

# RESIPIENTVURDERING

## ØVRE UVDAL RENSEANLEGG 5000 PE

Oppdragsnavn **Øvre Uvdal renseanlegg, resipientvurdering 5000 pe**  
Prosjekt nr. **1350057789**  
Mottaker **Nore og Uvdal kommune**  
Dokumenttype **Resipientvurdering**  
Versjon **00**  
Dato **11.04.2024**  
Utført av **Lise Irene Karlsen**  
Kontrollert av **Simen C. Karlsen**  
Godkjent av **Therese Fosholt Moe**  
Beskrivelse **Resipientvurdering av Uvdalselva, påvirkning av utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg ved 5000pe.**

### INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>Sammendrag</b>	<b>2</b>
<b>1. Bakgrunn</b>	<b>4</b>
<b>2. Om resipienten</b>	<b>4</b>
<b>3. Metodikk</b>	<b>5</b>
3.1 Beregningsmetode	5
3.2 Inngangsdata til beregningene	6
3.3 Grenseverdier for total nitrogen, total fosfor, TOC og tarmbakterier	7
3.4 Vannføring	7
<b>4. Beregninger og vurderinger</b>	<b>8</b>
<b>5. Oppsummering og anbefalinger</b>	<b>11</b>
<b>6. Referanser</b>	<b>12</b>

Vedlegg 1: Øvre Uvdal RA, beregning av vannføring i Uvdalselva ved utslippspunkt (notat fra 2022)

Vedlegg 2: Beregnet vannføring for Uvdalselva ved Øvre Uvdal renseanlegg 1992–2021: Skalert til nedbørfelt ut fra sammenlignbar målestasjon i nærliggende uregulert vassdrag (15.53.0 Borgåi).

Vedlegg 3: Resultater resipientberegninger maksimal belastning (5000 pe).

Vedlegg 4: Resultater resipientberegninger gjennomsnittlig belastning (1000 pe)

## Sammendrag

På oppdrag fra Nore og Uvdal kommune har Rambøll utført en resipientvurdering for Øvre Uvdal renseanlegg sin resipient, etter gjeldende veiledere for vannkvalitet i ferskvann.

Resipientvurderingen tar utgangspunkt i en maksimal belastning på renseanlegget tilsvarende 5000 pe. Konsentrasjonsendringene er beregnet som års- og månedsgjennomsnitt for parameterne total nitrogen, total fosfor, organisk stoff og tarmbakterier (*E. coli*). Beregningene tar utgangspunkt i resipientens bakgrunnskonsentrasjoner av de aktuelle parameterne, vannføringsdata fra 1992–2021, samt teoretisk vannforbruk og næringstilførsel til renseanlegget. De beregnede konsentrasjonene i denne undersøkelsen forventes å opptre innenfor innblandingssonen. Øvre Uvdal renseanlegg skal i hovedsak være tilknyttet fritidsboliger og turishytter, og får dermed sesongvariabel tilførsel fra avløpsnett. Det er periodene jule-, vinter-, høst- og påskeferie samt helgene i vinterhalvåret, hvor belastning på renseanlegget er høyest. Vannføringen i Uvdalselva estimeres å være lavest i vintermånedene, og størst belastning fra renseanlegget forventes derfor i dette tidsrommet. Til sammenligning er det også utført beregninger for en gjennomsnittlig belastning på 1000, pe (pe-snittuke).

Ettersom de gjennomførte beregningene er basert på spesifikke verdier på kjemisk sammensetning i spillvann (forurensning) og spesifikt vannforbruk fra husholdninger, vil beregnede konsentrasjoner i resipient representere et «worst-case»-scenario.

Beregningene tyder på at vannkvaliteten i Uvdalselva vil kunne bli påvirket av en fremtidig økning av utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg ved en fremtidig maksimal belastning på 5000 pe. Ved lav vannføring kan det forventes høye konsentrasjoner av total nitrogen tilsvarende *svært dårlig* tilstand. Også for total fosfor og tarmbakterier (*E. coli*) forventes det høye verdier ved lav vannføring. Periodene med størst belastning på renseanlegget sammenfaller med tiden på året da det historisk sett er lavest vannføring i Uvdalselva. Dersom en ser på en fremtidig gjennomsnittsbelastning for renseanlegget på 1000 pe, vil det også ved denne situasjonen forventes å forkomme høye konsentrasjoner i resipienten i perioder med lav vannføring, spesielt med tanke på total nitrogen og tarmbakterier.

