

APRIL 2014
FYLKESKOMMUNEN I OSLO OG AKERSHUS

BEREGNING AV FORURENSNING I OVERVANN FRA TETTE FLATER I GLOMMA VANNREGION



APRIL 2014
FYLKESKOMMUNEN I OSLO OG AKERSHUS

BEREGNING AV FORURENSNING I OVERVANN FRA TETTE FLATER I GLOMMA VANNREGION

OPPDRAGSNR. A043458
UTGIVELSESDATO 1. april 2014
UTARBEIDET Halvor Saunes, Svein Ole Åstebøl
KONTROLLERT Oddvar Lindholm
GODKJENT Stein B.Olsen

INNHOOLD

Forord

1	Sammendrag	8
2	Innledning	9
2.1	Målsetting	9
2.2	Overvann og kilder til forurensninger	9
2.3	Vannforskriften	10
2.4	Vannområder inkludert i undersøkelsen	10
3	Material og metode	14
3.1	Definisjoner og avgrensninger	14
3.2	Metode for beregning av forurensning fra overvann	14
4	Resultater og diskusjon	19
4.1	Bregnede utslipp VO Øyeren	19
4.2	Bregnede utslipp VO Hurdalsvassdraget/Vorma	22
4.3	Bregnede utslipp VO Leira – Nitelva	25
5	Vurdering av utførte beregninger	28
6	Potensielle kilder	30
7	Tiltak	32
8	Referanser	34

Vedlegg A – Beregnet utslipp pr arealtype i hvert resipientavsnitt.

Forord

Som et ledd i vannforvaltningens behov for å avdekke de viktigste belastningene til forurensning/påvirkninger i vannforekomstene er det gjennomført en teoretisk beregning av forurensningstilførsel fra tette flater i vannområdene Øyeren, Hurdalsvassdraget/Vorma og Leira – Nitelva. Det er beregnet årlig utslipp fra overvann av totalt fosfor, totalt nitrogen, 8 tungmetaller, PCB7 og PAH16. Det er i tillegg beregnet forurensning fra arealtypene vei ÅDT >30.000, vei ÅDT 15.000 - 30.00, vei ÅDT 5000-15.000, sentrumsområder, industri, kontor, blokker, rekkehus og eneboliger.

Akershus Fylkeskommune har vært ansvarlig for å koordinere arbeidet og innhente arealdata, mens COWI har stått for beregningene og rapportering. Beregningene er utført etter metodikk anbefalt av vannregionmyndighetene.

COWI, Oslo, april 2014.

Svein Ole Åstebøl
(prosjektleder)
Sign.

1 Sammen drag

Årlig forurensningsmengde i overvann er beregnet for ulike arealtyper (vei ÅDT >30.000, vei ÅDT 15.000 - 30.00, vei ÅDT 5000-15.000, sentrumsområder, industri, kontor, blokker, rekkehus og eneboliger). Stoffkonsentrasjonene i beregningene har tatt utgangspunkt i stoffdata fra databasen StormTac.

Utslippsmengdene er sterkt avhengig av andelen tette flater i resipientavsnittet. Resultatene viser at arealtypene sentrumsområder, industri og eneboliger utgjør det største forurensningsbidraget i overvann fra tette flater.

Stoffenes forekomst har en rekke kilder deriblant atmosfærisk utslipp, slitasje- og forbrenningsprodukter fra veitrafikken og materialbruk i biler, overflatedekker og bygningsmasse. Fra industri og sentrumsområder kan utslipp også forekomme i forbindelse med ikke-lovlige utslipp eller uhell.

En viktig faktor for å begrense forurensningstilførsel fra overvann fra tette flater er å ivareta gode overvannsløsninger i forbindelse med reguleringsplaner og utbyggingsprosjekter. I sentrumsområder og næringsområder vil det være ulike overvannstiltak (renseløsninger) som er mest hensiktsmessige avhengige av arealtilgang etc.

I sentrumsområder er de viktigste renseløsninger:

- › Vått overvannsbasseng eventuelt utformet som teknisk anlegg
- › Lukket sandfilteranlegg med/uten aktivt filtermedium eller kjemikaliedosering
- › Filtergrøfter/filterbassenger/regnbed (vegetasjonsdekket)
- › Kjemisk felling med tilsats av sand (teknisk prosessanlegg)

Med unntak av typen filtergrøft kan anleggstypene etableres både over og under bakken.

For næringsområder er følgende rensetiltak mest aktuelle:

- › Vått overvannsbasseng
- › Filtergrøfter/filterbassenger (vegetasjonsdekket)

2 Innledning

COWI ble engasjert av Fylkeskommunen i Oslo og Akershus for å gjennomføre en teoretisk utslippsberegning for avrenning av miljøgifter fra tette flater for vannområdene (VO) Øyeren, Hurdalsvassdraget/Vorma og Leira-Nitelva.

I takt med at punktutslippene til norske vannforekomster blir mer og mer regulert, utgjør diffuse tilførsler fra blant annet overvann fra urbane områder en økende andel av vannforurensningen i Norge. Byer, tettsteder og vegsystemer utgjør store arealer og bidrar til endret avrenningsmønster og forurensningsbelastning til vannforekomstene. Forurensninger som akkumuleres på tette flater transporteres videre til vannforekomstene.

2.1 Målsetting

Målsetningen med prosjektet er:

- › Beregne årlige utslippsmengder av utvalgte næringsalter og miljøgifter i overvann fra tette flater
- › Foreslå tiltak til begrensning av de beregnede stoffene

2.2 Overvann og kilder til forurensninger

Overvann er den delen av nedbøren som renner av fra flater som tak, veier, parkeringsplasser etc. Tette flater er kilde til at en rekke miljøgifter tilføres vannforekomstene.

Utslipp av forurenset overvann kan relateres til to forhold;

- › Kilder til at overvann tilføres forurensninger
- › Ulike areal typer (og tilhørende aktiviteter) som skaper utslipp av forurenset overvann

Overvannet vasker med seg avsatte forurensninger fra atmosfærisk nedfall, partikler fra fying og forbrenning, avfall, rusk og rask og renner ut via eget overvannsledningsnett /1/. Miljøgifter avsettes generelt i tørrvårsperioder eller snøsmelting og som videre frigjøres under nedbørsperioder. Når det kommer nedbør i etterkant av en lengre tørkeperiode oppstår det som kalles "first-flush" effekten.

Biltrafikk representerer en særlig stor kilde og bidragene stammer fra forbrenning av drivstoffet, slitasje av bremsebelegget, slitasje av dekk og veibane, samt korrosjon på kjøretøyene. Utslipp av forurenset overvann fra vei til sårbare resipienter har potensial til negative effekter på akvatisk flora og fauna, både akutte og kroniske /2/. Tidligere undersøkelser har blant annet vist at avrenning fra tette flater står for den største delen av tilførsler av PCB til Indre Oslofjorden /3/.

2.2.1 Miljøgiftdata

Det er en svært omfattende og kostbar prosess å måle forurensningskonsentrasjoner i avrenning fra tette flater til resipient. Rapporten har derfor tatt utgangspunkt i metodikk som tilsvarende undersøkelser gjennomført av NIVA 2004 og 2008 /1//3/. Metoden benytter miljøgiftdata fra tilgjengelige databaser (StormTac) /5/, nedbørsdata fra vannregionmyndighetene og tidligere utarbeidede sjablongverdier for andel tette flater ut ifra arealtype /1/. Metodikken for utregningene er ytterligere beskrevet nedenfor, i kap.3.

2.2.2 Avrenning til resipient

Miljøgifter i overvann fra tette flater føres ut til resipientene via 3 forskjellige spredningsveier: **1) Direkte tilførsel** av overvann og utløp fra overvannsledningene i separate avløpsystemer **2) Utslipp fra overløp** i fellesavløpsystemer og/eller **3) Utslipp fra avløpsanleggene** når disse er inkludert i fellesavløpsystemer /1/.

Avrenning fra tette flater i denne undersøkelsen dekker avrenning som går til separatanlegg som havner direkte i vannforekomstene eller som avrenning direkte til vannforekomsten. Beregnede data inkluderer ikke avrenning som går i fellesanlegg og videre til renseanlegg.

2.3 Vannforskriften

Rapporten er utarbeidet som et ledd i vannforvaltningens behov for å avdekke de viktigste belastningene til forurensning/påvirkninger i vannforekomstene. Rapporten inngår i vannområdenes arbeid med å utarbeide lokale tiltaksanalyser. I de lokale tiltaksanalysene skal det foreslås miljøforbedrende tiltak i alle vannforekomster og risiko for ikke å nå miljømålet i 2021. For å kunne gjennomføre gode målrettede tiltak er det nødvendig å foreta et kilderegnskap. Kilderegnskapet vil gi en oversikt over de kildene/arealtype til utslipp og kan benyttes til å finne effektive tiltak for å redusere forurensningstilførselen. Avrenning fra tette flater er en av flere kilder som skal vurderes.

2.4 Vannområder inkludert i undersøkelsen

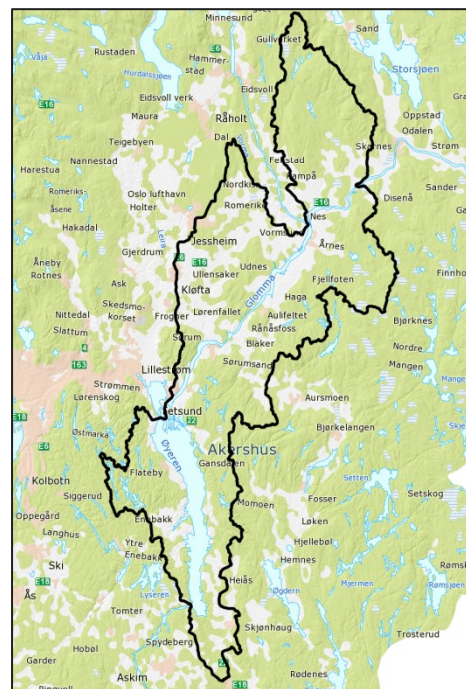
Undersøkelsen dekker tre vannområder i Vannregion Glomma vist i Figur 1. Dette inkluderer vannområdene Øyeren (5), Hurdalssvassdraget/Vorma (4) og Leira – Nitelva (8) (fig.1).



Figur 1. Oversikt over vannområder innenfor Vannregion Glomma. De 3 vannområdene i denne undersøkelsen er Øyeren (5), Hurdalvassdraget (4) og Leira – Nitelva (8) /6/

2.4.1 VO Øyeren

Vannområde Øyeren har et totalt areal på 1285 km² og omfatter samtlige vassdrag som drenerer til Glomma og Øyeren (Figur 2). Vannområdet krysser 13 kommunegrenser fordelt på fylkene Akershus, Østfold og Hedemark. I følge tilstandsklassifiseringen for vannområdet er hovedutfordringene knyttet til tilførsler av næringssalter, tilslamming og gjengroing av vannforekomster /7/. Vannområdet har et mangfold av alt fra små bekker i ravinelandskap til skogssjøer med kalkfattig fjellgrunn. Arealet som dekker tette flater i VO Øyeren i denne undersøkelsen er på totalt 18,3 km².



