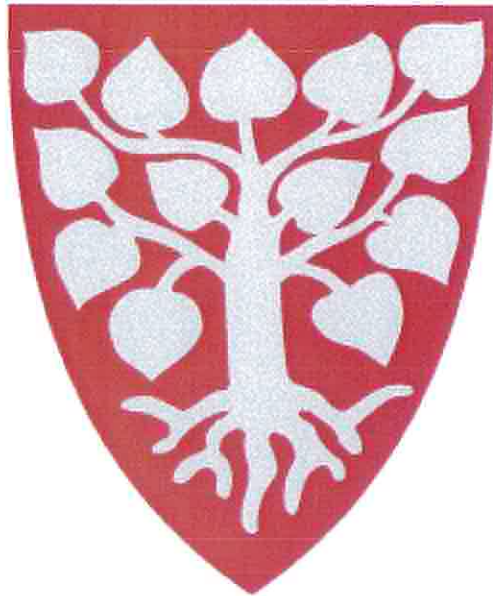


Eksempel på fett som har satt seg i rør.



Eit reint rør (slik vi vil ha dei).

LINDÅS KOMMUNE



Lindås kommune
Tlf. 56 37 50 00

Ved feil angående Vatn og avløp: Kontakt vår døgnbemanna vakttelefon
på tlf. nr. 957 02 500