

## Delprosjekt 5 – Nærings- og industripåslipp

---



Sandefjord kommune – november 2015



## Forord

Sandefjord kommune utarbeider nå en ny hovedplan for vannforsyning, avløp og vannmiljø. Prosjektansvaret er tillagt kommunalteknisk planavdeling i samarbeid med driftsavdelingene innenfor vann og avløp. I denne forbindelse er det ønskelig å gjennomgå behovet for å følge opp påslipp til kommunalt nett fra nærings- og industribedrifter. I Sandefjord er det jobbet systematisk med påslippspromblematikken over mange år, noe som synes å ha gitt gode resultater. Det er viktig å videreføre dette arbeidet og sørge for at aktiviteten er målrettet i forhold til de utfordringer som finnes på dette feltet. Påslipp fra nærings- og industribedrifter har stor negativ innvirkning på driften av avløpsnett med tilhørende renseanlegg. Et målrettet arbeid på dette feltet er derfor viktig for at kommunen skal klare å overholde sin egen utslippstillatelse gitt av Fylkesmannen.

Påslipp er trukket ut som et eget delprosjekt og det utarbeides derfor en egen delprosjektrapport. Temaet blir dessuten drøftet i kortform i sammendragsrapport for hovedplanen.

Sandefjord 06.11.2015

Kjell Christian Zimmermann Børresen  
Delprosjektansvarlig

### Rapportoversikt:

Delprosjekt 1 Vannmiljø: Ole Jakob Hansen

Delprosjekt 2 Vannforsyning: Yrjan Fevang

Delprosjekt 3 Avløp: Yrjan Fevang

Delprosjekt 4 Mindre avløpsanlegg: Kjell Christian Z. Børresen

**Delprosjekt 5 Nærings- og industripåslipp: Kjell Christian Z. Børresen**

Sammendragsrapport for hele prosjektet: Kjell Christian Z. Børresen



# Innholdsfortegnelse

## Forord

1	Innledning.....	6
2	Historikk .....	7
3	Rammebetingelser .....	8
3.1	Kommunens rolle.....	8
3.2	Kommunens utslippstillatelse.....	8
3.3	Kommunens myndighet og hjemmelsgrunnlag.....	8
4	Problembeskrivelse .....	11
4.1	Påvirkning av slambehandling og slamkvalitet .....	11
4.2	Påvirkning av renseprosesser .....	12
4.3	Påvirkning av avløpsanleggene.....	13
4.4	Sikkerhet for personell som arbeider i transportsystem og på renseanlegg.....	13
5	Mål – Status - Tiltak .....	14
5.1	Slambehandling og slamkvalitet .....	14
5.2	Renseprosesser.....	16
5.3	Avløpsanleggene.....	17
5.4	Arbeidsmiljø og sikkerhet .....	18
6	Videre prioriteringer og arbeid .....	19
7	Vedlegg.....	20

## 1 Innledning

Sandefjord kommune har jobbet systematisk med å holde kontroll på påslipp fra industri og annen virksomhet i mange år. Dette er en viktig årsak til at denne typen påslipp i dag ikke utgjør noe stort problem for drift av renseanlegget og avløpsanleggene for øvrig. Et unntak er derimot påslipp fra næringsmiddelindustri, som er en stor utfordring pga. de store mengdene med løst organisk stoff.

Generelt sett kan påslipp av avløpsvann fra virksomheter by på ekstraordinære utfordringer for kommunens drift av ledningsnett og renseanlegg samt for bruken av avløpsslammet. Derfor har kommunene fått en egen hjemmel i forurensningsforskriften til å stille krav til påslipp fra virksomheter.

Beredskap og tilsyn med påslipp til offentlig avløpsnett er viktig for å forebygge og unngå driftsproblemer og skader på kommunens avløpsanlegg.

Sandefjord kommune har fokus på hva industri og annen næringsvirksomhet bidrar med i form av utslipp til kommunalt avløp. Utslipp i denne sammenheng blir gjerne kalt påslipp. Dette for å markere at vi her snakker om noe som slippes på avløpsnettet og ikke direkte til resipienten. Påslipp til kommunalt nett består av en rekke ulike stoffer. Påslippene skaper utfordringer fordi de i innhold og sammensetning avviker fra vanlig husholdningsavløp. Renseanlegget ble i utgangspunktet bygget for å ta hånd om avløpsvannet fra husholdningene.

Selv om de fleste av de store industribedriftene har egne renseanlegg med påfølgende utslipp til resipient, finnes det et stort antall små og mellomstore virksomheter som slipper sitt produksjonsvann inn på kommunalt nett. Det er viktig at kommunen har en god oversikt over hvilke virksomheter som finnes og hva disse bidrar med. Gjennom å ha jobbet med dette over mange år, har kommunen i dag relativt god oversikt over situasjonen. Virksomheter som kommunen anser som særlig viktige å følge opp, har fått sine påslipp regulert gjennom en påslippavtale eller påslippstillatelse.

I Sandefjord er det et overordnet mål at miljøgifter og andre skadelige stoffer skal fjernes ved kilden. Miljøgifter, som tungmetaller, PCB (polyklorerte bifenyler) og PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner), er stoffer som er giftige og tungt nedbrytbare. Andre viktige stoffer er olje, kjemikalie- og malingsprodukter og plantevernmidler. Høye konsentrasjoner av disse stoffene kan være skadelig for personell som arbeider med avløpsnett og renseanlegg, for det ytre miljø og de kan redusere anvendelsesmulighetene for slam. I tillegg kan bedrifter med store påslipp av organisk stoff, næringssalter, syrer eller baser påvirke driften av renseanlegg og kommunens mulighet til å overholde egen utslippstillatelse gitt av fylkesmannen. Dette er momenter som blir enda viktigere den dagen Sandefjord renseanlegg bygges ut med biologisk trinn.

## 2 Historikk

Sandefjord kommune har hatt fokus på utslipp fra industrien helt siden slutten av 80-tallet. En avløpsundersøkelse ble utført av Aquateam på oppdrag fra Sandefjord kommune allerede i 1989-1990. Denne tok utgangspunkt i SFTs veileder TA-679 om tilførsel av industriavløp til kommunalt nett. Veilederen kom i 1989. Sandefjord var tidlig ute med å følge opp de anbefalingene som ble gitt av statlige myndigheter når det gjaldt påslipp til nettet fra industri- og næringsvirksomhet.