Figur 2. Oversiktskart over vannområde Øyeren.

2.4.2 VO Hurdalsvassdraget/Vorma

Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma dekker et areal på 980 km² og inkluderer alle vassdrag som drenerer til Hurdalssjøen og Andelva, i tillegg til elva Vorma og vassdrag som drenerer ut til Vorma. VO Hurdalsvassdraget/Vorma dekker 9 kommuner. Store deler av vannområdet har kildeområde i høydedrag, myrer og tjern. En stor del av avrenningen stammer fra barskogområder som bidrar til at vannet blir noe surt /8/. Vannområdet ligger i hovedsak i Akershus fylke, men deler av vassdragene ligger i Oppland og Hedmark fylker. Det bor ca. 30.000 innbyggere innen vannområdets grenser. Totalt 6 resipientavsnitt er inkludert i beregningsgrunnlaget. Arealet som dekker tette flater i VO Hurdalsvassdraget/Vorma er lite og inkluderer i denne undersøkelsen kun 7,2 km² /8/.

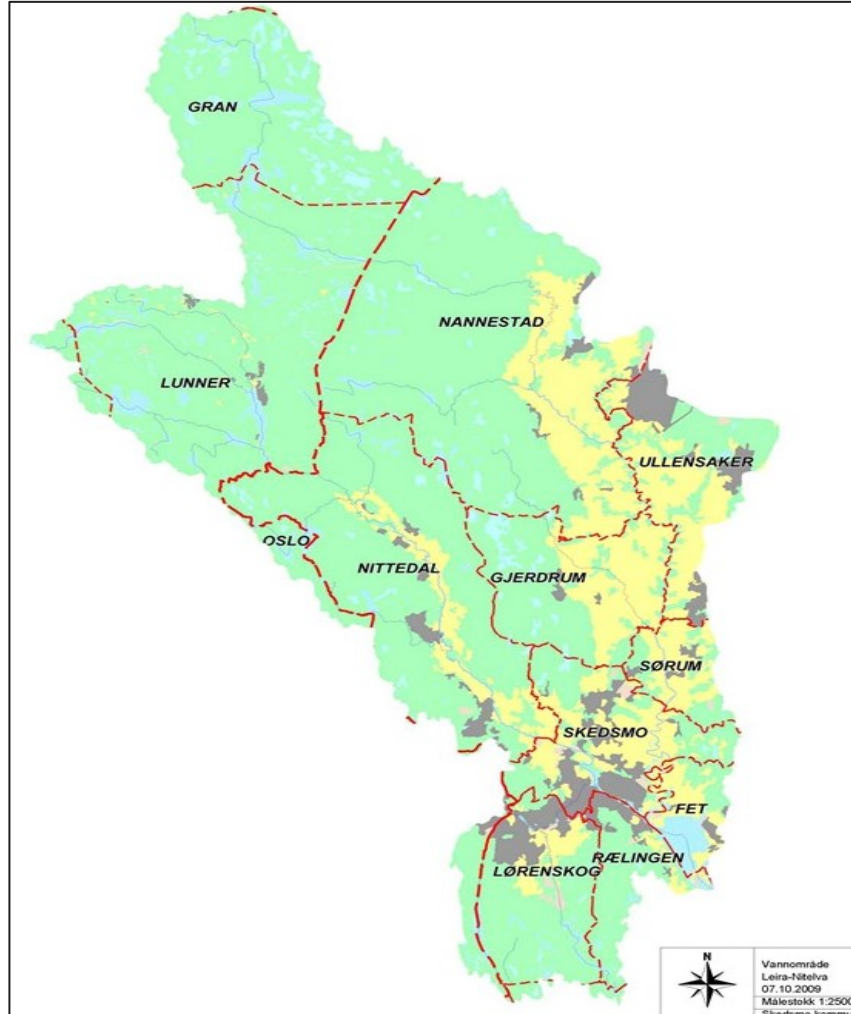


Figur 3. Oversiktskart over vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma, med tilgrensede vannområder /8/.

2.4.3 VO Leira – Nitelva

Vannområde Leira – Nitelva består av to hovedvassdrag, med tilhørende sideelver (Figur 4). Leira har opphav fra Lygnaområdet i Gran kommune. Elva renner

gjennom et variert fjell- og skogsterreng øverst vassdraget og gjennom leirområder fra Vålaugmoen i Nannestad til utløpet i Nitelva ved Lillestrøm. Nedbørfeltet er på totalt 659 km². Selve Nitelva har sitt utspring i harestuvannet og renner ut i Øyeren i Rælingen kommune. Nitelva har sitt utspring fra Harestuvannet, som videre renner ut i Øyeren i Rælingen kommune. Nedbørfeltet for Nitelva er på totalt 455 km² /9/. Totalt 12 kommuner er innenfor vannområdet Leira – Nitelva. Totalt 17 resipientavsnitt innenfor vannområdet er inkludert i denne undersøkelsen.



Figur 4. Oversiktskart over vannområde Leira – Nitelva.

3 Material og metode

3.1 Definisjoner og avgrensninger

Overvannsavrenning inkluderer avrenning fra urbane tette flater dvs. avrenning fra tettsteds- og byområder, næringsområder og fra veinettet. Inndelingen av de ulike arealtypene er vist i Tabell 4.

Det er 4 faktorer som inngår i metoden for å beregne årlig utslipp av forurensninger i overvann fra urbane flater:

- › Arealstørrelse
- › Arealtype
- › Nedbørmengde og avrenning
- › Stoffkonsentrasjon i avrenningen

3.2 Metode for beregning av forurensning fra overvann

Beregning av årlig forurensningsutslipp i overvann baseres på arealet av tette flater i urbane områder, årlig nedbør og konsentrasjoner av forurensninger i overvannet /1/. Beregningene inkluderer ikke overvann fra tette flater til resipient via fellessystem.

Formelen for å beregne avrent overvannsmengde fra tette flater er /1/:

$$Q_{\text{år}} = a \times A \times (P-b) \times 10^{-3}$$

$$Q_{\text{år}} = \text{Avrent volum over et middelår i m}^3$$

a = andelen deltagende aktive tette flater som dreneres til overvannssystemet. (En del tette flater drenerer direkte ut på permeable felter. For eksempel avløp fra hustak som går direkte ut i egen have). Se Tabell 4 for oversikt over beregning av andel deltagende flater per arealtype..

A = Totalareal tette flater i avrenningsområdet i m².

P = Total nedbør over et middelår (mm).

b = Totalt tap av vann pga. fordampning. (mm). For områder med stor helning > 1,5 % kan man bruke b =ca. 50 mm, og for flatere områder b =ca. 100 mm. For områdene i disse beregningene er det benyttet 100 mm.

3.2.1 Arealdata

Arealdata er fremskaffet og kvalitetssikret av vannregionmyndighetene og Fylkeskommunen i Oslo og Akershus. Totalt 39 resipientavsnitt er inkludert i beregningene. Totalt areal for urbane områder og beregnet areal for deltagende tette flater for hvert av de 3 vannområdene er vist i Tabell 1 - Tabell 3.

Tabell 1. Totalt areal urbane områder og beregnet areal deltagende tette flater (km²) per resipientavsnitt i vannområde Øyeren.

VO Øyeren - resipientavsnitt	Sum areal (km ²)	Beregnet areal deltagende tette flater (km ²)
Bekkefelt Øyeren Trøgstad	0,255	0,058
Byåa	1,520	0,389
Børtervassdraget nedre	0,420	0,150
Drogga og Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss	2,365	1,110
Fossåa (Åa)	0,256	0,068
Frøshaugbekken	1,044	0,279
Gansåa	0,114	0,088
Glomma	0,346	0,027
Rømua	4,408	1,561
Sidebekker Glomma nedstrøms Rånås	1,814	0,594
Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss	3,456	0,907
Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss og Fossåa (Åa)	0,198	0,044
Smalelva	0,216	0,053
Tilløpvasdrag Mårud-Funnefoss	0,618	0,294
Tomter	0,411	0,095
Varåa	0,660	0,162
Varåa øvre / Hvalsbekken	0,219	0,168
Total sum	18,32	6,040

Tabell 2. Totalt areal urbane områder og beregnet areal deltagende tette flater (km²) per resipientavsnitt i vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma.

VO Hurdalsvassdraget/Vorma – resipientavsnitt	Sum areal (km ²)	Beregnet areal deltagende tette flater (km ²)
Sentrumsbekkene - vest	0,521589	0,238
Sentrumsbekkene - øst	0,781	0,223
Andelva med tilløpsbekker	2,945	0,980
Risa med tilløpsbekker, Ullensaker	0,485	0,154
Risa med tilløpsbekker, Eidsvoll	1,572	0,37
Nessa med tilløpsbekker	0,903	0,326
Total sum	7,20	2,291

Tabell 3. Totalt areal urbane områder og beregnet areal deltagende tette flater (km²) per resipientavsnitt i vannområde Leira – Nitelva.

VO Leira - Nitelva - resipientavsnitt	Sum areal (km ²)	Beregnet areal deltagende tette flater (km ²)
Nannestad Holter	0,71	0,142
Nannestad Åsgreina	0,150	0,03
Nannestad	1,320	0,380
Nannestad Maura	1,490	0,358
Ulvedalsbekken	0,982	0,462
Leirsund	1,416	0,745
Sørum (samlet)	1,513	0,552
Ullensaker (Jessheim) - Jessheim	1,220	0,437
Ullensaker (Jessheim) - Sand	0,632	0,139
Ullensaker (Kløfta) - Leira	0,418	0,099
Ullensaker(Kløfta) - Jeksla	0,937	0,283
Fet	0,100	0,080
Skedsmo	5,600	3,120
Nittedal	7,142	2,622
Rælingen	2,480	1,058
Lørenskog	7,156	3,136
Rotnes	0,002	0,001
Total sum	33,26	13,644

3.2.2 Inngangsparemetere

Arealet av de tette flatene i et urbant område er ikke eksakt, men man kan benytte arealet for hele avrenningsområdet og bestemte konstanter for andel tette flater og andel deltagende flater i ulike typeområder. Tallene er gjennomsnittlige erfaringstall, vist i Tabell 4 /1/. Sjablongverdiene er vist i forhold til ulike arealtyper. Denne beregningsmetoden gir imidlertid en viss unøyaktighet i resultatet.

Tabell 4. Sjablongverdier for andel tette flater i % og antall deltagende flater i ulike arealtyper lagt til grunn for beregningene /1/.

