



Tilførsel og utslipp Sylling RA

Sylling renseanlegg håndterer avløpsvannet fra Sylling og Fagerliåsen/Poverudbyen tettbebyggelse. Faktiske tilførsler består av:

- Befolkning (inkludert pendling, og sanitærvløpsvann fra bedrifter)
- Overvann/ fremmedvann

Beregning av personekvivalenter (pe)

Ved rapportering om Sylling RA har det tidligere blitt benyttet ulike metoder for å beregne belastning. Det har også blitt benyttet maksuke og gjennomsnitt inkonsekvent. Sylling renseanlegg vil heretter forholde seg til NS9426:2006 for beregning av pe basert på BOF₅.

Avløpsanleggets størrelse i pe er beregnet på grunnlag av største ukentlige mengde som samlet går til overløp, renseanlegg eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør. I eksisterende utslippstillatelse er antall pe basert på fosforfjerning etter daværende regnemetode for fosforbelastning. I dag ønsker Lier VVA KF i stedet å benytte NS9426:2006, altså pe basert på belastning fra organisk stoff. Det vil si den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn, BOF₅, på 60 g oksygen per døgn. Vi benytter både gjennomsnitt og maksukebelastning. Maksukebelastning beregnes ut fra største ukentlig tilført mengde organisk stoff angitt som BOF₅ gjennom året. Maksukebelastning blir derfor vesentlig høyere enn gjennomsnittlige pe beregninger.

Det ble engasjert ekstern konsulent for å gjøre pe-beregninger i henhold til NS9526:2006 i april 2024. Rapporten ble revidert i februar 2025. Det ble da beregnet at det er **tilknyttet 875 pe** til anlegget. Maksukebelastningen for BOF₅ – tilførsel i 2023 var **1 131 pe i uke 39**.

Registrerte vann- og fosformengder tilført renseanlegget

Det er moderate årlige variasjoner i tilrenning til renseanlegget (Tabell 1). Gjennomsnittet tilført vannmengde til Sylling renseanlegg ligger på ca. 70 000 m³/år. Gjennomsnittlig tilføring av fosfor til anlegget tilsvarte 704 pe i 2023. Dette er en relativ reduksjon fra tidligere år. Årlig snittforbruk av drikkevann i Sylling er ca 100 000 m³, tilsvarende ca 1500 pe. Det er langt flere abonnenter på drikkevann enn på avløp i Sylling tettbebyggelse, samt forbruk av vann til formål som ikke når avløpsnett, for eksempel vanning.

Tabell 1. Årlig tilført vannmengde til Sylling renseanlegg.

	2019	2020	2021	2022	2023
Behandlet vannmengde [m ³]	72 905	74 788	60 975	57 181	82 031
Overløpsdrift [t]	0	0	0	0	8
Beregnet tilføring fosfor [pe]	880	714	740	709	704
Tilførsel av fosfor [tonn/år]	0,58	0,47	0,49	0,47	0,46
Tørrvæstilrenning [m ³ /d]	125,6	133,8	101,6	87	120,9

Iverksatte tiltak for kartlegging og reduksjon av industripåslipp

Kommunestyret i Lier vedtok 08.05.2018 lokal forskrift om påslipp av olje-, fettholdig og industrielt avløpsvann til offentlig avløpsnett. Jamfør forskriften skal virksomheter med



avløpsvann som avviker fra sanitært avløpsvann og med konsentrasjoner over verdiene definert i forskriften ha påslippstillatelse fra kommunen. Påslippstillatelsen definerer grenseverdier for påslippet til den aktuelle virksomheten, slik at dette kan tilpasses kapasiteten i kommunalt ledningsnett og renskravene for tilknyttet renseanlegg.

Lier VVA har i 2020 kartlagt aktuelle bedrifter og industri som slipper på vann som inneholder unormalt høye konsentrasjoner av organisk stoff. Arbeidet tar utgangspunkt i abonnenter som er fakturert for et vannforbruk over 1000 m³ og i offentlig statistikk som bl.a. Brønnøysundregisteret, flyfoto og annen offentlig informasjon. Det er ikke funnet aktuelle bedrifter for Sylling tettbebyggelse i denne kartleggingen.

Det er likevel identifisert noen virksomheter i Sylling tettbebyggelse som har installert enten olje- eller fettutskiller. Disse er mindre utslipp fra butikker, gatekiosk, bensinstasjon og verksted.