I 1992 ble det etter initiativ fra Fylkesmannen i Vestfold nedsatt en arbeidsgruppe bestående av representanter fra kommunene Holmestrand, Borre, Tønsberg, Sandefjord og Larvik. Målet for gruppen var å se nærmere på hva som kunne gjøres for å bedre kontrollen med påslipp til nettet. Det ble utarbeidet en rapport fra arbeidet. Denne var ment å skulle gi nyttig informasjon til kommuner som på det tidspunktet ikke hadde startet med slikt arbeid.

På den tiden hadde ikke kommunene noen formell hjemmel for å stille krav til industrien, og måtte derfor basere sitt arbeid på frivillige påslippavtaler. Man mente derimot at kommunene hadde en rett til å stille krav i form av sitt eierskap til avløpsanleggene. Gjennom dagens forurensningsforskrift har kommunene fått en helt klar hjemmel til å stille nødvendige krav til påslipp.

Sandefjord kommune ansatte en miljøingeniør i 2001, som blant annet tok i bruk Gemini INDSYS og foretok registrering av relevante bedrifter. I 2001 ble det også gjennomført et oljeutskillerprosjekt i samarbeid med firmaet Promitek. Alle oljeutskilleranlegg i kommunen ble besøkt og undersøkt for videre oppfølging og utbedring. Prosjektet inkluderte også en kontakt mot Norsk Petroleumsinstitutt. Dette er bransjeorganet for oljeselskapene og bensinstasjonene. Målet med dette var å redusere påslipp av oljeholdig avløpsvann, men også tungmetaller som erfaringsmessig følger med oljeholdig avløpsvann. Dette ga kommunen en svært god oversikt og et verdifullt grunnlag for videre oppfølging. I løpet av de påfølgende årene ble det etablert en ordning med uavhengige driftsavtaler. Det ble også utstedt egne påslippstillatelser for virksomheter med oljeutskiller. Dette bidro til at man fikk etablert et mer eller mindre selvgående system.

De siste årene har dette med påslipp ikke hatt like stort fokus. Det er derfor et behov for å øke aktiviteten på området igjen. Hvordan man nå bør jobbe videre og hvilke problemstillinger man bør fokusere på, fremgår av de senere kapitlene i denne rapporten.

Det har vært en sterk reduksjon av tungmetaller og andre uønskede stoffer i kommunalt avløpsvann i løpet av de siste 20 åra. Dette skyldes utfasing av disse stoffene i produkter, men er også et resultat av kommunenes oppfølging og fokus på dette med påslipp.

## 3 Rammebetingelser

### 3.1 Kommunens rolle

Det er Miljødirektoratet (tidligere Klif) og Fylkesmannen som er forurensningsmyndighet når det gjelder utslipp fra industri og næringsvirksomhet. Store bedrifter rundt Sandefjordsfjorden, som Jotun, Pronova og Oleon har derfor egne utslippstillatelser fra Miljødirektoratet. Kommunene på sin side har fått myndighet til å stille krav til industri- og næringsvirksomhet når det gjelder påslipp til kommunens avløpsnett og renseanlegg. Dette var en mulighet kommunene fikk gjennom forurensningsforskriften, for å kunne ivareta egne interesser og for å kunne overholde sin egen utslippstillatelse/konsesjon for avløpssystemet. Dersom ikke utslippskravene fra Miljødirektoratet og Fylkesmannen er tilstrekkelig for å ivareta kommunens interesser, kan kommunen stille tilleggskrav. Dette vil da være krav som er strengere enn kravene fra Miljødirektoratet og Fylkesmannen. Et eksempel på et slikt tilfelle er Grans Bryggeri som allerede har en utslippstillatelse fra Fylkesmannen. Det er Fylkesmannen som er forurensningsmyndighet for næringsmiddelindustrien. Disse kravene er ikke tilstrekkelige til å ivareta kommunens interesser. Kommunen har derfor stilt tilleggskrav.

### 3.2 Kommunens utslippstillatelse

Fylkesmannen foretok en revisjon av Sandefjord kommunes utslippstillatelse med bakgrunn i nye avløpsregler som ble innført i 2004. Med det nye regelverket fulgte standardiserte krav tilpasset EUs avløpsdirektiv, målsettinger i Nordsjødeklarasjonen og nasjonale målsettinger. Kravene har til hensikt å motvirke forurensning på en mer helhetlig måte, og sikre at forurensninger ikke fører til helseskade, går ut over trivsel eller skader naturens evne til produksjon og fornyelse.

### 3.3 Kommunens myndighet og hjemmelsgrunnlag

Kommunene har hjemmel til å regulere påslipp av industrielt avløpsvann til kommunalt avløpsnett, der avløpsvannet fra den industrielle virksomheten kan skape problemer. For å hjelpe kommunene i deres vurderinger av avløpsvann fra ulike typer virksomheter, har Norsk Vann utgitt en veiledning med anbefalinger for hvordan slike vurderinger kan gjøres, Norsk Vann-rapport 149/2006. I 2013 har miljødirektoratet lagt ut mye informasjon fra denne på [www.miljokommune.no](http://www.miljokommune.no).

Kommunale avløpsanlegg mottar ulike former for avløpsvann, både sanitært avløpsvann, overvann og industrielt avløpsvann. Industrielt avløpsvann kan ha en avvikende sammensetning i forhold til hva avløpsanlegget er bygget for å ta hånd om. Dette vil kunne føre til problemer på avløpsnettet, i renseanlegget eller for slamkvaliteten. I tillegg kan det føre til helseskader hos personell som arbeider med avløpsnett og renseanlegg.

Kommunene har hjemmel i lovverket til å regulere slike påslipp i den grad det er nødvendig, jf. Forurensningsforskriften del 4, kapittel 15A. Miljødirektoratets forvaltningsveiledning til forskriften gir anvisninger for hvordan bestemmelsene i forskriften skal forstås og praktiseres. Norsk Vann-rapport 149/2006 «Tilførsel av industrielt avløpsvann til kommunalt nett – Veiledning» gir kommunene råd og anbefalinger av mer teknisk karakter, og er ment å utfylle Miljødirektoratets forvaltningsveiledning. Direktoratet har bidratt med økonomisk støtte og faglige råd til utgivelse av Norsk Vanns veiledning.