Type urbane områder		
Type område	Tette flater i % av totalt areal	Andel deltagende flater
Veier, ÅDT 5000-15.000	100	1
Veier, ÅDT 15.000-30.000	100	1
Veier, ÅDT >30.000	100	1
Sentrumsområder	80	0,9
Industriområder	80	0,9
Kontor	80	0,9
Blokker	60	0,7
Rekkehus	40	0,6
Eneboliger	20	0,55

For å finne avrenningen multipliserer man konsentrasjonen av hver av miljøgiftene med avrenningsvolumet. Avrenningsvolumet beregnes ut fra nedbørsdata for hvert vannområde, vist i Tabell 5. For vannområde Øyeren er det benyttet en gjennomsnittsverdi for hele vannområdet. For Hurdalsvassdraget/Vorma og Leira – Nitelva ble det fra vannområdet oppgitt en gjennomsnittlig nedbørsmengde for hvert av resipientavsnittene sammen med arealdataene.

Tabell 5. Nedbørsdata brukt i beregningene for hvert av Vannområdene. Merk at vannområdene Hurdalsvassdraget/Vorma og Nitelva – Leira har variable nedbørsdata avhengig av resipientavsnitt.

Nedbørsdata	
Vannområde	Gjennomsnittlig nedbørsmengde i VO
VO Øyeren	742 mm/år
VO Hurdalsvassdraget/Vorma	757 - 888 mm/år
VO Nitelva - Leira	783 - 930 mm/år

3.2.3 Stoffdata

De data man finner fra ulike undersøkelser på målinger av konsentrasjoner av forurensninger i overvann viser store variasjoner. Dette skyldes at tidspunktet for målingene, målemetodikk og de lokale forhold slår sterkt ut på resultatene /1/.

Det fins forholdsvis få representative norske målinger for næringsstoffer og miljøgifter i overvann fra de senere år som kan brukes for å bedømme årlige utslipp av disse stoffene. Det er imidlertid gjort målinger i stort omfang og over lang tid i flere andre vestlige land. Disse er lagt til grunn i tilsvarende beregninger som i denne undersøkelsen /1/ /3/. Relevante og pålitelige data for slike konsentrasjoner er lagt inn i den anerkjente databasen StormTac /5/. Denne oppdateres jevnlig etter hvert som nye data er tilgjengelig. Konsentrasjoner av ulike forurensningsparametere i overvann er gitt for bl.a. sentrumsområder, blokkområder, rekkehusområder, villaområder, næringsområder, veger med lite og mye trafikk.

Stoffkonsentrasjonene, hentet fra databasen StormTac, lagt til grunn i beregningene er vist i Tabell 6.

Tabell 6. Konsentrasjoner for næringssalter, metaller og organiske miljøgifter fra de 9 utvalgte arealtypene benyttet i beregningsgrunnlaget, hentet fra databasen til StormTac sin nettside /5/.

Konsentrasjoner i overvann												
Type areal	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
30 000 ÅDT	240	2400	0,48	51	72	0,08	16	30	432	1,3	0,04	0,08
15 000 ÅDT	180	2400	0,38	42	47	0,08	10	17	238	0,72	0,025	0,08
5000 ÅDT	140	2400	0,31	28	30	0,08	6	8	97	0,32	0,015	0,08
Sentrumsområder	280	1900	1	5	22	0,05	8,5	20	140	0,6	0,10	0,08
Industriområder	300	1800	1,5	14	45	0,07	16	30	270	1	0,15	0,08
Kontor	250	1500	0,9	13	30	0,1	7	30	140	1	0,15	0,08
Blokker	300	1600	0,7	12	30	0,025	9	15	100	0,6	0,05	0,08
Rekkehus	250	1500	0,6	6	25	0,02	7	12	85	0,6	0,05	0,08
Eneboliger	200	1400	0,5	4	20	0,015	6	10	80	0,6	0,05	0,08
Tilstandsklasse 5 for ferskvann, veileder 01:2009 og 97:04	>50	>1200	0,25	>50	>6	>0,02	>10	>5	>100	-	0,05	-

Som tabellen viser er forurensningsgraden i overvannsavrenning for flere forbindelser over TKL 5 (*meget sterkt forurenset*) iht. veileder 01:2009 /10/ og veileder 97:04 /11/.

4 Resultater og diskusjon

I det følgende vises beregninger av årlig utslipp i overvann, både totale mengder for hvert vannområde, og fra de ulike arealtypene innenfor hvert vannområde. Beregnede utslipp pr arealtype i hvert resipientavsnitt er lagt ved i vedlegg A.

4.1 Beregnede utslipp VO Øyeren

Utslippsberegningene for de 17 resipientavsnittene i VO Øyeren er vist i Tabell 7. Resipientavsnittene er rangert i forhold til årlig utslippsmengde for de ulike stoffene.

Resipientavsnittene med høyest årlig utslipp av miljøgifter via overvann er **1) Rømua, 2) Drogga og sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss og 3) Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss**. Dette er også de resipientavsnittene som har høyest andel av tette flater i beregningene for VO Øyeren.

Det totale bidraget av Tot-N (4686 kg/år) og Tot-P (693 kg/år) er på nivå med det man kan forvente ut ifra antall m² og fordeling av arealtyper /1/.

Utslippsberegninger basert på de ulike arealtypene er vist i Tabell 8. Resultatene viser at utslippsberegningene er sterkt avhengig av den totale summen tette flater for resipientavsnittet. De største utslippene av miljøgifter i overvann fra tette flater i VO Øyeren er fra arealtypene industri og sentrumsområder. Dette gjelder særlig metallene og PAH16. Nest etter eneboliger utgjør disse to arealtypene den største andelen tette flater for VO Øyeren. For næringssaltene utgjør eneboliger og industriområder det største bidraget til utslipp via overvann.

Arealtypen eneboliger bidrar til de største utslippene med hensyn på PCB7.

Tabell 7. Beregnede årlige utslipp av miljøgifter i overvann (kg/år) per resipient, Vannområde Øyeren. Resipientavsnittene er rangert i forhold til årlig utslippsmengde. Sum areal er tette flater innenfor resipientavsnittet.

Avrenning pr. år fra tette flater per resipientavsnitt VO Øyeren													
		Næringssalter		Metaller						Organiske miljøgifter			
		Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
Resipient	Sum areal km ²	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Rømua	4,408	185,511	1261,808	0,681	9,557	25,426	0,036	7,956	14,925	133,672	0,583	0,067	0,059
Drogga og sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss	2,365	148,075	985,978	0,544	5,136	16,015	0,033	5,185	12,203	86,084	0,423	0,060	0,046
Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss	3,456	86,450	600,175	0,263	2,277	8,706	0,012	2,792	5,337	41,288	0,234	0,026	0,030
Sidebekker Glomma nedstrøms Rånås	1,814	67,725	477,226	0,214	1,927	6,419	0,011	2,141	4,406	33,697	0,168	0,021	0,022
Frøshaugbekken	1,044	28,724	191,691	0,099	0,752	3,061	0,004	1,033	1,971	15,896	0,081	0,010	0,010
Byåa	1,520	37,035	243,765	0,123	1,030	4,146	0,005	1,350	2,455	20,231	0,109	0,012	0,013
Tilløpvasdrag Mårud-Funnefoss	0,618	43,157	275,596	0,197	1,919	6,051	0,009	2,106	3,947	34,960	0,137	0,020	0,012
Varåa øvre / Hvalsbekken	0,219	28,411	177,730	0,140	1,419	4,294	0,007	1,504	2,805	25,348	0,094	0,014	0,008
Varåa	0,660	14,161	104,003	0,044	0,557	1,706	0,002	0,519	0,893	7,672	0,042	0,004	0,005
Børtervassdraget nedre	0,420	16,583	103,946	0,055	0,720	1,901	0,005	0,473	1,679	8,575	0,062	0,008	0,006
Glomma	0,346	2,067	19,986	0,020	0,241	0,813	0,001	0,244	0,407	2,991	0,020	0,002	0,003
Smalelva	0,216	5,046	34,843	0,015	0,096	0,457	0,001	0,152	0,300	2,242	0,013	0,002	0,002
Bekkefelt Øyeren Trøgstad	0,255	4,798	32,880	0,013	0,096	0,459	0,000	0,143	0,260	1,989	0,013	0,001	0,002
Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss og Fossåa (Åa)	0,198	3,708	25,737	0,010	0,072	0,349	0,000	0,112	0,207	1,586	0,010	0,001	0,001
Tomter	0,411	7,610	61,808	0,022	0,353	0,925	0,001	0,266	0,443	3,878	0,023	0,002	0,003
Fossåa (Åa)	0,256	6,058	39,256	0,017	0,149	0,634	0,001	0,194	0,341	2,670	0,017	0,002	0,002
Gansåa	0,114	8,131	50,376	0,005	0,139	0,269	0,000	0,069	0,107	0,986	0,006	0,000	0,001

Tabell 8. Utslippsberegninger for miljøgifter i overvann fra tette flater, basert på ulike arealtyper i vannområde Øyeren. Sum areal er tette flater innenfor resipientavsnittet.

Utslipp pr. år fra tette flater VO Øyeren													
		Næringsalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
		Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
Type areal	Sum areal km ²	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
SUM 30 000 ÅDT	0,145	9,46	94,57	0,02	2,01	2,84	0,00	0,63	1,18	17,02	0,0512	0,0016	0,0032
SUM 15 000 ÅDT	0,046	5,34	71,15	0,01	1,25	1,39	0,00	0,30	0,50	7,06	0,0213	0,0007	0,0024
SUM 5000 ÅDT	0,061	13,12	224,92	0,03	2,62	2,81	0,01	0,56	0,75	9,09	0,0300	0,0014	0,0075
SUM Sentrums-områder	1,215	157,29	1067,33	0,56	2,81	12,36	0,03	4,77	11,24	78,65	0,3371	0,0562	0,0449
SUM Industri	1,516	210,33	1262,00	1,05	9,82	31,55	0,05	11,22	21,03	189,30	0,7011	0,1052	0,0561
SUM Kontor	0,392	45,40	272,43	0,16	2,36	5,45	0,02	1,27	5,45	25,43	0,1816	0,0272	0,0145
SUM Blokker	0,224	18,12	96,66	0,04	0,72	1,81	0,00	0,54	0,91	6,04	0,0362	0,0030	0,0048
SUM Rekkehus	1,078	41,54	249,23	0,10	1,00	4,15	0,00	1,16	1,99	14,12	0,0997	0,0083	0,0133
SUM Eneboliger	13,639	192,64	1348,51	0,48	3,85	19,26	0,01	5,78	9,63	77,06	0,5779	0,0482	0,0771
Total SUM (kg/år)	26,615	693,25	4686,80	2,46	26,44	81,63	0,13	26,24	52,69	423,76	2,04	0,25	0,22

4.2 Beregnede utslipp VO Hurdalsvassdraget/Vorma

Utslippsberegningene for de 6 delresipientene i VO Hurdalsvassdraget/Vorma er vist i Tabell 9. Resipientavsnittene er rangert forhold til årlig utslippsmengde for de ulike stoffene.