Nevnte virksomheter i tabell 2 skal ha påslippstillatelse og avtale med fagkyndig driftsassistanse for overvåking og prøvetakning. Per dags dato ligger ansvaret for påslippstillatelser i Lier kommune hos virksomhet Landbruk og miljø. Lier VVA KF bistår med behandling av søknader om påslipp til kommunalt avløpsnett. LVVA KF vil ha fokus på og følge opp disse utslippene og vil ha tett dialog med Landbrukskontoret for videre oppfølging.

Tabell 2. Virksomheter i Sylling rensedistrikt for utslipp av organisk stoff og/eller fett- og olje.

Adresse	gnr./bnr.	Type virksomhet	Utslipp
Modumveien 25	172/100	Lagerhall	Oljeutskiller
Modumveien 27	172/100	Kiosk, bensinstasjon og verkstedbygning	Fettutskiller og oljeutskiller
Modumveien 40	172/12	Lagerhall	Slamavskiller
Modumveien 43, 45 og 47	172/20	Butikk/forretningsbygning	Fettutskiller
Modumveien 49	172/94	Annen garasje/ hangarbygning	Oljeutskiller

Fremmedvann og tørrvæstilrenning

Tørrvæstilrenningen skal representere tilrenningen ved anlegget uten påvirkning av fremmedvann. Tørrvæstilrenningen er definert som de fem sammenhengende døgn med laveste tilrenning over året, bortsett fra påske og sommerferien og ev. uker der det er spesielle hendelser som forårsaker lav tilrenning. Sommerferien er i dette tilfellet definert som perioden 20. juni til 20. august. For SRA er tørrvæstilrenningen beregnet til å være 120,94 m³/d.

Den totale fremmedvannsmengden er estimert basert på differansen mellom tørrvæstilrenningen og hver døgnvannmengde. Alle de positive differansene (der døgnvannmengden er høyere enn tørrvæstilrenningen) er summert for å finne total mengde fremmedvann. Beregningen viser at total fremmedvannmengde i 2023 er 37 837 m³.

Total vannmengde for perioden er målt til 82 031 m³. Dette tilsier at fremmedvann har utgjort 46 % av den totale vannmengden ved Sylling RA i 2023.

Tabell 3. Vannbehandling, Sylling RA.

	2020	2021	2022	2023
Tørrvæstilrenning [m ³ /d]	133,8	101,6	87	120,9
Andel fremmedvann (Beregnet vha. tørrvæstilrenning) [%]	36	40	45	46



Lier VVA KF jobber systematisk med å øke tilføringsgraden, fjerne fremmedvann og redusere lekkasjer. Reduksjon av fremmedvann sees på som en viktig strategi for å kunne utnytte og opprettholde den hydrauliske kapasiteten ved SRA. Vår strategi er at en økning i tilknytting skal kompenseres med redusert mengde fremmedvann.

Detaljerte tiltak relevante for SRA presenteres i utklipp fra temaplan for vann og avløp 2017-2041 for Lier kommune. Denne har til hensikt å systematisere arbeidet med vann og avløp i kommunen. Planen skal sikre at det jobbes mot oppnåelse av målene som er satt i temaplanen og at utfordringer i forbindelse med befolkningsvekst i kommunen møtes.

I 2018 ble det gjennomført undersøkelse av hele overvannsnettets i nedbørfeltet til Svangbekken, for å avdekke eventuelle feil og feilkoblinger. Det ble funnet en større kilde til forurensning i en tett spillvannledning, som hadde overløp til overvannsledningen ved siden, i en felleskum. Feilen ble utbedret umiddelbart og bedret vannkvaliteten i Svangbekken betraktelig. Selv om en kilde til forurensning i bekken ble funnet og utbedret, fortsetter kildesporing etter andre forurensninger i området. Ved mistanke om forurensning i bekken tas det umiddelbart ekstraprøver for å avdekke eventuelle høye verdier. Dersom to sammenhengende prøver viser høy *E. coli* i bekken, settes kildesporing i gang og det tas flere prøver i overvannsnettets oppstrøms bekken.