De beregnede konsentrasjonene i denne undersøkelsen forventes å opptre innenfor en innblandingssone på inntil ca. 150 m nedstrøms utslippspunktet. Det vil også være en risiko for at vannkvaliteten nedenfor innblandingssonen påvirkes ved en maksimal fremtidig belastning på 5000 pe.

Det mangler grunnlagsdata for å utføre lignende beregninger for kjemisk tilstand som det er gjennomført for økologisk tilstand. Det forventes ikke at den planlagte økningen av pe tilført Øvre Uvdal renseanlegg vil forverre den kjemiske tilstanden i vannforekomsten.

Etterpolering i DynaSand-filter og sandfilteranlegg kan medføre lavere konsentrasjoner i utslippsvannet enn estimert, for parametere som i større grad foreligger som partikulært stoff (total fosfor, organisk stoff samt miljøgifter). Også for tarmbakterier (*E. coli*) vil det kunne forventes lavere verdier enn det som er estimert på grunn av økt oppholdstid. Total nitrogen som er beregnet til å være den parameteren som gir størst negativ påvirkning i resipienten foreligger hovedsakelig som løst form i vann. Denne parameteren kan være mer utfordrende å redusere.

Uvdalselva er regulert uten krav til minstevannføring. Vannføringen i Uvdalselva har inntil 2021 ikke blitt målt, og verdier for vannføring brukt i beregningene har blitt estimert ut ifra et nærliggende og sammenlignbart nedbørfelt. Det anbefales at vannføringsmålingene i Uvdalselva videreføres og at målepunktet kvalitetssikres med tanke på å registrere lav-vannføringer.

Det anbefales å gjennomføre regelmessig resipientovervåking oppstrøms og nedstrøms utslippspunktet. Det vil gi mere informasjon om Uvdalselva på denne strekningen, og være nyttig dokumentasjon for kommunen.

## 1. Bakgrunn

På oppdrag fra Nore og Uvdal kommune har Rambøll utført en resipientvurdering for utslipp av rensed avløpsvann fra Øvre Uvdal renseanlegg. Per i dag har renseanlegget tilknyttet ca. 3600 pe, hovedsakelig hytter/fritidsboliger. Det er sendt inn søknad til Statsforvalteren i Oslo og Viken om ny utslippstillatelse for 5000 pe [1]. Tilbakemelding fra Statsforvalteren på søknaden etterlyste en vurdering av hvordan utslipp fra renseanlegget vil påvirke resipienten med hensyn til økologisk og kjemisk tilstand, samt hvordan det omsøkte utslippet forventes å påvirke naturmangfoldet i resipienten. Dette notatet svarer ut disse temaene.

Øvre Uvdal renseanlegg er i dag et mekanisk/kjemisk primærfellingsanlegg, med etterpolering i DynaSand-filter og åpne sandfilterbasseng.

Uvdalselva er resipient for renseanlegget, og er regulert uten minstevannføring. Den naturlige vannføringen er betydelig redusert, da øvre deler av nedbørfeltet er overført til Uvdal 1 kraftverk. For å undersøke om utslippssøkning vil kunne påvirke vassdraget negativt, er det gjort en vurdering av utslippets effekt på den økologiske tilstanden. I den forbindelse, er det her utført beregninger som tar utgangspunkt i resipientens bakgrunnskonsentrasjoner av de aktuelle parameterne, vannføringsdata fra 1992–2021, samt teoretisk vannforbruk og næringstilførsel til renseanlegget. Øvre Uvdal renseanlegg er i hovedsak tilknyttet fritidsboliger og hytter, og får dermed sesongvariabel tilførsel fra avløpsnett. Det er periodene jul-, vinter-, høst- og påskeferie samt helgene i vinterhalvåret, hvor belastning på renseanlegget er høyest [1]. Vannføringen i elva estimeres å være lavest i vintermånedene, og størst belastning fra renseanlegget forventes derfor i denne perioden.