Den mest dominerende delresipienten for utslipp av miljøgifter er **1) Andelva med tilløpsbekker**. For de øvrige delresipientene viser utslippsberegningene forholdsvis lave mengder. Andelva med tilløpsbekker er også det resipientavsnittet med høyest andel tette flater (2,9 km²).

Totalt avrent Tot-N (2068 kg/år) og Tot-P (296 kg/år) er forholdsvis høyt, noe som har sammenheng med at størstedelen av tette flater i vannområdet består av arealtypen eneboliger. Av totalt 18,3 km² tette flater utgjør arealtypen eneboliger 13,6 km².

Utslippsberegninger basert på de ulike arealtypene er vist i Tabell 10. Resultatene viser at utslippsberegningene er sterkt avhengig av den totale summen tette flater for resipientavsnittet. De mest dominerende arealtypene med hensyn på avrenning av næringssalter fra tette flater i VO Hurdalsvassdraget/Vorma er industri og eneboliger. For metallene og PAH16 utgjør arealtypene industri og sentrumsområder det største bidraget. Nest etter eneboliger utgjør disse to arealtypene den største andelen tette flater for VO Hurdalsvassdraget/Vorma.

Arealtypen eneboliger utgjør det mest dominerende bidraget med hensyn på PCB7.

Tabell 9: Beregnede konsentrasjoner av miljøgifter i overvann (mg/kg) per resipient, Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma. Resipientavsnittene er rangert forhold til årlig utslippsmengde for de ulike stoffene. Areal betyr tette flater i resipientavsnittet.

Produsert pr. år fra tette flater per resipientavsnitt VO Hurdalsvassdraget													
		Næringsalter		Metaller						Organiske miljøgifter			
		Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
Resipient	Sum areal km ²	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Andelva med tilløpsbekker	2,945	143,61	984,65	0,51	6,02	17,67	0,026	5,73	11,13	98,07	0,428	0,051	0,045
Nessa med tilløpsbekker	0,903	41,32	331,19	0,12	4,25	7,72	0,009	2,02	3,77	43,60	0,160	0,011	0,014
Sentrumsbekkene - øst	0,781	23,93	158,45	0,084	0,760	2,748	0,004	0,906	1,688	14,066	0,070	0,008	0,008
Sentrumsbekkene - vest	0,521589	36,51	232,93	0,16	1,87	5,46	0,008	1,85	3,44	31,69	0,122	0,017	0,011
Risa med tilløpsbekker, Ullensaker	0,485	17,18	136,64	0,055	1,397	2,73	0,004	0,76	1,36	14,10	0,058	0,005	0,006
Risa med tilløpsbekker, Eidsvoll	1,572	33,62	224,33	0,10	0,88	3,71	0,00	1,18	2,08	17,23	0,100	0,010	0,012

Tabell 10. Utslippsberegninger for miljøgifter i overvann fra tette flater for ulike areal typer i vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma. Areal betyr tette flater i resipientavsnittet.

Avrenning pr. år fra tette flater VO Hurdalsvassdraget/Vorma													
		Næringssalter		Metaller						Organiske miljøgifter			
		Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
Type areal	Sum areal (km ²)	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
SUM 30 000 ÅDT	0,004	26,33	263,28	0,05	5,59	7,90	0,01	1,76	3,29	47,39	0,14	0,00	0,01
SUM 15 000 ÅDT	0,052	6,54	87,18	0,01	1,53	1,71	0,00	0,36	0,62	8,65	0,03	0,00	0,00
SUM 5000 ÅDT	0,15	0,43	7,29	0,00	0,09	0,09	0,00	0,02	0,02	0,29	0,00	0,00	0,00
SUM Sentrums-områder	0,35	54,85	372,20	0,20	0,98	4,31	0,01	1,67	3,92	27,43	0,12	0,02	0,02
SUM Industri	0,67	105,15	630,89	0,53	4,91	15,77	0,02	5,61	10,51	94,63	0,35	0,05	0,03
SUM Kontor	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM Blokker	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM Rekkehus	0,31	12,98	77,85	0,03	0,31	1,30	0,00	0,36	0,62	4,41	0,03	0,00	0,00
SUM Eneboliger	5,66	89,93	629,51	0,22	1,80	8,99	0,01	2,70	4,50	35,97	0,27	0,02	0,04
Total SUM (kg/år)	7,21	296,20	2068,22	1,05	15,20	40,07	0,05	12,47	23,48	218,77	0,94	0,10	0,10

4.3 Beregnede utslipp VO Leira – Nitelva

Utslippsberegningene for de 17 resipientavsnittene i VO Leira - Nitelva er vist i Tabell 11. Resipientavsnittene er rangert forhold til årlig utslippsmengde for de ulike stoffene.

Det mest dominerende resipientavsnittet for utslipp av miljøgifter er **1) Skedsmo, 2) Lørenskog og 3) Nittedal**. Skedsmo har færre tette flater (5,6 km²) sammenlignet med Lørenskog (7,1 km²) og Nittedal (7,1 km²), men har en høyere andel tette flater i sentrumsområder, sammenlignet med Lørenskog og Nittedal. Sentrumsområder utgjør et større forurensningsbidrag i beregningene sammenlignet med eneboliger, blokker og rekkehus.

De utførte beregningene for Tot-P er på samme nivå som beregningene fra tiltaksanalysen for Leira 2008 /12/. I Leira er de samme arealdataene lagt til grunn for de utførte beregningene.

Utslippsberegninger basert på de ulike arealtypene er vist i Tabell 12. Beregningene viser at sentrumsområder utgjør det største bidraget for tilførsel av samtlige av de undersøkte miljøgiftene via overvann. Denne arealtypen utgjør den nest største gruppen tette flater (7,2 km²), etter eneboliger (18,3 km²) i vannområdet. Eneste forbindelse med høy tilførsel fra en annen arealtype er avrenning av Cr fra vei >30.000 ÅDT. Grunnen til at arealtypen sentrumsområder er såpass sentral skyldes nok i tillegg inndelingen av arealdata for resipientavsnittene i VO Leira. Arealgrunnlaget for VO Leira er hentet fra tidligere beregninger utført av Oddvar Lindholm i NIVA /1/, hvorav arealene sentrum og industri er slått sammen til en gruppe. Dette må tas i betraktning når man vurderer disse resultatene opp mot de øvrige vannområdene. For VO Nitelva er arealdataene for industri og sentrumsområder holdt adskilt, slik som for de øvrige vannområdene i rapporten.

Tabell 11. Beregnede konsentrasjoner av miljøgifter i overvann (mg/kg) per resipient, Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma. Resipientavsnittene er rangert forhold til årlig utslippsmengde for de ulike stoffene. Areal betyr tette flater i resipientavsnittet.

Avrenning pr. år fra tette flater VO Leira - Nitelva													
		Næringsalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
		Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
Resipient	Areal km ²	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Skedsmo	5,600	484,1	3258,7	1,570	13,340	44,552	0,078	15,209	33,090	249,696	1,127	0,152	0,143
Lørenskog	7,156	431,8	3274,6	1,269	23,466	51,653	0,081	15,161	30,224	268,969	1,153	0,118	0,140
Nittedal	7,142	407,3	2876,1	1,262	14,001	40,677	0,065	13,150	27,279	217,880	1,025	0,122	0,130
Leirsund	1,416	117,3	770,4	0,385	2,524	9,833	0,018	3,548	7,765	54,488	0,257	0,037	0,034
Sorum (samlet)	1,513	79,5	529,0	0,251	1,629	6,887	0,011	2,389	5,030	35,965	0,186	0,024	0,025
Rælingen	2,480	132,5	871,3	0,328	5,762	13,994	0,016	4,044	6,914	50,644	0,294	0,026	0,042
Ulvedalsbekken	0,982	67,1	420,6	0,200	1,727	5,985	0,009	2,014	4,071	28,448	0,147	0,018	0,020
Nannestad	1,320	50,0	343,5	0,158	0,934	4,337	0,007	1,512	3,166	23,112	0,123	0,016	0,016
Ullensaker (Jessheim) - Jessheim	1,220	59,5	371,5	0,187	2,183	6,360	0,014	1,776	4,931	28,643	0,186	0,024	0,019
Nannestad Maura	1,490	34,7	239,6	0,101	0,664	3,170	0,004	1,045	2,028	15,239	0,092	0,010	0,012
Ullensaker(Kløfta) - Jeksla	0,937	35,7	236,9	0,107	0,798	3,271	0,005	1,074	2,212	15,775	0,090	0,011	0,012
Fet	0,100	14,3	97,1	0,051	0,256	1,125	0,003	0,435	1,022	7,157	0,031	0,005	0,004
Ullensaker (Jessheim) - Sand	0,632	13,2	89,2	0,036	0,342	1,380	0,002	0,400	0,818	5,753	0,041	0,004	0,005
Ullensaker (Kløfta) - Leira	0,418	9,5	63,2	0,025	0,229	0,972	0,001	0,279	0,531	3,784	0,028	0,003	0,004
Nannestad Åsgreina	0,150	2,5	17,8	0,006	0,051	0,254	0,000	0,076	0,127	1,016	0,008	0,001	0,001
Nannestad Holter	0,71	11,1	77,6	0,028	0,222	1,109	0,001	0,333	0,555	4,436	0,033	0,003	0,004
Rotnes	0,002	0,11	1,10	0,000	0,009	0,015	0,000	0,004	0,007	0,063	0,000	0,000	0,000

Tabell 12. Utslippsberegninger for miljøgifter i overvann fra tette flater, basert på ulike arealtypene i vannområde Leira – Nitelva. Areal betyr tette flater i resipientavsnittet.