Forurensningsforskriftens § 15 A-4 gir kommunene hjemmel til å stille krav til påslipp til offentlig avløpsnett fra nye og eksisterende virksomheter. Kommunene kan stille krav til alle virksomheter som har påslipp til offentlig avløpsnett. Med offentlig avløpsnett menes avløpsnett som er allment tilgjengelig for tilknytning. Med virksomhet menes avløpsvann fra bygninger som benyttes i handel, industri, transport og annen virksomhet unntatt avløpsvann fra husholdninger. Eksempel på virksomheter er gatekjøkken, hotell, campingplasser, sykehus, deponi, ulike industribedrifter, kommunale, fylkeskommunale, statlige og private veger.

Hensikten med kapittel 15A er:

- Å sikre at påslipp av industrielt avløpsvann ikke medfører uakseptable problemer for kommunens drift av avløpsnett og renseanlegg.
- Legge til rette for at kommunen lettere kan etterkomme de nasjonale kravene til slamkvalitet og kravene til primær-, sekundær- og tertiærrensing.
- Bidra til at utslipp i større grad blir regulert ved kilden.
- Legge til rette for prinsippet om at forurenser betaler.
- Legge til rette for kostnadseffektive løsninger.
- Gi kommunen en alternativ løsning til privatrettslige avtaler.
- Gi kommunen mulighet til å kunne kreve data om påslippet i forbindelse med beregning av avløpsgebyrer.

Hvilken type påslippskrav kan kommunene stille:

- Krav til volum ( $m^3/d$ ,  $m^3/time$ ), temperatur, konsentrasjon av organisk stoff, nærings salt, tungmetaller og andre forurensende komponenter.
- Krav om installasjon av fettutskiller, sandfang eller silanordning.
- Krav om varsling av unormale påslipp av avløpsvann.
- I tillegg kan kommunen fastsette relevante vilkår for drift, prøvetaking og analysemetode.
- Kommunen kan, i særlige tilfeller, vurdere å fastsette renseskrav.
- Kommunen kan kun fastsette krav som kommer i tillegg til krav fastsatt av statlig myndighet.
- Kravene må være strengere eller omfatte andre parametre enn krav stilt av statlige myndigheter.
- Kommunen kan ikke fastsette lempeligere eller identiske krav som statlige myndighet, med begrunnelse i ønske om økt tilsynsadsang.
- Virksomheten må forholde seg til det strengeste påslippskravet, uavhengig om kravet er gitt av kommunen eller statlig forurensningsmyndighet.

Pålegg om påslippskrav skal gjøres etter forvaltningslovens generelle saksbehandlingsregler. Kommunen kan også benytte forurensningsloven §§ 49 (opplysningsplikt), 50 (rett til granskning), 51 (undersøkelser) og 52 (godkjenning av laboratorier og analysemetoder) i kraft av å være forurensningsmyndighet på området. Fylkesmannen er klageinstans.

- §15 A-5 Fotokjemikalieholdig avløpsvann

- **Fylkesmannen** er forurensningsmyndighet
- **Kommunen** kan i medhold av § 15 A-4 første ledd fastsette tilleggskrav til virksomheter innen foto, røntgen og grafisk industri som har påslipp til offentlig avløpsnett
- §15 A-6 Utslipp av amalgamholdig avløpsvann
  - **Fylkesmannen** er forurensningsmyndighet
  - **Kommunen** har hjemmel til å kreve utspyling av kvikksølv i private stikkledninger
  - Hvis pålegget ikke gjennomføres kan kommunen foreta direkte gjennomføring av pålegget og kreve utgifter dekket av den ansvarlige
- Påslipp av oppmalt matavfall til offentlig avløpsnett fra **virksomhet** eller **husholdninger** er forbudt fra **1.1.2007**
- Kommunen kan i forskrift gjøre **unntak** fra forbudet i hele eller deler av kommunen

## 4 Problembeskrivelse

Ved påslipp av industrielt avløpsvann til kommunalt avløpsnett må det tas hensyn til effekten av påslippet på hele avløpssystemet. De viktigste faktorene å ta hensyn til er:

- Slamkvaliteten og muligheten for å få disponert slammet må ikke reduseres
- Prosessene i renseanlegget må beskyttes slik at kravene i utslippstillatelsen kan overholdes
- Mulighetene for korrosjon og gjentetting i avløpsnettet, samt korrosjon og annen ødeleggelse av renseanlegget må forhindres
- Helsen og arbeidsmiljøet for de som arbeider i tilknytning til avløpsnett og renseanlegg

Kommunen har ikke anledning til å stille krav ut fra resipienthensyn, da dette er tillagt statlige myndigheter. I og med at påslippskrav kan begrunnes i at anleggets renseprosesser må beskyttes slik at ønsket renseeffekt oppnås, vil resipienthensyn indirekte bli ivarettatt på denne måten.

### 4.1 Påvirkning av slambehandling og slamkvalitet

#### Stabiliseringsprosessen

Ved anaerob stabilisering av slam opptrer to hovedgrupper av bakterier: syreproduserende og metanproduserende. Av disse er det de metandannende bakteriene som er mest følsomme. Både tungmetaller og spesifikke organiske forbindelser vil kunne virke hemmende på de metandannende bakteriene, men konsentrasjonen skal være ganske høye i innkommende slam før dette er tilfelle. Hemming av aktiviteten i råtnetanken på grunn av tungmetaller eller andre organiske forbindelser er imidlertid et forholdsvis sjeldent problem, i første rekke fordi det er en stor fortyningseffekt i tanken. Dette er et resultat av at belastningen er lav i forhold til volumet, dvs. lang oppholdstid.

#### Slamkvalitet

Kravene til kvaliteten på slammet er regulert av gjødselvereforskriften (Landbruks- og matdepartementet, Miljøverndepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet, 2003). Følgende hovedkrav i forskriften er viktig i forbindelse med påslipp:

Tungmetallinnholdet i slammet: Dette er regulert i 4 kvalitetsklasser (0, I, II, III) avhengig av konsentrasjonen (mg /kg TS) av tungmetaller i slammet. For hver kvalitetsklasse er det angitt grenseverdier. Slam som tilfredsstillende kvalitetsklasse II eller bedre, kan benyttes på jordbruksarealer.