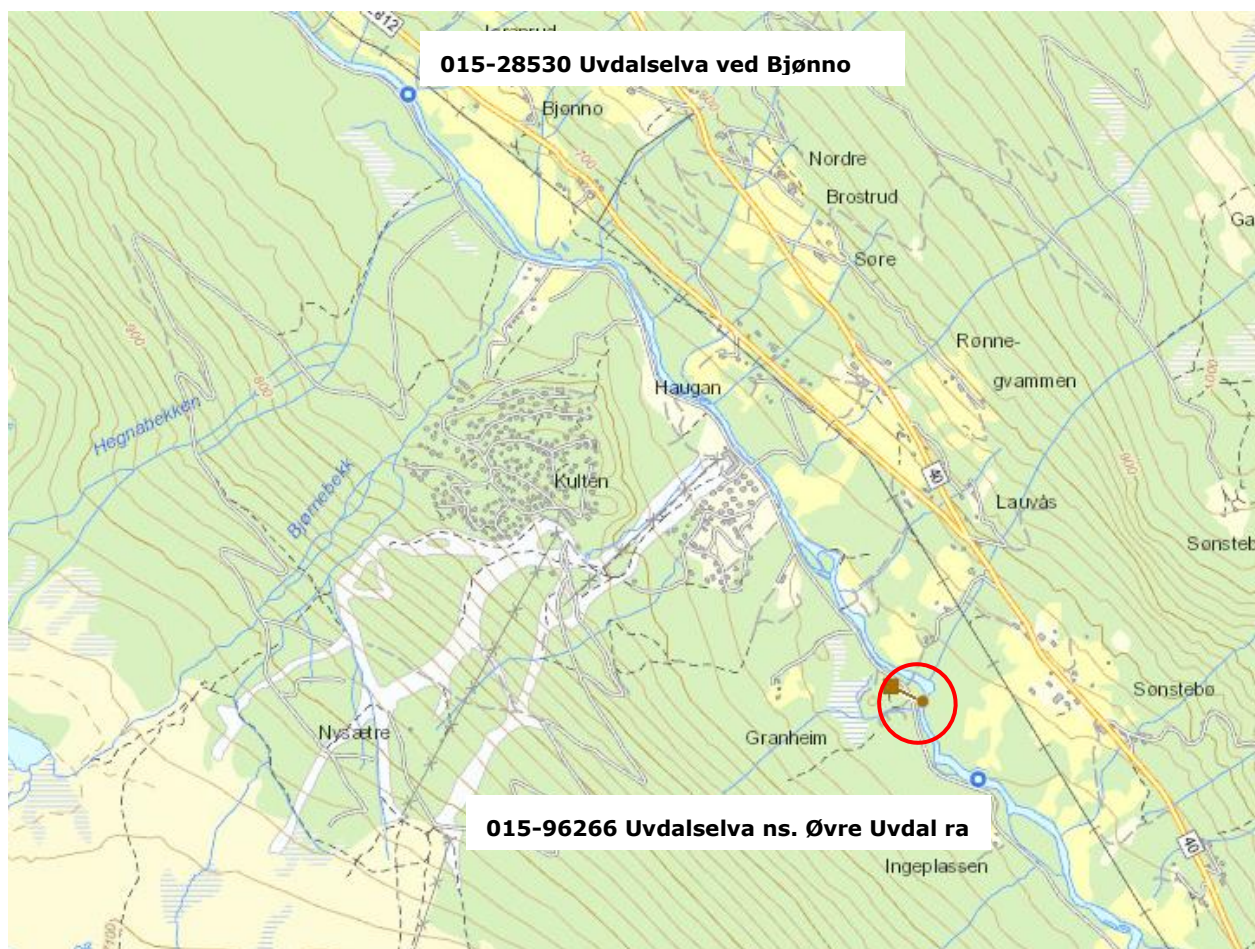
En beskrivelse av inngangsdata er gitt i kap. 3.2.

## 2. Om resipienten

Uvdalselva tilhører vannforekomsten Uvdalselva fra Nørdstebø til Fønnebofjorden (vannforekomstID: 015-1197-R, vanntype R205) i vannområdet Numedalslågen [2]. Vannforekomsten er i Vann-nett [2] registrert å være i *god* økologisk tilstand (høy presisjon) og «undefinert» kjemisk tilstand. Prøvepunktet Uvdalselva ved Bjonno (vannlokalitet 015-28530), som er plassert oppstrøms Øvre Uvdal renseanlegg, inngår i overvåkingsprogrammet for Numedalslågen. For dette prøvepunktet foreligger måledata for vannkjemi samt data for biologiske kvalitetselementer (bunndyr og begroingsalger). For prøvepunktet Uvdalselva nedstrøms Øvre Uvdal renseanlegg (vannlokalitet 015-96266) finnes det måledata for begroingsalger fra 2019.