Produsert pr. år fra tette flater VO Leira - Nitelva													
		Næringsalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
		Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
Type areal	Areal km ²	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
SUM 30 000 ÅDT	0,48	84,34	843,40	0,17	17,92	25,30	0,03	5,62	10,54	151,81	0,46	0,01	0,03
SUM 15 000 ÅDT	0,1	14,94	199,20	0,03	3,49	3,90	0,01	0,83	1,41	19,75	0,06	0,00	0,01
SUM 5000 ÅDT	0,33	33,51	574,38	0,07	6,70	7,18	0,02	1,44	1,91	23,21	0,08	0,00	0,02
SUM Sentrums-områder	7,27	1086,02	7369,44	3,88	19,39	85,33	0,19	32,97	77,57	543,01	2,33	0,39	0,31
SUM Industri	0,01	2,50	14,97	0,01	0,12	0,37	0,00	0,13	0,25	2,25	0,01	0,00	0,00
SUM Kontor	0,20	28,29	169,71	0,10	1,47	3,39	0,01	0,79	3,39	15,84	0,11	0,02	0,01
SUM Blokker	2,35	215,26	1148,03	0,50	8,61	21,53	0,02	6,46	10,76	71,75	0,43	0,04	0,06
SUM Rekkehus	4,11	180,41	1082,48	0,43	4,33	18,04	0,01	5,05	8,66	61,34	0,43	0,04	0,06
SUM Eneboliger	18,38	305,25	2136,74	0,76	6,10	30,52	0,02	9,16	15,26	122,10	0,92	0,08	0,12
Total SUM (kg/år)	33,26	1950,51	13538,35	5,97	68,13	195,57	0,31	62,45	129,77	1011,07	4,82	0,57	0,61

5 Vurdering av utførte beregninger

Beregningene viser at utslippet fra tette flater fra industri, sentrumsområder og eneboliger utgjør det største bidraget i de undersøkte vannområdene. Disse arealtypene utgjør også hoveddelen av arealgrunnlaget i beregningene. Normalt vil avrenning fra vei utgjøre et vesentlig større bidrag i en slik teoretisk undersøkelse. Da størstedelen av resipientavsnittene har relativt få kvadratmeter med trafikkert vei (>ÅDT 5000), sammenliknet med tilsvarende undersøkelser /3/, er utslippsnivåene lave sammenliknet med arealtypene sentrum og industri. Det må tilføyes at sentrums- og industriområder inkluderer en stor andel trafikkarealer som bidrar med forurensning av samme type som for arealtypene vei.

Industri er sannsynligvis den arealtypen det er knyttet størst usikkerhet til med tanke på utslipp med overvannet. Industriarealer inkluderer en rekke type virksomheter med ulikt potensial til å generere forurensinger til overvann. Avrenning fra industriarealer har normalt også bedre mulighet til oppsamling av overvannet fra store sammenhengende flater.

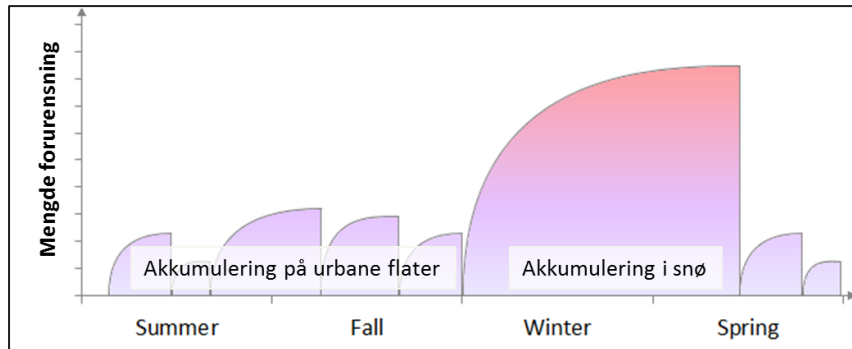
De utførte beregningene viser hvor mye forurensning som potensielt kan nå resipientene. Variasjonen i overvannskonsentrasjonene på en gitt lokalitet varierer med en faktor tilsvarende middelveien. Undersøkelser på ulike veilokaliteter i Europa viser at mellom 3 og 96 % av tungmetallene produsert på veibanen fulgte veiavrenningen /14/.

Forurensningene i veiavrenningen vil videre kunne tilbakeholdes gjennom infiltrasjon og sedimentasjon i grøft før det endelig når resipienten. I tillegg har de ulike stoffene forskjellige kjemiske egenskaper som har betydning for hvor de havner. For eksempel har bly og kobber stor affinitet til organisk materiale og vil lett bindes i jord, mens kadmium og sink ansees som mer løselige og vil kunne mobiliseres av for eksempel veisalt.

Arealdataene for vassdragsavsnittene er ikke komplette. Dessuten vil utslippsberegninger for vassdragsavsnitt med små urbane arealer være beheftet med større usikkerhet enn for avsnitt med store urbane arealer.

Sårbarheten til resipientene er ikke tatt med i vurderingene. En markant tilførsel av tungmetaller til et lite bekkedrag utgjør en større økologisk risiko sammenliknet med tilsvarende utslipp direkte til Glomma. Resipientens kapasitet til å motta forurensninger avhenger av vannføring, vannvolum, morfologi, økologi og oppholdstid på vannet.

Årstidsvariasjoner har en stor betydning for utslipp av miljøgifter og næringssalter fra overvann. Om vinteren vil forurensninger akkumuleres i brøytekanter og snø i urbane områder. Når denne snøen smelter etter måneder med akkumulering, kan smeltevannet ha forhøyede konsentrasjoner av forurensning sammenliknet med sommersituasjonen (Figur 5). Tilsvarende, men i mindre omfang, man ha samme forløp etter lengre tørkeperioder.



Figur 5. Akkumulasjonspotensialet for forurensninger i forbindelse med de ulike årstidene.

6 Potensielle kilder

Det finns en rekke forskjellige kilder til de forurensningene som forekommer i overvann fra byområder og veier. Overordnet kan disse inndeles som følger:

Stasjonære punktkilder

Disse er utslipp fra lokale som regionale kilder, eksempelvis industrier, bygningkonstruksjoner, og maling på bygninger.

Overflaterelaterte kilder

Eksempelvis jordpartikler fra omgivelsene, materialer frigitt ved slitasje på veioverflater, bygningsmaterialer, korrosjonsprodukter fra tak, avrenning fra bygningsmaterialer (maling etc.) samt salt brukt til vintervedlikehold. Tidligere feltundersøkelser har vist at særlig rive- og byggevirkosomhet peker seg ut som aktive forurensningskilder. Blant annet sanering av gamle bygg kan føre til forurensninger, spesielt fra malingsprodukter som inneholder PCB og tungmetaller /13/.

Mobile kilder

Kjøretøyer, for eksempel korrosjonsprodukter, materialer oppstått ved slitasje, forbrenningsprodukter samt spill av transporterte varer.

Spesifikke hendelser

Eksempelvis i forbindelse med brann og uhell på veier.

Ikke lovlig utslipp

Dette sistnevnte punktet på listen av potensielle kildetyper for forurensende stoffer blir ofte oversett. Det skal imidlertid påpekes at disse kildene ikke sjeldent oppdages i forbindelse med gjennomføring av måleprogrammer. Av og til i form av enkeltstående og uvanlig høye stoffkonsentrasjoner, andre ganger som en mistanke i forbindelse med ikke forventede og forhøyede konsentrasjonsnivåer. Slike utslipp kan i et overvåkningsprogram identifiseres som både enkeltstående hendelser og som mer eller mindre konstante bidrag til stoffinnholdet i overvannet.

En oversikt over stoffer og potensielle kilder er vist i Tabell 13.

Tabell 13. Eksempler på noen typiske kilder til undersøkte parametere, tungmetaller, PAH-16 og PCB-7 i overvann.

Forurensningsbidrag	Kilde	Type areal
Tot-N	Forbrenningsmotorer og gjødselprodukter. Atmosfærisk nedfall.	Alle
Tot-P	Gjødselprodukter, og atmosfærisk bidrag	Alle
As	Forbrenningsmotorer, tidligere vegmerking og impregnert trevirke	Vei, sentrum og industri
Pb	Forbrenningsmotorer, bildekk, smøreljer og slitasje på bildekk	Vei, sentrum og industri
Cu, Zn	Korrosjon og bremses på kjøretøy, samt bildekk	Veier
Cd	Drivstoff	Veier
Cu	Kobbertak og kobberinstallasjoner i bebygde områder	Boligarealer
Hg	Atmosfærisk nedfall fra diverse kilder	Alle
Ni	Dieselolje og smøreljer. Diverse legeringer.	Alle
Zn	Alle galvaniserte produkter (lysstolper, skilter og rekkverk). Slitasje av bildekk	Vei, sentrum og industri
PAH-16	Oppstår særlig ved ufullstendig forbrenning av organisk materiale, herunder fossile brensler, olje og ved, samt finnes i asfalt og andre tjæreprodukter. Diffuse kilder, trafikk.	Alle
B(a)P	Forbrenningsmotorer, forbrenningsprosesser	Veier, sentrum og industri
PCB	Bebyggelse (maling, fugemasse) og rivearbeider	Sentrum, industri og boligarealer

For mange av stoffene er de vesentligste kildene til forekomst i overvann i dag diffuse kilder i form av enten generell luftforurensning (atmosfærisk nedfall fra både nære og fjerntliggende kilder, herunder utenlandske) eller emisjoner (utslipp) og slitasje fra veitrafikk. Deriblant ansees kjøretøyenes bremseskiver som en vesentlig kilde for flere tungmetaller, deriblant bly og kobber. Et bidrag som også har vist seg er som en betydelig forurensningskilde for tungmetaller er vaskevann i forbindelse med tunnelvask.

7 Tiltak

Behovet for rensing av overvann er bestemt av følgende forhold:

- › Den aktuelle resipients følsomhet/sårbarhet ovenfor en gitt belastning (Prioriteringen av resipientkvaliteten.)
- › Den relative betydning av belastningen fra overvann i forhold til andre forureningskilder.

Det mest sentrale faktoren for å redusere tilførsel av miljøgifter fra overflateavrenning fra tette flater er å ivareta god arealplanlegging i forbindelse med reguleringsplaner og utbyggingsprosjekter. Forurensende arealbruk må plasseres slik at avrenning direkte til vassdrag ikke forekommer, og at det planlegges gode oppsamlings- og behandlingssystem for belastende overvannsavrenning til resipienter. Sentrumsområder i byer er ofte dominert av gamle felles avløpssystemer, mens ytre og nyere bydeler vil ha en stor andel separatsystemer. Nye hovedveger bygges i dag i stor grad med lukket overvannssystem med inntak av overvann i slukrister i sidegrøfter og bortledning av overvann i ledningssystemer til resipient.

Tiltak for å redusere forurensning er avhengig av arealtype (by, vei, næring) og om det er ny arealbruk (nybygging) eller om tiltak skal implementeres i eksisterende bebyggelse. Prinsipløsningene blir i stor grad de samme, men den praktiske implementeringen vil være ulik.

I sentrumsområder er de viktigste renseløsninger /15/:

- › Vått overvannsbasseng event. utformet som teknisk anlegg
- › Lukket sandfilteranlegg med/uten aktivt filtermedium eller kjemikaliedosering
- › Filtergrøfter/filterbassenger/regnbed (vegetasjonsdekket)
- › Kjemisk felling med tilsats av vann (teknisk prosessanlegg)

Med unntak av typen filtergrøft kan anleggstypene etableres både over og under bakken.