Organiske miljøgifter/forurensninger, plantevernmidler: I gjødselvereforskriften er det ikke fastsatt grenseverdier til innhold av organiske forurensninger i slam, men i § 10 i forskriften står det blant annet:

*”Den som produserer eller omsetter produkter etter denne forskrift skal vise aktsomhet og treffe rimelige tiltak for å begrense og forebygge at produktet inneholder organiske miljøgifter, plantevernmidler, antibiotika/kjemoterapeutika eller andre miljøfremmede organiske stoffer i mengder som kan medføre skade på helse eller miljø ved bruk.”*

Bestemmelsen inneholder en aktsomhetsplikt for anleggseier, men innholdet i aktsomhetsplikten, vil ikke umiddelbart framgå av bestemmelsen. Dette må vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle. I en slik vurdering må det skilles mellom det ansvar myndighetene har pålagt virksomheten (i dette tilfellet eier av avløpsrenseanlegget), og den risikovurdering som allerede er foretatt av myndighetene mht. om slam skal tillates benyttes på f.eks jordbruksområder. Utgangspunktet er at avløpsslam er trygt å bruke, til tross for eventuelle usikkerhetsmomenter.

## 4.2 Påvirkning av renseprosesser

Renseprosessene på kommunale kjemiske renseanlegg er utformet for å fjerne suspendert stoff og fosfor. Det er en forutsetning at industrielt avløpsvann som tilføres kommunalt avløpsnett, må kunne behandles i de normale renseprosessene i anlegget uten at det medfører prosessmessige problemer eller problemer for slamkvaliteten. Kjemiske stoffer som er klassifisert som miljøfarlige stoffer eller som virker negativt inn på den kjemiske fellingsprosessen, bør ikke tilføres avløpsnettet. De kommunale avløpsrenseanleggenes følsomhet over for påslipp av industrielt avløpsvann, er avhengig av hvilke renseprosesser som anlegget benytter. Når Sandefjord renseanlegg etter hvert skal bygges ut for sekundærrensing, vil også stoffer som virker hemmende på det biologiske rensetrinnet være viktig å følge opp.

### Påvirkning av den kjemiske fellingsprosessen

Kjemisk rensing forutsetter at det skjer en tilfredsstillende oppbygging av avskillbare fnokker. De viktigste prosessforstyrrelsene som følge av påslipp av industrielt avløpsvann til kommunalt nett før kjemiske renseanlegg, er:

#### *Olje og fett*

Tilførsel av olje og fett gir problemer både driftsmessig i form av beleggdannelse på rør og renner, og i tillegg gir det et arbeidsmiljøproblem i form av lukt og evt. gassdannelse.

#### *pH og alkalitetssvingninger i innløpsvannet (tilførsel av syrer/baser)*

Den kjemiske fellingsprosessen er pH-avhengig. Dagens fellingskjemikalier er mindre følsomme over for svingninger i pH og alkalitet enn hva som var tilfelle tidligere. Erfaringen viser imidlertid at svingninger i pH og alkalitet lett medfører driftsforstyrrelser. Disse gir seg særlig utslag i dårlig fjerning av fosfor og høy slamproduksjon som følge av høy dosering av fellingskjemikalier.

#### *Overflateaktive stoffer*

Tilførsel av overflateaktive stoffer (tensider) gir problemer med oppbyggingen av separerbare fnokker.

#### *Tilførsel av lett nedbrytbart organisk stoff*

Normalt oppnås 70 – 80 % fjerning av organisk stoff i kjemiske renseanlegg. Årsaken til dette er at en hoveddel av det organiske stoffet i kommunalt avløpsvann i Norge normalt foreligger i partikulær form. I kjemiske renseanlegg oppnås en meget god fjerning av partikler og dermed også en god fjerning av organisk stoff. Dette er forutsetningen for at det i forurensningsforskriften bare er stilt krav til fosforfjerning ved eksisterende utslipp i følsomt og normalt område.

Ved vesentlige endringer av eksisterende renseanlegg, evt. bygging av nye, vil det også bli stilt krav om sekundærrensing i tillegg til fosforfjerning. På sikt vil derfor alle renseanlegg som kommer inn under bestemmelsene i kapittel 14 i forurensningsforskriften, få krav om sekundærrensing i tillegg til fosforfjerning.

For å tilfredsstille sekundærrensekravet, må avløpsvannet i de aller fleste tilfeller renses biologisk. Sekundærrensekravet er som følger:

Organisk stoff (BOF5) Renseeffekt  $\geq 70$  %

Utløpskonsentrasjon  $\leq 25$  mg/l

Organisk stoff (KOF) Renseeffekt  $\geq 75$  %

Utløpskonsentrasjon  $\leq 125$  mg/l

Tilførsel av mye lett nedbrytbart organisk stoff til kjemiske renseanlegg vil gjøre det vanskelig å overholde kravene til sekundærrensing, og bygging av et biologisk rensetrinn vil bli nødvendig. Biologisk forbehandling av avløpsvannet på virksomheten før utslipp til kommunalt avløpsnett, vil i mange tilfeller være et aktuelt alternativ.

### 4.3 Påvirkning av avløpsanleggene

#### Gjentetting

Det er en forutsetning at påslippet ikke inneholder stoffer eller partikler som kan føre til kloakkstopp. Hvis det industrielle avløpsvannet har en sammensetning som gir risiko for dette, må virksomheten gjennomføre forbehandlingstiltak, for eksempel ved bruk av sil, slamavskiller, fettavskiller, sandfang etc. Fettavsetninger i ledningsnettet er et økende problem. Dette har sannsynligvis sammenheng med en øket bruk av olje i matlagingen, både i husholdninger og på serveringssteder. Etablering og oppfølging av fettavskillere forventes derfor å bli stadig viktigere.

#### Hydraulisk belastning

Normalt er ikke hydraulisk overbelastning noe problem som følge av påslipp av industrielt avløpsvann. Hvis virksomheten tømmer tanker over et kort tidsrom, kan det være aktuelt å kreve utjevning. Dette gjelder spesielt hvis lokale forhold på ledningsnettet gjør at den hydrauliske kapasiteten er nedsatt i visse situasjoner slik at avløpsvann blir avlastet i overløp til lokale resipienter i visse situasjoner.