Miljømålene for 2022–2027 om *god* økologisk tilstand oppnås i dag for vannforekomsten [2]. Eutrofieringsindeksen (PIT) for begroingsalger tilsvarer *svært god* tilstand både ved prøvepunktet oppstrøms renseanlegget (015-28530 Bjonno) og nedstrøms renseanlegget (015-96266). Bunndyrindeksen ASPT, som brukes til å måle effekter av eutrofiering og organisk belastning, tilsvarer *svært god* tilstand oppstrøms renseanlegget (015-28530 Bjonno), men målinger nedstrøms renseanlegget mangler. Informasjon om vannforekomsten i Vann-nett tilsier at tilstanden er *svært god* med hensyn på total fosfor og *god* med hensyn på total nitrogen.

For plassering av renseanlegget, utslippspunkt og prøvepunkter, se Figur 1.



Figur 1. Kartutsnitt over Uvdalselva, Øvre Uvdal renseanlegg (brun firkant) og utslippspunkt (brun sirkel). Prøvepunkter i elva er markert med blå sirkel (kart hentet fra Vannmiljø ([vannmiljo.miljodirektoratet.no](http://vannmiljo.miljodirektoratet.no))).

Den største påvirkningen på Uvdalselva er vannkraft, ettersom elva er regulert uten minstevannføring (registrert med middels påvirkningsgrad i vann-nett). Ellers er elva i liten grad påvirket av diffus avrenning fra flere kilder (fulldyrket mark, avrenning fra hytter, spredt bebyggelse, transport/infrastruktur). Punktutslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg er også registrert som en påvirkning med liten påvirkningsgrad.

Av rødlistearter er det registrert flere funn av trane (LC, livskraftig bestand) i området nær elva nedstrøms renseanlegget. Begroingsalgen *Microspora amoena* er registrert ved prøvepunktet oppstrøms renseanlegget. Også denne arten er innenfor kategorien livskraftig bestand (LC). Det er også registrert observasjon av storskarv (NT, nær truet) [3].

### 3. Metodikk

#### 3.1 Beregningsmetode

For å beregne konsentrasjonsendringene er følgende formel brukt [4]:

$$C_x = \frac{(C_{x_{utslipp}} * Q_{utslipp} + C_{x_{bakgrunn\ resipient}} * Q_{måned\ resipient})}{(Q_{utslipp} + Q_{måned\ resipient})}$$

C er konsentrasjon, x er parameter, Q er vannføringen.

Dette er en forenklet tilnærming, der det blir antatt at utslippsvannet fordeler seg jevnt i resipienten. Beregnet konsentrasjon (Cx) gjelder *innenfor innblandingssonen*. I henhold til EUs tekniske retningslinjer for innblandingssoner i elver [4], forventes innblandingssonen her å være på ca. 150 m. Innblanding av utslippsvannet vil nødvendigvis være avhengig av hvordan utslippspunktet plasseres (mot eller med strømretningen, på bunnen, vinkling osv.). I tillegg vil innblanding være avhengig av eventuell termoklin i vannsøylen. Det tillates høyere konsentrasjon av ulike vannmiljøparameterne innenfor innblandingssonen, hvor grenseverdiene for *god* tilstand ellers i resipienten (dvs. utenfor innblandingssonen) ikke skal overskrides. Se kap. 3.3 og vedlegg 3 for mere info om tilstandsklasser.

Tap fra overløp og ledningsnett er ikke vurdert i denne sammenhengen. Det er ingen pumpestasjoner eller overløp på transportsystemet og ledningsnett som helhet betraktes som relativt nytt, med lite utlekking eller skade [1]. Det er utslipp fra overløp i perioder med mye snøsmeltevann og vannmengder større enn kapasitetene på renseanlegget [1], men basert på gjennomsnitt av siste fem års registreringer er overløp ved renseanlegget neglisjerbart [5]. Inkludering av tap fra ledningsnett og overløp vil ikke endre konklusjonene for beregningene.