For næringsområder er følgende rensetiltak mest aktuelle /16/:

- › Vått overvannsbasseng
- › Filtergrøfter/filterbassenger (vegetasjonsdekket)

8 Referanser

- /1/ **Oddvar Lindholm, NIVA, 2004.** Miljøgifter i overvann fra tette flater. Litteraturstudie. Rapport 4775-2004.
- /2/ **Sondre Meland, Statens vegvesen. Norsk vann, 2012.** Lenke til nettsted: http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Forskning+og+utvikling/NORWAY/Publikasjoner/attachment/352700?_ts=13827dd5cd8
- /3/ **Berge, J., Ranneklev, S., Selvik, J., Steen, A., NIVA. 2013.** Indre Oslofjord – Sammenstilling av data om miljøgifttilførsel og forekomst av miljøgifter i sediment. Rapport: 6565-2013.
- /4/ **Oddvar Lindholm, 2008.** Utslipp av forurensninger fra tette flater og andre utslipp fra kommunale anlegg. Follo - forslag til delrapport.
- /5/ **StormTac.** Lenke til nettsted: <http://www.stormtac.com/Downloads.php>
- /6/ **Nettside til Øyeren vannområde.** Lenke til nettsted: <http://vo-oyeren.no/om-vannområdet>
- /7/ **Lindholm, M., NIVA, 2013.** Tilstandsklassifisering av vannforekomster i Vannområde Øyeren. Rapport: 6566-2013.
- /8/ **Lindholm, M., NIVA, 2013.** Tilstandsklassifisering av vannforekomster i Vannområde Hurdalsvassdrage/Vorma. Rapport 6463-2013.
- /9/ **Vannregion Glomma, 2012.** Vesentlige vannforvaltningsspørsmål. Vannområde Leira – Nitelva.
- /10/ **Miljødirektoratet, 2009.** Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til Vannforskriften.
- /11/ **Miljødirektoratet (tidl. SFT), 1997.** Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. Veiledning. TA-1467/1997.
- /12/ **Borch, H. (Bioforsk), Bogen, J. (NVE), Iversen, E., Lindholm, M., Tjomsland, T., Pedersen, H.B., 2008.** Tiltaksanalyse for Leiravassdraget. Rapport: 5657-2008.

/13/ Egede-Nissen, C., Einarsdottir, D.M., C., Haug, S., Nauste, K.B. og Skårn, J.S., NGU, 2006. Spredning av miljøgifter fra tette flater i Trondheim. Rapport: 2006.024.

/14/ Amundsen C.E. (Bioforsk), Arntsen, J., Statens vegvesen, 2004.
Utslippsfaktorer for forurensning fra veg til vann og jord i Norge.

/15/ Åstebøl, S.O., Simonsen, Ø., Østeraas, T. og Hvitved-Jacobsen, T. (2007). Rensing av overvann i byområder – kompakte renseløsninger. COWI-rapport til Statens vegvesen.

/16/ Åstebøl, S.O., Robba, S., Stenvik, G., Kristoffersen, H.V. og Broch Olsen, S., 2013. På lag med regnet. Veileder for lokal overvannshåndtering. COWI-rapport til Rogaland fylkeskommune/Jæren vannområde.

Andre relevante referanser:

Åstebøl, S.O. og Coward, J.E., 2004. Overvåkning av rensedbasseng for overvann fra E6 Skullerudkrysset i Oslo. COWI-rapport til Statens vegvesen.

Åstebøl, S.O. (2010). Undersøkelse av infiltrasjon og forurensning i veggrøft. COWI-rapport til Statens vegvesen Region øst.

Åstebøl, S.O., Trandem, T. og Hvitved-Jacobsen, T. (2012). Nytt rensetrinn i E6 Vassum rensedbasseng – mulighetsstudie. COWI-rapport til Statens vegvesen Region øst.

Åstebøl, S.O., Vollertsen, J. og Hvitved-Jakobsen, T. (2009). Rensing av overvann fra vei i fremtidens klima 2071 – 2100. COWI-rapport til Statens vegvesen Vegdirektoratet.

Åstebøl, S.O., Kjølholt, J. og Hvitved-Jakobsen, T. (2012). Beregning av forurensning fra overvann. COWI-rapport til Miljødirektoratet (tidl. KLIF).

Åstebøl, S.O. og Hvitved-Jakobsen, T. (2006). Vannbeskyttelse i vegplanlegging og vegbygging. Statens vegvesen, håndbok 261.

Åstebøl, S.O., Simonsen, Ø., Nordahl, H. og Moldestad, K. (2008). Infiltrasjon og rensing av overvann i grøft. COWI-rapport til Statens vegvesen Region øst.

Åstebøl, S.O. og Trandem, J. (2014). Prosjektering av pilotanlegg for utprøving av rensemetoder for vaskevann fra tunneler. Oppdragsgiver Statens vegvesen Region øst.

Vedlegg A – Beregnet årlig utslipp pr arealtype i hvert resipientavsnitt.

Rød skrift = Arealer med utslippstall

VO Øyeren:

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Bekkefelt Øyeren Trøgstad											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,99	6,72	0,00	0,02	0,08	0,00	0,03	0,07	0,50	0,0021	0,0004	0,00028
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,49	2,95	0,00	0,01	0,05	0,00	0,01	0,02	0,17	0,0012	0,0001	0,00016
Eneboliger	3,32	23,21	0,01	0,07	0,33	0,00	0,10	0,17	1,33	0,0099	0,0008	0,0013
SUM	4,8	32,9	0,013	0,096	0,459	0,000	0,143	0,260	1,989	0,0132	0,0013	0,0018

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Byåa											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	3,93	26,70	0,01	0,07	0,31	0,00	0,12	0,28	1,97	0,0084	0,0014	0,00112
Industri	10,54	63,23	0,05	0,49	1,58	0,00	0,56	1,05	9,49	0,0351	0,0053	0,00281
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	4,10	24,59	0,01	0,10	0,41	0,00	0,11	0,20	1,39	0,0098	0,0008	0,00131
Eneboliger	18,46	129,24	0,05	0,37	1,85	0,00	0,55	0,92	7,39	0,0554	0,0046	0,0074
SUM	37,0	243,8	0,1	1,0	4,1	0,0	1,4	2,5	20,2	0,1088	0,0121	0,0126

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Børtervassdraget nedre											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	12,13	72,80	0,04	0,63	1,46	0,00	0,34	1,46	6,79	0,0485	0,0073	0,00388
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	4,45	31,14	0,01	0,09	0,44	0,00	0,13	0,22	1,78	0,0133	0,0011	0,0018
SUM	16,6	103,9	0,1	0,7	1,9	0,0	0,5	1,7	8,6	0,0619	0,0084	0,0057

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Droग्ga og Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	3,02	51,77	0,01	0,60	0,65	0,00	0,13	0,17	2,09	0,0069	0,0003	0,00173
Sentrums-områder	60,34	409,48	0,22	1,08	4,74	0,01	1,83	4,31	30,17	0,1293	0,0216	0,01724
Industri	32,33	193,96	0,16	1,51	4,85	0,01	1,72	3,23	29,09	0,1078	0,0162	0,00862
Kontor	26,94	161,64	0,10	1,40	3,23	0,01	0,75	3,23	15,09	0,1078	0,0162	0,00862
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	8,98	53,88	0,02	0,22	0,90	0,00	0,25	0,43	3,05	0,0216	0,0018	0,00287
Eneboliger	16,46	115,24	0,04	0,33	1,65	0,00	0,49	0,82	6,59	0,0494	0,0041	0,0066
SUM	148,1	986,0	0,5	5,1	16,0	0,0	5,2	12,2	86,1	0,4227	0,0601	0,0457

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Fossåa (Åa)											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,33	2,25	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,02	0,17	0,0007	0,0001	0,00009
Industri	0,71	4,27	0,00	0,03	0,11	0,00	0,04	0,07	0,64	0,0024	0,0004	0,00019
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	2,37	14,23	0,01	0,06	0,24	0,00	0,07	0,11	0,81	0,0057	0,0005	0,00076
Eneboliger	2,64	18,51	0,01	0,05	0,26	0,00	0,08	0,13	1,06	0,0079	0,0007	0,0011
SUM	6,1	39,3	0,0	0,1	0,6	0,0	0,2	0,3	2,7	0,0167	0,0016	0,0021

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Frøshaugbekken											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	8,11	55,01	0,03	0,14	0,64	0,00	0,25	0,58	4,05	0,0174	0,0029	0,00232
Industri	7,24	43,43	0,04	0,34	1,09	0,00	0,39	0,72	6,51	0,0241	0,0036	0,00193
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,40	2,41	0,00	0,01	0,04	0,00	0,01	0,02	0,14	0,0010	0,0001	0,00013
Eneboliger	12,98	90,83	0,03	0,26	1,30	0,00	0,39	0,65	5,19	0,0389	0,0032	0,0052
SUM	28,7	191,7	0,1	0,8	3,1	0,0	1,0	2,0	15,9	0,0814	0,0098	0,0096

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Gansåa											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	3,92	20,92	0,01	0,16	0,39	0,00	0,12	0,20	1,31	0,0078	0,0007	0,00105
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	4,21	29,45	0,01	0,08	0,42	0,00	0,13	0,21	1,68	0,0126	0,0011	0,0017
SUM	8,1	50,4	0,0	0,2	0,8	0,0	0,2	0,4	3,0	0,0205	0,0017	0,0027

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Glomma											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ÅDT	0,54	9,33	0,00	0,11	0,12	0,00	0,02	0,03	0,38	0,0012	0,0001	0,00031
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	1,52	10,66	0,00	0,03	0,15	0,00	0,05	0,08	0,61	0,0046	0,0004	0,0006
SUM	2,1	20,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	1,0	0,0058	0,0004	0,0009

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Rømsua											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	9,46	94,57	0,02	2,01	2,84	0,00	0,63	1,18	17,02	0,0512	0,0016	0,00315
15 000 ÅDT	3,18	42,34	0,01	0,74	0,83	0,00	0,18	0,30	4,20	0,0127	0,0004	0,00141
5000 ÅDT	3,87	66,35	0,01	0,77	0,83	0,00	0,17	0,22	2,68	0,0088	0,0004	0,00221
Sentrums-områder	11,77	79,86	0,04	2,21	0,92	0,00	0,36	0,84	5,88	0,0252	0,0042	0,00336
Industri	83,51	501,06	0,42	3,90	12,53	0,02	4,45	8,35	75,16	0,2784	0,0418	0,02227
Kontor	5,34	32,02	0,02	0,28	0,64	0,00	0,15	0,64	2,99	0,0213	0,0032	0,00171
Blokker	11,06	58,97	0,03	0,44	1,11	0,00	0,33	0,55	3,69	0,0221	0,0018	0,00295
Rekkehus	14,71	88,25	0,04	0,35	1,47	0,00	0,41	0,71	5,00	0,0353	0,0029	0,00471
Eneboliger	42,63	298,39	0,11	0,85	4,26	0,00	1,28	2,13	17,05	0,1279	0,0107	0,0171
SUM	185,5	1261,8	0,7	9,6	25,4	0,0	8,0	14,9	133,7	0,5830	0,0670	0,0588