Tabell 4. Temaplan for vann og avløp for Lier kommune²

Tiltak	Beskrivelse	Tidsramme
Lier syd: Regionalt renseanlegg	Prosjektet innebærer utbygging av et nytt renseanlegg for hele Drammensregionen med forberedende infrastruktur.	2023-2030
Infrastruktur Fagerliåsen	Overvannstiltakene skal forebygge ødeleggelser av eiendom og infrastruktur som følge av manglende eller feil overvannshåndtering. Fornyelse av VA ledninger.	2023-2025
Oppgradering og Fornyelse av renseløsning ved Sylling RA	Prosjektet Lier Nord er delt inn i flere mindre tiltak. Det settes av midler i 2023 og 2024 for utredninger og etablering av nye spredergrøfter ved Sylling renseanlegg.	2023-2024
Montering av nivåmålere på overløp ved Sylling RA	Bedre kontroll på overløp.	Juni 2024
Røyktest	Kamerakjøring ble gjennomført mellom krysset Modumveien/Svangstrandveien ned til renseanlegget. I den forbindelse ble det identifisert flere private stikkledninger som førte inn tilsynelatende rent vann.	August 2024
Utbedring av avløpspumpestasjoner	Årlige utredninger og tiltak for å oppgradere pumpestasjoner i Lier.	2025-2026
Poverudbyen	Prosjektet omfatter sanering av områdets avløpsløsninger (hovedsakelig private slamavskillere) og tilkobling av omtrent 30 boliger. Det inkluderer legging av ca. 1,7 km med avløpsledning og etablering av en ny pumpestasjon. Videre innebærer prosjektet nedleggelse av den eksisterende pumpestasjonen i Skogliveien og utskifting av SP-ledningen fra Skogliveien. Kostnadene inkluderer	etter 2033



	også utskiftning av en eternitt-vannledning.	
Lier Nord	Overføring av avløp fra Sylling RA, Sjøstad RA og Tronstad RA til regionalt renseanlegg. Den gjeldende temaplanen for vann og avløp i Lier gir en omfattende oversikt over prosjekter for de neste fire årene og videre frem til etter 2033. Siden den nye renseanleggsløsningen for Lier nord er utsatt til etter 2033, men før 2042, vil dette også påvirke noen mindre prosjekter som skulle knyttes til den nye overføringslinjen mellom Sylling og Sjøstad, og videre til Linnes renseanlegg. Prosjektet med Glitrevann til Sylling beskriver den planlagte traseen med tilknyttede enheter mellom Sjøstad og Delekant. Prosjektet er planlagt gjennomført i samarbeid med Glitrevannverket. Det er ikke avtalt oppstart for gjennomføringen. I 2022 ble det gjennomført en enkel utredning av en konsulent for forbindelsen videre fra Sjøstad til Linnes. Dette var hovedsakelig en økonomisk studie for å belyse de kostnadene ved prosjektet. Det er ikke satt av midler eller bestilt prosjektering for dette tiltaket i inneværende periode. Prosjektet vil bli vurdert på nytt ved revidering av temaplan VA og tiltaksplanen. Inntil da er det planlagt generelt vedlikehold og saneringer av eksisterende ledningsnett "j.fr. tiltaksplan og temaplan VA". Lier VVA reviderer temaplanen for VA hvert fjerde år, og neste revidering er planlagt å komme i 2027/28. Ved revideringen av temaplanen vil oppgaver og tiltak bli vurdert og prioritert. Tilknytning av private avløpsanlegg er med i denne vurderingen.	Innen 2042
Mindre anlegg avløp	Formålet med prosjektet er å løse utfordringer som ikke er definert som egne tiltak, og ikke er driftsoppgaver. Prosjektet skal sørge for å knytte flere eiendommer til det offentlige vann og avløpsnettet og løse mindre utfordringer på det eksisterende vann og avløpsnettet.	Løpende investering
Kildesporing	Kildesporing er en kontinuerlig prosess som krever langtidsplanlegging og vedvarende innsats. Lier VVA KF gjennomfører et rutinemessig drifts- og vedlikeholdsprogram med rør- og kuminspeksjoner. Metoder er kamerakjøring, fargetest og røyktest. Fjerning av inntrengende røtter og innlekkasje av fremmedvann er viktige elementer. Tett og systematisk oppfølging, inspeksjon og kontroll av kumlokkene.	Kontinuerlig

- Alle avløpsstasjoner har driftsovervåking med alarmer på feil og høyt nivå eller overløp.
- Det er døgntkontinuerlig beredskap med vaktlag for både vann og avløp i Lier kommune.

² Temaplan vann og avløp 2017-2041 for Lier kommune, revidert i 2023



Vurdering av fremtidig utslipp av fosfor

Det antas at renseseffekten for fosfor er den samme som dagens i gjennomsnitt over året. Ved beregning av fremtidig utslippsmengde har vi benyttet renseskrav på 90%.

