

Rensing av spillvann og forurenset overvann fra ny hovedflyplass

Av Torbjørn Damhaug.

Torbjørn Damhaug er siv.ing. og tilknyttet Luftfartsverket.

Innlegg på seminar i Norsk Vannforening 16. desember 1991.

Dette innlegget gjengir hovedtrekkene i de rensetekniske løsningene for en ny hovedflyplass i følge hovedplanarbeidet.

Karakterisering av avløpsvannet

Forurenset vann fra flyplassen kan deles inn i to hovedtyper:

- Spillvann (avløpsvann fra ekspedisjonsbygg, driftsbygninger, catering og verkstedvirksomhet etc.)
- Forurenset overvann fra tette flater.

Avløpsvannet fra de enkelte virksomheter på flyplassen kommer fra definerte punktkilder. De ulike delstrømmene vil, etter forbehandling i separate renseanlegg, bli ledet til et kommunalt renseanlegg utenfor flyplassområdet. Figur 1 gir en oversikt over ulike typer avløpsvann og hvilke interne utjevningstiltak og behandlingsprosesser en tenker seg før videre rensing i et eksternt renseanlegg.

Totale forurensmengder før rensing (ved 12 millioner passasjerer pr. år) tilsvarer urensset utslipp fra ca. 15.000 og ca. 33.000 personekvivalenter (pe) for henholdsvis nitrogen/fosfor og organisk stoff. I tillegg kommer det

kommunale avløpet som utgjør omkring 5.000 pe.

Rensetekniske tiltak

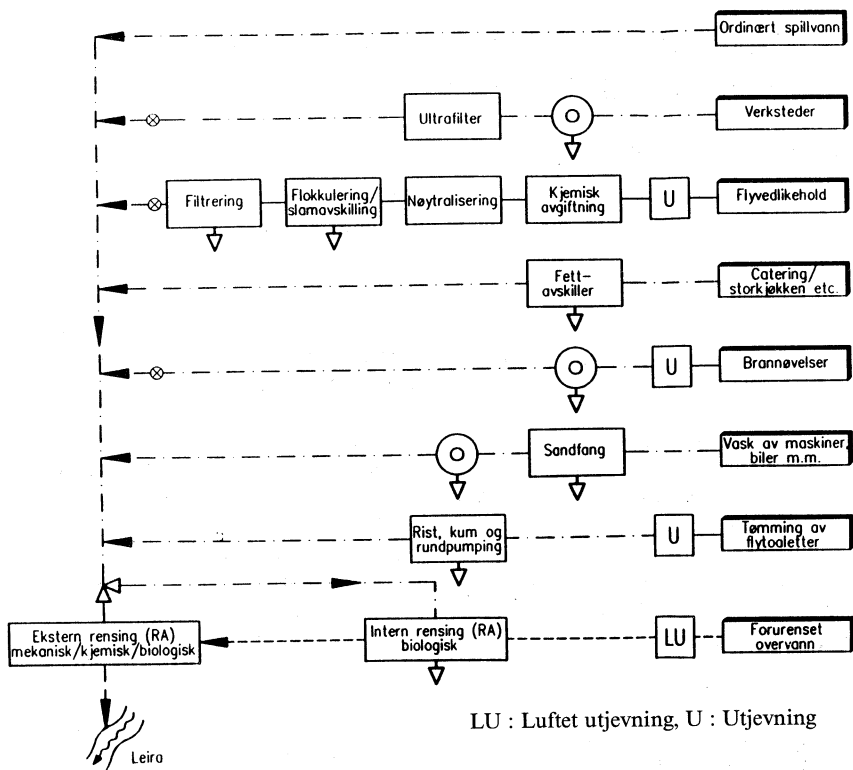
Målet for det rensetekniske opplegget er å oppfylle konsesjonskravene som vil komme i forbindelse med den planlagte utbyggingen. I forbindelse med hovedplanarbeidet er det satt opp følgende mål for totalrenseeffekt for rensing av spillvann og forurenset overvann:

- 95% reduksjon av fosfor
- 15% reduksjon av nitrogen
- 95% reduksjon av organisk stoff.

Det er lagt til grunn et kombinert opplegg som går ut på intern utjevning og rensing av avløpsvann og forurenset overvann før sluttrensing i det kommunale renseanlegget. Det er tatt utgangspunkt i at avløpsvannet skal renses ved Gardermoen renseanlegg og at dette vil bli oppgradert kapasitets- og prosessmessig.

Det er en forutsetning at flyplassutslippet blir integrert i den totale avløpsløsningen for vertskommunene, og det endelige rensetekniske opplegget vil bli fastlagt i prosjekteringsfasen.