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Sidebækker til Glomma nedtrøms Rånås											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ÅDT	2,16	28,82	0,00	0,50	0,56	0,00	0,12	0,20	2,86	0,0086	0,0003	0,00096
5000 ÅDT	0,54	9,26	0,00	0,11	0,12	0,00	0,02	0,03	0,37	0,0012	0,0001	0,00031
Sentrums-områder	39,37	267,17	0,14	0,70	3,09	0,01	1,20	2,81	19,69	0,0844	0,0141	0,01125
Industri	1,60	9,57	0,01	0,07	0,24	0,00	0,09	0,16	1,44	0,0053	0,0008	0,00043
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	2,38	12,68	0,01	0,10	0,24	0,00	0,07	0,12	0,79	0,0048	0,0004	0,00063
Rekkehus	2,02	12,11	0,00	0,05	0,20	0,00	0,06	0,10	0,69	0,0048	0,0004	0,00065
Eneboliger	19,66	137,62	0,05	0,39	1,97	0,00	0,59	0,98	7,86	0,0590	0,0049	0,0079
SUM	67,7	477,2	0,2	1,9	6,4	0,0	2,1	4,4	33,7	0,1681	0,0209	0,0221

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater sidebækker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ÅDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ÅDT	1,77	30,28	0,00	0,35	0,38	0,00	0,08	0,10	1,22	0,0040	0,0002	0,00101
Sentrums-områder	25,84	175,31	0,09	0,46	2,03	0,00	0,78	1,85	12,92	0,0554	0,0092	0,00738
Industri	7,86	47,18	0,04	0,37	1,18	0,00	0,42	0,79	7,08	0,0262	0,0039	0,00210
Kontor	0,99	5,97	0,00	0,05	0,12	0,00	0,03	0,12	0,56	0,0040	0,0006	0,00032
Blokker	0,76	4,08	0,00	0,03	0,08	0,00	0,02	0,04	0,25	0,0015	0,0001	0,00020
Rekkehus	7,22	43,31	0,02	0,17	0,72	0,00	0,20	0,35	2,45	0,0173	0,0014	0,00231
Eneboliger	42,01	294,05	0,11	0,84	4,20	0,00	1,26	2,10	16,80	0,1260	0,0105	0,0168
SUM	86,4	600,2	0,3	2,3	8,7	0,012	2,8	5,3	41,3	0,2345	0,0260	0,0301

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Sidebekker til Glomma oppstrøms Rånåsfoss og Fossåa (Aa)											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	1,02	6,95	0,00	0,02	0,08	0,00	0,03	0,07	0,51	0,0022	0,0004	0,00029
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	2,68	18,78	0,01	0,05	0,27	0,00	0,08	0,13	1,07	0,0081	0,0007	0,0011
SUM	3,7	25,7	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,2	1,6	0,0102	0,0010	0,0014

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater Smalelva											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	2,24	15,18	0,01	0,04	0,18	0,00	0,07	0,16	1,12	0,0048	0,0008	0,00064
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	2,81	19,66	0,01	0,06	0,28	0,00	0,08	0,14	1,12	0,0084	0,0007	0,0011
SUM	5,0	34,8	0,0	0,1	0,5	0,0	0,2	0,3	2,2	0,0132	0,0015	0,0018

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Tilløpsvassdrag Mårud-Funnefoss											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,83	14,29	0,00	0,17	0,18	0,00	0,04	0,05	0,58	0,0019	0,0001	0,00048
Sentrums-områder	3,34	22,68	0,01	0,06	0,26	0,00	0,10	0,24	1,67	0,0072	0,0012	0,00095
Industri	34,24	205,43	0,17	1,60	5,14	0,01	1,83	3,42	30,81	0,1141	0,0171	0,00913
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	4,74	33,19	0,01	0,09	0,47	0,00	0,14	0,24	1,90	0,0142	0,0012	0,0019
SUM	43,2	275,6	0,2	1,9	6,1	0,0	2,1	3,9	35,0	0,1374	0,0196	0,0125

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Tomter											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,95	16,31	0,00	0,19	0,20	0,00	0,04	0,05	0,66	0,0022	0,0001	0,00054
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	1,11	6,67	0,01	0,05	0,17	0,00	0,06	0,11	1,00	0,0037	0,0006	0,00030
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	5,55	38,83	0,01	0,11	0,55	0,00	0,17	0,28	2,22	0,0166	0,0014	0,0022
SUM	7,6	61,8	0,0	0,4	0,9	0,0	0,3	0,4	3,9	0,0225	0,0020	0,0031

VO Hurdalsvassdraget/Vorma:

Rød skrift = Arealer med utslippstall

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Sentrumsbekken - vest											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,80	8,00	0,00	0,17	0,24	0,00	0,05	0,10	1,44	0,0043	0,0001	0,00027
15 000 ADT	0,84	11,16	0,00	0,20	0,22	0,00	0,05	0,08	1,11	0,0033	0,0001	0,00037
5000 ADT	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	30,38	182,30	0,15	1,42	4,56	0,01	1,62	3,04	27,35	0,1013	0,0152	0,00810
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	4,49	31,40	0,01	0,09	0,45	0,00	0,13	0,22	1,79	0,0135	0,0011	0,0018
SUM	36,5	232,9	0,2	1,9	5,5	0,0	1,9	3,4	31,7	0,1224	0,0166	0,0105

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Sentrumsbekken - øst											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,34	4,49	0,00	0,08	0,09	0,00	0,02	0,03	0,44	0,0013	0,0000	0,00015
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	4,21	28,54	0,02	0,08	0,33	0,00	0,13	0,30	2,10	0,0090	0,0015	0,00120
Industri	7,82	46,93	0,04	0,36	1,17	0,00	0,42	0,78	7,04	0,0261	0,0039	0,00209
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	2,48	14,88	0,01	0,06	0,25	0,00	0,07	0,12	0,84	0,0060	0,0005	0,00079
Eneboliger	9,09	63,62	0,02	0,18	0,91	0,00	0,27	0,45	3,64	0,0273	0,0023	0,0036
SUM	23,9	158,5	0,1	0,8	2,7	0,0	0,9	1,7	14,1	0,0696	0,0082	0,0079

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Andelva med tilløpsbøkker											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	8,75	87,50	0,02	1,86	2,63	0,00	0,58	1,09	15,75	0,0474	0,0015	0,00292
15 000 ADT	1,32	17,58	0,00	0,31	0,34	0,00	0,07	0,12	1,74	0,0053	0,0002	0,00059
5000 ADT	0,32	5,55	0,00	0,06	0,07	0,00	0,01	0,02	0,22	0,0007	0,0000	0,00019
Sentrums-områder	45,08	305,92	0,16	0,81	3,54	0,01	1,37	3,22	22,54	0,0966	0,0161	0,01288
Industri	45,51	273,08	0,23	2,12	6,83	0,01	2,43	4,55	40,96	0,1517	0,0228	0,01214
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	3,38	20,29	0,01	0,08	0,34	0,00	0,09	0,16	1,15	0,0081	0,0007	0,00108
Eneboliger	39,25	274,73	0,10	0,78	3,92	0,00	1,18	1,96	15,70	0,1177	0,0098	0,0157
SUM	143,6	984,7	0,5	6,0	17,7	0,0	5,7	11,1	98,1	0,4276	0,0510	0,0455

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Risa med tilløpsbøkker, Ullensaker											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	1,12	11,16	0,00	0,24	0,33	0,00	0,07	0,14	2,01	0,0060	0,0002	0,00037
15 000 ADT	3,19	42,57	0,01	0,74	0,83	0,00	0,18	0,30	4,22	0,0128	0,0004	0,00142
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	5,65	33,88	0,03	0,26	0,85	0,00	0,30	0,56	5,08	0,0188	0,0028	0,00151
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	1,60	9,60	0,00	0,04	0,16	0,00	0,04	0,08	0,54	0,0038	0,0003	0,00051
Eneboliger	5,64	39,45	0,01	0,11	0,56	0,00	0,17	0,28	2,25	0,0169	0,0014	0,0023
SUM	17,2	136,6	0,1	1,4	2,7	0,0	0,8	1,4	14,1	0,0584	0,0052	0,0061

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Risa med tilløpsbekker, Eidsvoll											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	1,31	8,89	0,00	0,02	0,10	0,00	0,04	0,09	0,66	0,0028	0,0005	0,00037
Industri	7,68	46,10	0,04	0,36	1,15	0,00	0,41	0,77	6,92	0,0256	0,0038	0,00205
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	3,06	18,34	0,01	0,07	0,31	0,00	0,09	0,15	1,04	0,0073	0,0006	0,00098
Eneboliger	21,57	151,00	0,05	0,43	2,16	0,00	0,65	1,08	8,63	0,0647	0,0054	0,0086
SUM	33,6	224,3	0,1	0,9	3,7	0,0	1,2	2,1	17,2	0,1005	0,0103	0,0120

Type areal	Avrent pr. år fra tette flater, Nessa med tilløpsbekker											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	15,66	156,62	0,03	3,33	4,70	0,01	1,04	1,96	28,19	0,0848	0,0026	0,00522
15 000 ADT	0,85	11,39	0,00	0,20	0,22	0,00	0,05	0,08	1,13	0,0034	0,0001	0,00038
5000 ADT	0,10	1,68	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,0002	0,0000	0,00006
Sentrums-områder	4,25	28,85	0,02	0,08	0,33	0,00	0,13	0,30	2,13	0,0091	0,0015	0,00121
Industri	8,10	48,60	0,04	0,38	1,21	0,00	0,43	0,81	7,29	0,0270	0,0040	0,00216
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	2,46	14,75	0,01	0,06	0,25	0,00	0,07	0,12	0,84	0,0059	0,0005	0,00079
Eneboliger	9,90	69,31	0,02	0,20	0,99	0,00	0,30	0,50	3,96	0,0297	0,0025	0,0040
SUM	41,3	331,2	0,1	4,3	7,7	0,0	2,0	3,8	43,6	0,1602	0,0113	0,0138

VO Leira - Nitelva:

Rød skrift = Arealer med utslippstall

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Nannestad - Holter											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	11,09	77,63	0,03	0,22	1,11	0,00	0,33	0,55	4,44	0,0333	0,0028	0,0044
SUM	11,1	77,6	0,0	0,2	1,1	0,0	0,3	0,6	4,4	0,0333	0,0028	0,0044

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Nannestad Åsgreina											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	2,54	17,79	0,01	0,05	0,25	0,00	0,08	0,13	1,02	0,0076	0,0006	0,0010
SUM	2,5	17,8	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	1,0	0,0076	0,0006	0,0010

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Nannestad											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	31,05	210,67	0,11	0,55	2,44	0,01	0,94	2,22	15,52	0,0665	0,0111	0,00887
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	18,97	132,81	0,05	0,38	1,90	0,00	0,57	0,95	7,59	0,0569	0,0047	0,0076
SUM	50,0	343,5	0,2	0,9	4,3	0,0	1,5	3,2	23,1	0,1234	0,0158	0,0165