#### Korrosjon

Under gitte forhold kan ledningsnett og pumpestasjoner bli påført korrosjonsskader. Dette gjelder spesielt for komponenter av betong. I tillegg vil sulfatholdig biomasse danne hydrogensulfid under anaerobe forhold. I områder der avløpsnettet er lagt med betongrør, er det i første rekke utslipp av syrer som vil kunne medføre korrosjonsskader.

### 4.4 Sikkerhet for personell som arbeider i transportsystem og på renseanlegg

Alt arbeid med kommunalt avløpsvann innebærer en smitterisiko for personellet. Det samme gjelder muligheten for eksponering for H<sub>2</sub>S (hydrogensulfidgass), evt. områder med for lavt oksygeninnhold. Gode innarbeidede rutiner for personlig hygiene, og/eller bruk av verneutstyr etc., er viktig for at arbeidet kan gjennomføres på en forsvarlig måte. Tilførsel av industrielt avløpsvann kan, hvis det ikke settes spesifikke krav, medføre at personellet utsettes for helseskadelige/giftige forbindelser, eksplosjonsfare, etsende stoffer etc. Dette er risikofaktorer som i størst mulig grad må tas hånd om ved at det stilles krav til påslippet.

#### Eksplosjonsfare

Elektriske komponenter i pumpestasjoner og renseanlegg skal ha den nødvendige sikring mot gnistdannelse. Det er imidlertid viktig at det ikke tilføres stoffer til avløpsnettet som kan medføre eksplosjonsfare. Det må derfor stilles krav om at påslippet ikke inneholder flyktige eksplosjonsfarlige stoffer som organiske løsemidler, bensin og olje.

#### Lukt

Avløpsvann som inneholder mye lett nedbrytbart organisk stoff (for eksempel avløpsvann fra næringsmiddelindustri), vil kunne medføre dannelse av hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S). Gassen H<sub>2</sub>S er fargeløs, giftig og tyngre enn luft, og den vil derfor kunne samles i kummer og pumpestasjoner. Dette representerer en fare for de ansatte, og nødvendige sikkerhetsforanstaltninger må iverksettes ved arbeide i områder der det foreligger en risiko for at H<sub>2</sub>S skal opptre. Det vil også være en risiko for at H<sub>2</sub>S vil medføre luktproblemer for den nærmeste bebyggelsen til pumpestasjoner og avløpsrenseanlegg.

## 5 Mål – Status - Tiltak

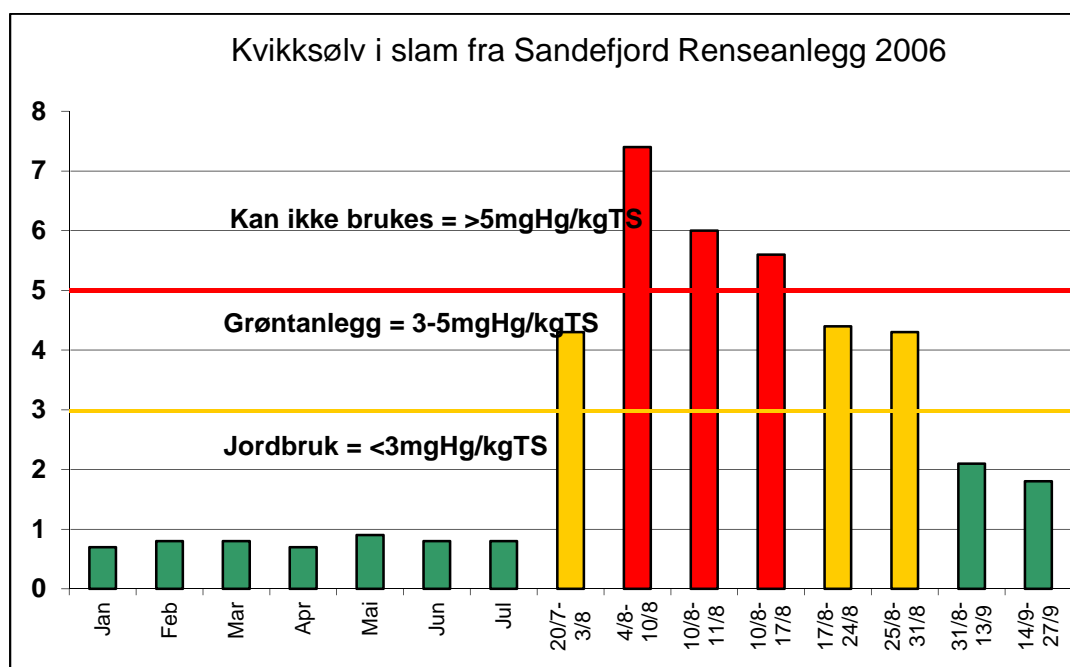
### 5.1 Slambehandling og slamkvalitet

”Forhindre tilførsel av miljøgifter og andre uønskede stoffer til slamm, slik at dette til en hver tid tilfredsstiller de krav som stilles for anvendelse av slam til jordbruksformål”.

#### Bakgrunn

I Norge og andre land i Europa er det et ønske om at slam skal betraktes som en ressurs. Av denne grunn er det nødvendig å stille krav til slammets kvalitet. Kravene stilles for å beskytte jordbruks-arealer mot en langsiktig opplagring av tungmetaller/organiske miljøgifter.

Gjennomsnittskonsentrasjonen for tungmetaller i slam har gått ned de senere år. Årsaken er blant annet den reduserte bruken av disse i ulike produkter. Ved enkelte anledninger er det likevel registrert periodevis forhøyede verdier på enkelte tungmetaller i slamm fra Sandefjord Renseanlegg, sist i 2006, da det var høye verdier av kvikksølv. Figuren nedenfor viser hvordan denne hendelsen førte til at slamm over en betydelig periode var ubrukelig til jordbruk og grøntanlegg.