For å vurdere fremtidig utslipp av fosfor fra anlegget er det benyttet en verdi på 1,6 g for normalutslipp per person tilknyttet per døgn. Total mengde fosfor som kan forventes inn på anlegget i år 2043 er:

$$\frac{Tot - P_{inn}}{år} = \frac{1,6 \text{ g}}{pe * d} * 1288 \text{ pe} * 365 \text{ d} = 752 \text{ 192} \frac{\text{g}}{år} = 752 \frac{\text{kg}}{år}$$

Total utslippsmengde fosfor, med 90 % rensesgrad blir da:

$$\frac{Tot - P_{ut,90\% \text{ red.}}}{år} = 752 \frac{\text{kg}}{år} * 0,1 = 75,2 \frac{\text{kg}}{år}$$

Det legges til grunn forventet utslippsmengde på **75,2 kg P/år i år 2043**. I tillegg til utslippet fra rensesanlegget har vi et tap fra ledningsnett, med ukjent størrelse.

Ved skjerpet renseskrav på 95% vil utslippet halveres og forventet utslippsmengde vil være 37,6 kgP/år i 2043.

Vurdering av fremtidig utslipp av organisk stoff

Det antas at renseseffekten for organisk stoff er den samme som dagens i gjennomsnitt over året. Ved beregning av fremtidig utslippsmengde har vi benyttet krav til sekundærrensing.

For å vurdere fremtidig utslipp av BOF₅ fra anlegget er det benyttet en verdi på 60 g for normalutslipp per person tilknyttet per døgn, i henhold til Norsk Vanns veileder til dimensjonering av avløpsrensanlegg. Total mengde BOF₅ som kan forventes inn på anlegget i år 2043 er:

$$\frac{BOF5_{inn}}{år} = \frac{60 \text{ g}}{pe * d} * 1288 \text{ pe} * 365 \text{ d} = 28 \text{ 207 200} \frac{\text{g}}{år} = 28,2 \frac{\text{tonn}}{år}$$

Total utslippsmengde BOF₅, med 90 % rensesgrad blir da:

$$\frac{BOF5_{ut,90\% \text{ red.}}}{år} = 28,2 \frac{\text{tonn}}{år} * 0,1 = 2,8 \frac{\text{tonn}}{år}$$

Det legges til grunn forventet utslippsmengde på **2,8 tonn BOF₅/år i år 2043**. I tillegg til utslippet fra rensesanlegget har vi et tap fra ledningsnett, med ukjent størrelse.

For å vurdere fremtidig utslipp av KOF fra anlegget er det benyttet en verdi på 120 g for normalutslipp per person tilknyttet per døgn, i henhold til Norsk Vanns veileder til dimensjonering av avløpsrensanlegg. Total mengde KOF som kan forventes inn på anlegget i år 2043 er:



$$\frac{KOF_{inn}}{år} = \frac{120 \text{ g}}{pe * d} * 1288 \text{ pe} * 365 \text{ d} = 56\,414\,400 \frac{\text{g}}{år} = 56,4 \frac{\text{tonn}}{år}$$

Total utslippsmengde KOF, med 85 % rensegrad blir da:

$$\frac{KOF_{ut,85\% \text{ red.}}}{år} = 56,4 \frac{\text{tonn}}{år} * 0,15 = 8,5 \frac{\text{tonn}}{år}$$

Det legges til grunn forventet utslippsmengde på **8,5 tonn KOF/år** i år 2043. I tillegg til utslippet fra renseanlegget har vi et tap fra ledningsnett, med ukjent størrelse. For rensegrad på 90%, som var forvente rensegrad i 1989, ville utslippet tilsvart 5,6 tonn KOF/år.

Vurdering av fremtidig tilført mengde nitrogen

Selv om anlegget ikke vil ha krav til nitrogenrensing er det vurdert hvor mye nitrogen som kan forventes inn på anlegget i år 2043. Det er benyttet en verdi på 12 g utslipp av nitrogen i beregningen for normalutslipp per person tilknyttet per døgn, i henhold til Norsk Vanns veileder til dimensjonering av avløpsrenseanlegg. Total mengde nitrogen som kan forventes inn på anlegget i år 2043 er da:

$$\frac{Tot - N_{inn}}{år} = \frac{12 \text{ g}}{pe * d} * 1288 \text{ pe} * 365 \text{ d} = 5\,641\,440 \frac{\text{g}}{år} = 5\,641 \frac{\text{kg}}{år}$$

Til sammenligning, er det i år 2023 tilført gjennomsnittsmengde på 4 209 kg N/ år.

Fra og med høst 2024 skal det måles og rapporteres rensegrad for nitrogenforbindelser. Inn- og utløpsprøver vil bli tatt av total nitrogen, ammonium (NH₃) og nitrat / nitritt (NO₂/NO₃).