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Maura												
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter			
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7	
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	13,77	93,43	0,05	0,25	1,08	0,00	0,42	0,98	6,88	0,0295	0,0049	0,00393	
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000	
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000	
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000	
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000	
Eneboliger	20,89	146,20	0,05	0,42	2,09	0,00	0,63	1,04	8,35	0,0627	0,0052	0,0084	
SUM	34,7	239,6	0,1	0,7	3,2	0,0	1,0	2,0	15,2	0,0922	0,0101	0,0123	

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Skedsmo Ulvedalsbekken											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	33,92	230,19	0,12	0,61	2,67	0,01	1,03	2,42	16,96	0,0727	0,0121	0,00969
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	21,74	115,94	0,05	0,87	2,17	0,00	0,65	1,09	7,25	0,0435	0,0036	0,00580
Rekkehus	5,71	34,25	0,01	0,14	0,57	0,00	0,16	0,27	1,94	0,0137	0,0011	0,00183
Eneboliger	5,75	40,24	0,01	0,11	0,57	0,00	0,17	0,29	2,30	0,0172	0,0014	0,0023
SUM	67,1	420,6	0,2	1,7	6,0	0,0	2,0	4,1	28,4	0,1471	0,0183	0,0196

Type areal	Avrett pr. år fra tette flater, Skedsmo Leirsund											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	88,74	602,19	0,32	1,58	6,97	0,02	2,69	6,34	44,37	0,1902	0,0317	0,02536
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	17,89	95,42	0,04	0,72	1,79	0,00	0,54	0,89	5,96	0,0358	0,0030	0,00477
Rekkehus	2,22	13,29	0,01	0,05	0,22	0,00	0,06	0,11	0,75	0,0053	0,0004	0,00071
Eneboliger	8,50	59,48	0,02	0,17	0,85	0,00	0,25	0,42	3,40	0,0255	0,0021	0,0034
SUM	117,3	770,4	0,4	2,5	9,8	0,0	3,5	7,8	54,5	0,2568	0,0372	0,0342

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Sørum (samlet)											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	49,83	338,13	0,18	0,89	3,92	0,01	1,51	3,56	24,91	0,1068	0,0178	0,01424
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	5,72	30,53	0,01	0,23	0,57	0,00	0,17	0,29	1,91	0,0114	0,0010	0,00153
Rekkehus	7,58	45,46	0,02	0,18	0,76	0,00	0,21	0,36	2,58	0,0182	0,0015	0,00242
Eneboliger	16,41	114,90	0,04	0,33	1,64	0,00	0,49	0,82	6,57	0,0492	0,0041	0,0066
SUM	79,5	529,0	0,3	1,6	6,9	0,0	2,4	5,0	36,0	0,1857	0,0244	0,0248

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Ullensaker (Jessheim) - Jessheim											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	7,91	53,66	0,03	0,14	0,62	0,00	0,24	0,56	3,95	0,0169	0,0028	0,00226
Industri	1,83	10,99	0,01	0,09	0,27	0,00	0,10	0,18	1,65	0,0061	0,0009	0,00049
Kontor	24,29	145,75	0,09	1,26	2,91	0,01	0,68	2,91	13,60	0,0972	0,0146	0,00777
Blokker	8,52	45,42	0,02	0,34	0,85	0,00	0,26	0,43	2,84	0,0170	0,0014	0,00227
Rekkehus	3,19	19,14	0,01	0,08	0,32	0,00	0,09	0,15	1,08	0,0077	0,0006	0,00102
Eneboliger	13,79	96,50	0,03	0,28	1,38	0,00	0,41	0,69	5,51	0,0414	0,0034	0,0055
SUM	59,5	371,5	0,2	2,2	6,4	0,0	1,8	4,9	28,6	0,1863	0,0238	0,0193

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Ullensaker (Jessheim) - Sand											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,40	2,43	0,00	0,02	0,06	0,00	0,02	0,04	0,36	0,0013	0,0002	0,00011
Kontor	1,99	11,95	0,01	0,10	0,24	0,00	0,06	0,24	1,12	0,0080	0,0012	0,00064
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,77	4,62	0,00	0,02	0,08	0,00	0,02	0,04	0,26	0,0018	0,0002	0,00025
Eneboliger	10,03	70,20	0,03	0,20	1,00	0,00	0,30	0,50	4,01	0,0301	0,0025	0,0040
SUM	13,2	89,2	0,0	0,3	1,4	0,0	0,4	0,8	5,8	0,0413	0,0041	0,0050

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Ullensaker (Kløfta) - Leira											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,84	5,06	0,00	0,04	0,10	0,00	0,02	0,10	0,47	0,0034	0,0005	0,00027
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	2,83	16,97	0,01	0,07	0,28	0,00	0,08	0,14	0,96	0,0068	0,0006	0,00090
Eneboliger	5,88	41,13	0,01	0,12	0,59	0,00	0,18	0,29	2,35	0,0176	0,0015	0,0024
SUM	9,5	63,2	0,0	0,2	1,0	0,0	0,3	0,5	3,8	0,0278	0,0025	0,0035

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Ullensaker(Kløfta) - Jeksla											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	15,80	107,24	0,06	0,28	1,24	0,00	0,48	1,13	7,90	0,0339	0,0056	0,00452
Industri	0,25	1,50	0,00	0,01	0,04	0,00	0,01	0,02	0,22	0,0008	0,0001	0,00007
Kontor	1,15	6,92	0,00	0,06	0,14	0,00	0,03	0,14	0,65	0,0046	0,0007	0,00037
Blokker	2,95	15,73	0,01	0,12	0,29	0,00	0,09	0,15	0,98	0,0059	0,0005	0,00079
Rekkehus	3,61	21,65	0,01	0,09	0,36	0,00	0,10	0,17	1,23	0,0087	0,0007	0,00115
Eneboliger	11,98	83,88	0,03	0,24	1,20	0,00	0,36	0,60	4,79	0,0359	0,0030	0,0048
SUM	35,7	236,9	0,1	0,8	3,3	0,0	1,1	2,2	15,8	0,0898	0,0107	0,0117

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Fet											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	14,31	97,13	0,05	0,26	1,12	0,00	0,43	1,02	7,16	0,0307	0,0051	0,00409
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
SUM	14,3	97,1	0,1	0,3	1,1	0,0	0,4	1,0	7,2	0,0307	0,0051	0,0041

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Skedsmo											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	18,74	187,44	0,04	3,98	5,62	0,01	1,25	2,34	33,74	0,1015	0,0031	0,00625
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	354,98	2408,77	1,27	6,34	27,89	0,06	10,78	25,36	177,49	0,7607	0,1268	0,10142
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	27,73	147,91	0,06	1,11	2,77	0,00	0,83	1,39	9,24	0,0555	0,0046	0,00740
Rekkehus	63,90	383,40	0,15	1,53	6,39	0,01	1,79	3,07	21,73	0,1534	0,0128	0,02045
Eneboliger	18,74	131,21	0,05	0,37	1,87	0,00	0,56	0,94	7,50	0,0562	0,0047	0,0075
SUM	484,1	3258,7	1,6	13,3	44,6	0,1	15,2	33,1	249,7	1,1273	0,1520	0,1430

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Nittedal											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	13,94	139,44	0,03	2,96	4,18	0,00	0,93	1,74	25,10	0,0755	0,0023	0,00465
15 000 ADT	14,94	199,20	0,03	3,49	3,90	0,01	0,83	1,41	19,75	0,0598	0,0021	0,00664
5000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Sentrums-områder	245,14	1663,42	0,88	4,38	19,26	0,04	7,44	17,51	122,57	0,5253	0,0875	0,07004
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	20,39	108,76	0,05	0,82	2,04	0,00	0,61	1,02	6,80	0,0408	0,0034	0,00544
Rekkehus	25,15	150,89	0,06	0,60	2,51	0,00	0,70	1,21	8,55	0,0604	0,0050	0,00805
Eneboliger	87,78	614,43	0,22	1,76	8,78	0,01	2,63	4,39	35,11	0,2633	0,0219	0,0351
SUM	407,3	2876,1	1,3	14,0	40,7	0,1	13,2	27,3	217,9	1,0251	0,1223	0,1299

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Rælingen											
	Næringssalter		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	8,95	153,36	0,02	1,79	1,92	0,01	0,38	0,51	6,20	0,0204	0,0010	0,00511
Sentrums-områder	12,88	87,42	0,05	0,23	1,01	0,00	0,39	0,92	6,44	0,0276	0,0046	0,00368
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	71,57	381,70	0,17	2,86	7,16	0,01	2,15	3,58	23,86	0,1431	0,0119	0,01908
Rekkehus	24,71	148,25	0,06	0,59	2,47	0,00	0,69	1,19	8,40	0,0593	0,0049	0,00791
Eneboliger	14,37	100,59	0,04	0,29	1,44	0,00	0,43	0,72	5,75	0,0431	0,0036	0,0057
SUM	132,5	871,3	0,3	5,8	14,0	0,0	4,0	6,9	50,6	0,2936	0,0260	0,0415

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Lørenskog											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	51,65	516,52	0,10	10,98	15,50	0,02	3,44	6,46	92,97	0,2798	0,0086	0,01722
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	24,52	420,42	0,05	4,90	5,26	0,01	1,05	1,40	16,99	0,0561	0,0026	0,01401
Sentrums-områder	217,66	1476,96	0,78	3,89	17,10	0,04	6,61	15,55	108,83	0,4664	0,0777	0,06219
Industri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	38,74	206,61	0,09	1,55	3,87	0,00	1,16	1,94	12,91	0,0775	0,0065	0,01033
Rekkehus	40,76	244,53	0,10	0,98	4,08	0,00	1,14	1,96	13,86	0,0978	0,0082	0,01304
Eneboliger	58,52	409,61	0,15	1,17	5,85	0,00	1,76	2,93	23,41	0,1755	0,0146	0,0234
SUM	431,8	3274,6	1,3	23,5	51,7	0,1	15,2	30,2	269,0	1,1531	0,1182	0,1402

Type areal	Utslipp pr. år fra tette flater, Rotnes											
	Næringsstoffer		Metaller							Organiske miljøgifter		
	Tot P	TOT N	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAH-16	B(a)P	PCB-7
	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
30 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
15 000 ADT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
5000 ADT	0,03	0,60	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,0001	0,0000	0,00002
Sentrums-områder	0,03	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,0001	0,0000	0,00001
Industri	0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,0000	0,0000	0,00000
Kontor	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Blokker	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Rekkehus	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,00000
Eneboliger	0,02	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,0001	0,0000	0,00000
SUM	0,11	1,10	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,06	0,0003	0,0000	0,00000