Figur 2 Akuttutslipp av kvikksølv 2006

#### Mål

Sandefjord kommune har satt som mål at alt slam skal kunne anvendes til jordbruksformål. Dette betyr at slamkvalitet skal være bedre eller identiske med de krav som stilles i gjeldende slamforskrifter, klasse 2. Her stilles det blant annet krav til innhold av tungmetaller. For å skape tillit i markedet bør konsentrasjonene av tungmetaller i slam ligge godt under grenseverdien. I den samordnede forskriften som kom i 2002 opererer med ulike kvalitetskategorier for slamkvalitet. Sandefjord kommune vil ha et langsiktig mål om å klare å tilfredsstille kvalitetsklasse I, for på denne måten å kunne anvende dobbelt så mye slam pr. arealenh. Alternativt kan man spre slam hvert 5. år istedenfor hvert 10. Dette vil gjøre det lettere å få avsetning for slamm.

**Tabell 1 Kvalitetsklasser for slam etter gjødselvereforskriften**

Kvalitetsklasser	0	I	II	III
Cd, mg/kg TS	0,4	0,8	2	5
Pb	40	60	80	200
Hg	0,2	0,6	3	5
Ni	20	30	50	80
Zn	150	400	800	1500
Cu	50	150	650	1000
Cr	50	60	100	150

Kvalitetsklasse 0: Kan benyttes på jordbruksareal, private hager og parker. Tilført mengde må ikke overstige plantenes behov for næringsstoffer.

Kvalitetsklasse I: Kan benyttes på jordbruksareal, private hager og parker med inntil 4 tonn tørrstoff pr. dekar pr. 10 år eller 2 tonn tørrstoff pr. dekar pr. 5 år.

Kvalitetsklasse II: Kan benyttes på jordbruksareal, private hager og parker med inntil 2 tonn tørrstoff pr. dekar pr 10 år.

Kvalitetsklasse III: Kan benyttes på grøntareal og lignende arealer der det ikke skal dyrkes mat- eller forvekster. Produktet skal legges ut i lag på maksimalt 5 cm tykkelse og blandes inn i jorda på bruksstedet. Brukt til toppdekke på avfallsfyllinger skal dekkjiktet være maksimalt 15 cm.

## Status

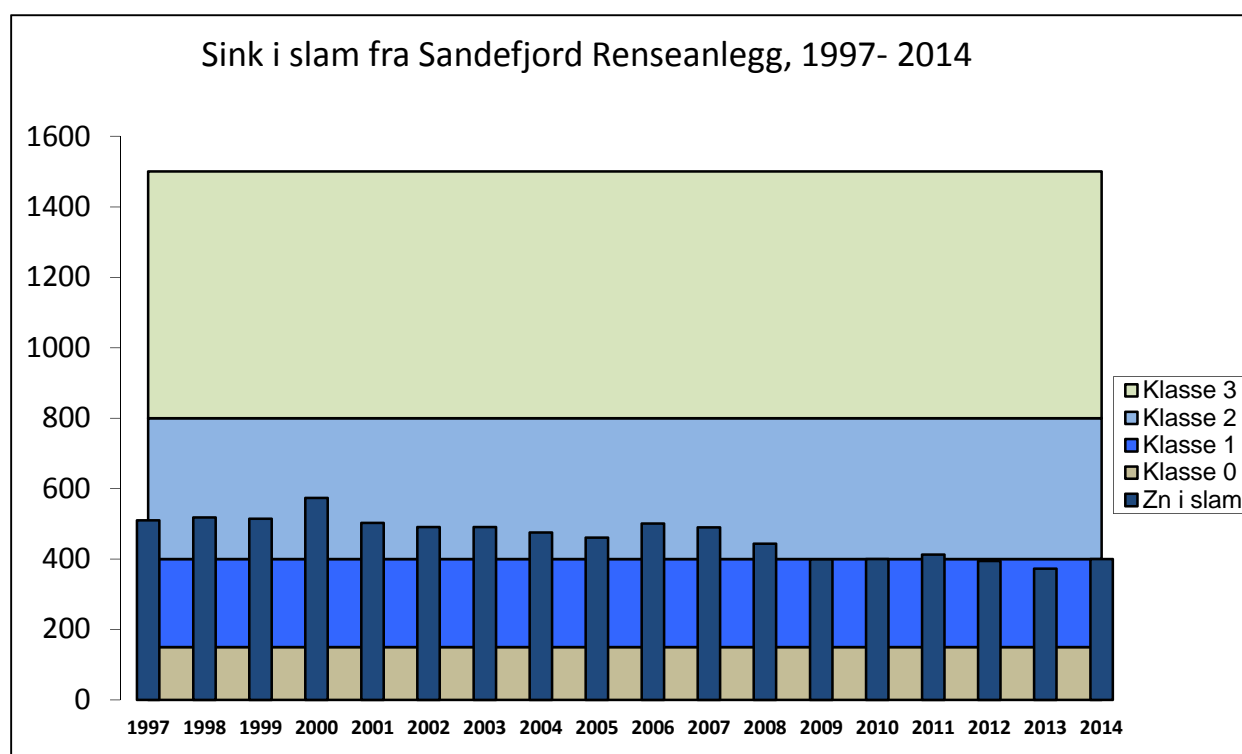
Slammet fra Sandefjord renseanlegg er av god kvalitet og befinner seg i kvalitetsklasse 2. Stadig oftere viser enkeltprøver at slammet også klarer kravene til klasse 1. Dette er gledelig og gir oss håp om at vi om ikke mange år vil ligge stabilt i klasse 1. Stort sett er det sinkverdiene som hindrer oss i å ligge i klasse 1. Grenseverdien for sink ligger på 400 mg/kg tørrstoff (TS). Sandefjord kommune har derfor gjort en del undersøkelser for å finne frem til de viktigste kildene til sink. I tillegg har man sett nærmere på om det kan være andre årsaker til at sinknivået overskrider 400 mg/kg TS. Blant annet har vi sett litt på plasseringen av prøvetakingspunktene og metodikken. Dette uten å finne en sannsynlig årsak. Man har hatt en mistanke om at det kan finnes en slik forklaring, siden Sandefjord Renseanlegg har høyere sinkverdier enn flere andre renseanlegg det er naturlig å sammenligne seg med. Det er som sagt gjort en del på dette området, men det er behov for å lete videre for å se om det kan være en spesiell årsak og hva som er de viktigste kildene. Da vil vi kunne iverksette tiltak.

En forventet utbygging av Sandefjord renseanlegg med et biologisk rensetrinn vil muligens kunne løse sinkproblematikken. Den biologiske prosessen vil medføre at det produseres en god del mer slam. Man kan da regne med en fortyningseffekt for tungmetaller i slam. Dette er således et moment som bør undersøkes nærmere i forbindelse med utbyggingsprosessen.