Figur 2 viser en prinsippkisse for rensing av avløpsvann fra flyplassen. For å jevne ut de store vannmengde-



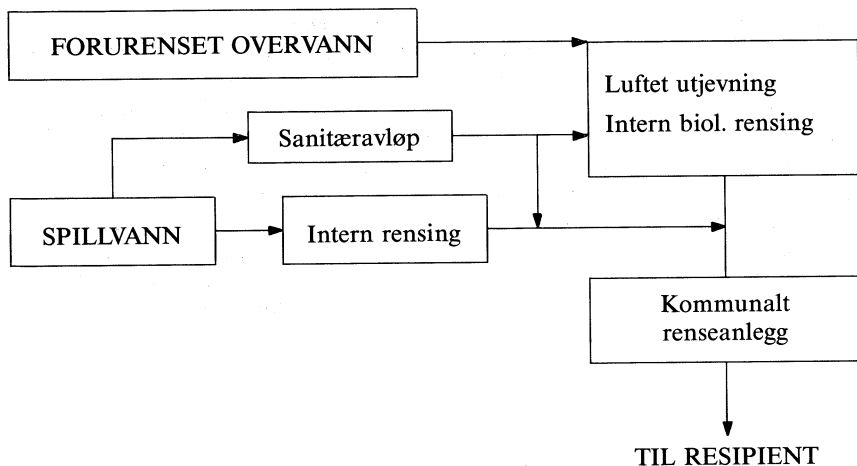
Figur 1. Prinsippdiagram for behandling av spillvann og forurenset overvann.

variasjonene vil det bli anlagt utjevningsbasseng, og for å unngå oksygen-svikt p.g.a. det høye innholdet av lett nedbrytbart organisk stoff vil det bli installert luftere i utjevningsbassengene. Disse bassengene vil også fungere som biologiske renseanlegg og de vil bli tilført sanitæravløpsvann for å få balansen mellom organisk stoff og næringsalter i den biologiske prosessen. Sanitæravløpet vil også bidra til økning av vanntemperaturen som vil være en fordel for den biologiske prosessen. Anlegget er ment å fungere etter aktivslammetoden som en satsvis

biologisk reaktor med et dekanterings-system.

Tabell 1 viser stipulerte årlige forureningsmengder fra spillvann og forurenset overvann før noen form for rensing. Utslippstallene omfatter både spillvann og forurenset overvann. Det forurensete overvannet domineres av rester av avisingsmidler, og vil derfor ha store sesongsvariasjoner med maksimal forurenning i forbindelse med snøsmelting.

De årlige utslipp av forurenninger fra flyplassen etter intern og ekstern rensing blir som vist i tabell 2.



Figur 2. *Behandling av avløpsvann — Prinsippskisse.*

Tabell 1. *Årlig «produserte» utslippsmengder til intern og ekstern rensing.*

<i>Antall passasjerer pr. år</i>	<i>Total- fosfor tonn P</i>	<i>Total- nitrogen tonn N</i>	<i>Totalt org. karbon tonn C</i>
12 millioner	11	65	270
17 millioner	15	92	380

Tabell 2. *Årlige utslipp etterrensing.*

<i>Antall passasjerer pr. år</i>	<i>Total- fosfor tonn P</i>	<i>Total- nitrogen tonn N</i>	<i>Totalt org. karbon tonn C</i>
12 millioner	0.6	55	14
17 millioner	0.8	78	19

For at det skal pålegges nitrogenrensing med utgangspunkt i Nordsjøvåtalen har SFT lagt til grunn en anleggsstørrelse tilsvarende avløp fra

30.000 pe (som nitrogen) for rensenanlegg i innlandet. Tilknytningen til Gardermoen rensenanlegg inkludert flyplass er stipulert til 20.000 pe. Derfor er

det ikke regnet med nitrogenfjerning. Hvis tilknytningen til det kommunale anlegget på grunn av annen utvikling eller andre totalløsninger skulle komme opp i 30.000 pe må spørsmålet om nitrogenfjerning tas opp igjen. Etter intern og ekstern rensing tilsvarer utslippet urensset avløpsvann fra omkring 800, 12.500 og 1.700 pe for henholdsvis fosfor, nitrogen og organisk stoff.

Videre arbeider

Det prosessstekniske grunnlaget for de beskrevne løsninger er basert på erfaringer fra andre flyplasser med tilsvarende forhold. Dette gjelder bl.a. flyplasser som Arlanda, Stansted, München, Fornebu og kanadiske flyplasser. I forbindelse med detaljprosjekteringen vil Luftfartsverket verifisere dimensjoneringsgrunnlaget for de foreslåtte tiltakene.