## Tiltak

Dersom man likevel ønsker å finne frem til tiltak for å redusere sinkinnholdet i slam, er det flere måter å gjøre dette på. Hvilke tiltak som kan iverksettes er selvfølgelig avhengig av hvilke årsaker og kilder man finner.

Dersom det skulle være enkelte virksomheter som bidrar vesentlig, vil det bli vurdert om man skal regulere deres påslipp gjennom en påslippstillatelse. Aktuelle virksomheter å se nærmere på kan være de som er spesielle for Sandefjord sammenlignet med andre kommuner. Sånn sett kan Sandefjord Lufthavn være en virksomhet som det bør ses nærmere på. Det bør også sjekkes om andre kommuner lar avløpsvannet fra bedrifter med oljeholdig avløpsvann/oljeutskillere gå til spillvannsledning eller til overvannsledning. Dette kan ha en viss betydning. Dersom denne type undersøkelser heller ikke leder fram, vil det være aktuelt å gjennomføre systematiske prøvetakings- og analyseprogrammer på delområder på avløpsnett. Dette er arbeidskrevende, men kan vise seg å være nødvendig for å spore de viktigste kildene til sink.



**Figur 3 Sinkinnhold i slam fra Sandefjord Renseanlegg 1997 – 2014 (mg/kgTS)**

Oppfølging av virksomheter med oljeholdig avløpsvann ser ut til å ha gitt positive resultater i forhold til tungmetaller i slam. Det er viktig at denne oppfølgingen fortsetter og kanskje utvides. Det må prioriteres å holde databasen Gemini Indsys oppdatert, med alle relevante opplysninger om virksomhetenes påslipp til kommunalt nett.

## 5.2 Renseprosesser

*”Forhindre tilførsel av stoffer til avløpsvannet som kan ødelegge/forstyrre renseprosessene”.*

### Bakgrunn

Pr i dag er det ikke noe biologisk rensetrinn på Enga. Hovedplanen konkluderer derimot med at Sandefjord kommune nå må starte planleggingen med tanke på å bygge ut rensanlegget. Forutsetningene i gjeldende forskrifter tilsier at det har skjedd en såkalt vesentlig endring. Dette innebærer at anlegget skal overholde sekundærrensekravet. Eneste løsning for å innfri dette kravet, er å bygge ut rensanlegget med et nytt biologisk rensetrinn.



Biologiske renseprosesser er mer følsomme for uheldige stoffer enn de kjemiske renseprosessene. Det vil derfor bli et enda større behov for kontroll med hvilke stoffer som tilføres ledningsnettene når renseanlegget står klart om noen år.

Slammets bunnfellingsegenskaper har stor betydning for driften av renseanleggene fordi det blir vanskelig å skille slammet fra vannfasen (slamsvelling). Tilsvarende har avvanningsegenskapene betydning for økonomien ved slambehandling. Det er vanskelig å peke på spesielle stoffgrupper som er med på å gi dårlige slamegenskaper. Det er likevel kjent at høyt innhold av olje og fett kan påvirke bunnfellingsegenskapene negativt. Også overflateaktive stoffer er i enkelte tilfeller angitt som årsak til dårlige slamegenskaper. Mens tungmetaller og organiske miljøgifter kan være uheldig for biologisk rensing.

### **Mål**

Hovedmålet er å redusere faren for driftsforstyrrelser i renseprosessene ved Enga Renseanlegg som følge av påslipp fra virksomheter. Utfordringen ligger i å skaffe seg relevant kompetanse om hvilke stoffer som kan skape problemer og hvilke bedrifter dette gjelder. Det er et mål at alle virksomheter med krav om utskiller for oljeholdig avløpsvann skal ha en påslippavtale.

### **Status**

Sandefjord Renseanlegg har et normalt forbruk av fellingskemikalier. Påslippet fra Grans Bryggeri skaper derimot problemer, spesielt når dette blir sluppet på støtvis. For å sikre en jevn drift på renseanlegget må bryggeriet følges opp videre. Det har vært jobbet med dette over mange år uten at man har kommet frem til en fullgod løsning. En løsning der bryggeriet iverksetter interne tiltak, kan være tilstrekkelig til at kommunens renseanlegg klarer å overholde egne rensekrav på organisk stoff. Det er likevel noe usikkert om dette vil være tilstrekkelig til å sikre gode nok renseresultater under ulike forhold. Etter hvert som saneringsarbeidet på avløpsnettene videreføres vil man dessuten få et tykkere avløpsvann inn til renseanlegget. Spørsmålet er blant annet om man da vil klare å oppnå den renseseffekt som sekundærrensekravet tilsier.

### **Tiltak**

Med dagens kjemiske renseprosess på Enga er det viktig med en videre oppfølging av virksomheter som tilfører mye løst organisk stoff. Det bør ikke tillates ytterligere påslipp av større mengder løst organisk stoff.

Når renseanlegget er bygget ut med biologisk rensing, vil situasjonen endre seg ved at organisk stoff lar seg rense effektivt. Dette bør man ha i bakhodet når evt. nye krav skal stilles. Selv etter en ventet utbygging, vil det være et behov for å regulere påslippet av løst organisk stoff. Dette for å sørge for en jevnest mulig belastning.

Vann- og avløpsavdelingen må ved hjelp av Gemini Indsys sørge for å holde en god oversikt over virksomheter som fører sitt prosessavløpsvann til avløpsnettene. Det må innhentes informasjon over hvilke stoffer som typisk kommer fra de ulike virksomheter og bransjer. Man må innhente kunnskap om hvilke stoffer som er viktige i forhold til å hemme renseprosessene på renseanlegget. Dersom man finner nye relevante virksomheter, må disse følges opp.

## **5.3 Avløpsanleggene**

*"Forhindre tilførsler av stoffer til avløpsvannet som kan skade avløpsanleggene".*

### **Bakgrunn**

Man tenker her på tilførsel av avløpsvann som i kraft av sin kvalitet kan føre til skader på avløpssystemet. Historisk sett er de viktigste hensyn i denne sammenheng knyttet til utslipp av korrosivt avløpsvann og vann som inneholder olje og fett. Helt grunnleggende for funksjonaliteten er det at man unngår tilstopping av ledningene. Det skal derfor ikke tilføres stoff som bunnfeller slik at rørene fylles opp og tettes.

Hensynet til levetiden for ledningsnett, pumpestasjoner m.m. betyr at det er viktig å være klar over vannets korrosive virkninger. Generelt kan man skille mellom direkte korrosive stoffer som f.eks. syrer/baser og klorid m.m. og stoffer som omdannes til korrosive stoffer i kloakksystemet, f.eks. sulfat som omdannes til svovelsyre.

#### **Mål**

Målet er å redusere vedlikeholdskostnadene på avløpsnettet og faren for forurensning av det ytre miljøet, ved å forhindre tilførsel av stoffer som skader avløpssystemet ved tæring/korrosjon.

#### **Status**

Det har til nå ikke vært fokusert spesielt på stoffer som virker korrosive. Fokus har isteden vært rettet mot virksomheter med oljeholdig avløpsvann, da dette har vært ansett som det største problemet. Undersøkelser som er gjennomført har dessuten vist at de samme virksomhetene også bidrar med en del tungmetaller. Kommunen har god oversikt over hvilke virksomheter dette er og har innarbeidet et godt system for å sikre jevnlig oppfølging og kontroll av disse.

#### **Tiltak**

Videreføre og evt. utvide ordningen med påslippstillatelser. I tillegg til virksomheter med oljeholdig avløpsvann bør det vurderes om ikke ordningen også bør omfatte virksomheter med fettholdig avløpsvann, kafeer, restauranter med mer. Det bør vurderes om næringsmiddelindustrien selv skal for-rensne sitt avløpsvann, for eksempel ved luftet utjevning. På denne måten kan man redusere tilstopping av ledninger pga. partikkelutslipp.

## **5.4 Arbeidsmiljø og sikkerhet**

*”Forhindre av utslipp av helseskadelige stoffer bidrar til å ødelegge arbeidsmiljøet for ansatte som arbeider på ledningsnett, i pumpestasjoner og på renseanlegget”.*

#### **Bakgrunn**

Gjennom programmet for helse, miljø og sikkerhet (HMS) stilles det strenge krav blant annet til sikkerheten for dem som jobber i tilknytning til ledningsnett, på pumpestasjoner og på de kommunale renseanleggene. Sentralt i denne forbindelse er gass forårsaket av utslipp fra industribedrifter og annen virksomhet. Gassene er uønsket både i form av sin toksiske virkning og i forbindelse med eksplosjonsfare.

#### **Mål**

Vann- og avløpsavdelingen bør arbeide for å forhindre utslipp som medfører dannelse av farlige gasser på ledningsnett, i pumpestasjoner og på renseanlegget på Enga. Det ideelle målet må være at det ikke skal forekomme i det hele tatt. Realistisk sett vil det likevel alltid være en viss fare for forekomst av farlige gasser.

#### **Status**

Arbeidsmiljø og sikkerhet ivaretas gjennom program for helse, miljø og sikkerhet (HMS). Det er utarbeidet rutiner og prosedyrer for hvilke tiltak og forholdsregler som skal gjennomføres når man jobber i et miljø der farlige stoffer kan forekomme. Det finnes rutiner for arbeid i kummer, pumpestasjoner og på renseanlegget. Det er så langt ikke registrert alvorlige episoder eller ulykker.

#### **Tiltak**

Iht. programmet for HMS skal det føres avvik når noe skjer eller er nær ved å skje, såkalte nesten-ulykker. Avviksmelding skal brukes til å iverksette tiltak for å forhindre at tilsvarende skjer igjen. Det er et lederansvar å sørge for at rutiner er på plass og at de ansatte jobber i henhold til de rutiner og bestemmelser som finnes.

## 6 Videre prioriteringer og arbeid

Det videre arbeidet med oppfølging av nærings- og industrivirksomhet skal ta utgangspunkt i de tiltak og områder som er beskrevet i kapittel 6. Arbeidet bør kunne gjennomføres innenfor de ressursmessige og økonomiske rammer som allerede finnes.

Gemini Indsys skal holdes oppdatert slik at denne til en hver tid har relevant informasjon om de viktigste virksomhetene/bedriftene og deres påslipp til kommunalt nett.

Alle virksomheter med oljeholdig avløpsvann skal ha godkjent oljeutskiller. Påslippskrav og krav til rutiner skal reguleres gjennom en påslippstillatelse. Mye av dette er allerede på plass, men det er behov for en ny gjennomgang. Alle opplysninger om denne kategorien av virksomheter skal registreres i Gemini Indsys og holdes oppdatert. Årlige rapporter fra virksomhetene registreres også fortløpende.

Alle virksomheter med fettholdig avløpsvann skal ha godkjent fettutskiller. Det kreves ikke påslippstillatelse for denne typen påslipp, men alle virksomheter og forhold knyttet til deres påslipp skal registreres og holdes oppdatert i Gemini Indsys. Tømmerrapporter registreres fortløpende.

Det anbefales å etablere et prosjekt der målet er å finne frem til tiltak som gjør at slammet fra Sandefjord renseanlegg tilfredsstiller slamforskriftens kvalitetsklasse 1. Det er allerede gjort en del på dette området. Slammets sinkinnhold må reduseres for at man skal klare dette kvalitetskravet. Det anbefales at det gjennomføres et måleprogram på avløpsnett for å finne fram til kildene til sink i slam.

Sandefjord kommune har tidligere vært en aktiv bidragsyter innenfor arbeidet til foreningen Norsk Vann. Kommunen bør prioritere dette også i årene fremover. Dette er en god måte å holde seg oppdatert på det som skjer innenfor dette og andre aktuelle fagområder.

Når Sandefjord renseanlegg blir bygget ut til å overholde sekundærrensekravet, slik hovedplanen foreslår, blir det enda viktigere å ha god kontroll med påslipp fra industrien. Et nytt biologisk rensetrinn vil være følsomt overfor miljøgifter og andre uønskede stoffer. Det må derfor legges vekt på å ha en god oversikt over påslipp og et godt system for å kartlegge og følge opp virksomhetene.

## **7 Vedlegg**

### **Vedleggsoversikt**

Vedlegg 1 Avløpsvann fra de vanligste virksomhetene knyttet til kommunalt nett (Ikke vedlagt til høring)