I resipientvurderingen beregnes konsentrasjonsendringer i resipienten som månedsgjennomsnitt og årsgjennomsnitt, med utgangspunkt i parameterne nitrogen, fosfor, organisk stoff (målt som TOC) og tarmbakterier (*E. coli*).

### 3.2 Inngangsdata til beregningene

Tabell 1 gir en oversikt over inngangsdata til beregningene. I Tabell 1 og Tabell 3, samt i resultatene for resipientberegningene (Vedlegg 3 og 4), er parameteren total nitrogen angitt som «Ntot» og total fosfor angitt som «Ptot». KOF (kjemisk oksygenforbruk) og TOC (totalt organisk karbon) er parametere som angir organisk stoff i vann. Ut ifra avløpsrenseanleggene måles organisk stoff som KOF, mens det er TOC som er blitt målt i resipienten. KOF regnes derfor om til TOC i beregningene [6]. Benyttede rensegrader i beregningene er 30 % for total nitrogen, 93 % for total fosfor. 75 % for KOF og 99,9 % for bakterier.

**Tabell 1. Inngangsdata til beregningene. Verdier under kategorien «Utslipp» viser teoretisk forventet tilførsel til renseanlegget og rensegrad i prosent (RG). Kategorien «Resipient» viser bakgrunnskonsentrasjoner målt i Uvdalselva.**

Parameter	Verdi	RG	Kommentar	Kilde
<b>Utslipp</b>				
Vannmengder til renseanlegg (l/pe/d)	150		Vannforbruket for én husholdning ligger i området 130–150 l/pe/d. Det er her valgt 150 l/pe/d, da hydraulisk belastning hovedsakelig stammer fra sesongvariabel hyttebebyggelse.	[7]
Pe	5000		Maksimal belastning (pe i maks-uke). Tilsvarende 1000 pe i gjennomsnittsbetasting.	Nore. og Uvdal kommune og Rambøll
Ntot (g/pe pr.døgn)	12,0	30	Dimensjonerende forurensningsmengder for spillvann fra kommunale husholdninger. Det antas et forholdstall på 4,1 for KOF/TOC i ufiltrerte prøver av utløpsvann fra biologisk renseanlegg.	[8]
Ptot (g/pe pr.døgn)	1,8	93		[8]
KOF (g/pe pr.døgn)	120	75		[8, 6]
TKB (ant./100 ml)*	10 <sup>6</sup>	99,9	De fleste målinger av TKB i råkloakk ligger mellom 10 <sup>5</sup> og 10 <sup>7</sup> TKB/100 ml, men verdier rundt 10 <sup>6</sup> TKB/100 ml synes å være mest vanlig.	[9]
<b>Resipient</b>				
Ntot (µg/l)	175		Konsentrasjoner av vannkjemiske parametere, målt i Uvdalselva 2020–2023, vannlokaltet 015-28530 (Uvdalselva ved Bjønno). Prøvetaking utført av Nore og Uvdal kommune.	[10]
Ptot (µg/l)	5,2			
TOC (mg/l)	3,3			
<i>E. coli</i> (ant./100 ml)	7,5			
Vannføring	-		Vannføringsdata skalert til Uvdalselva ut ifra sammenlignbar stasjon (15.53 Borgåi). Se vedlegg 2.	Vedlegg 2

\*Beregningene er gjort for *E. coli*, men spesifikk verdi for TKB er benyttet, da dette ikke er kjent for *E. coli*.

### Konsentrasjoner i utslippsvann

Teoretiske verdier for forventet vannforbruk og utslipp er hentet fra ulike veiledende rapporter, deriblant Norsk Vanns «Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem» [7] og «Veiledning for dimensjonering av avløpsanlegg» [8].

### Bakgrunnskonsentrasjoner i resipient

Bakgrunnskonsentrasjonene er basert på analyseresultatene fra Uvdalselva ved Bjønno (015-28530), i perioden 2020–2023. Stasjonen ligger oppstrøms Øvre Uvdal renseanlegg og er ikke påvirket av utslippet fra renseanlegget.

For parameterne total nitrogen, total fosfor og TOC baserer tilstandsvurderingen seg på årgjennomsnittet, og gjennomsnittskonsentrasjonen i perioden 2020–2023 ble brukt som bakgrunnskonsentrasjon. Tilstandsvurdering for tarmbakterier baserer seg normalt på 90-persentilen. Høye bakterieverdier kan bli påvist i perioder med mye nedbør. Overbelastning av avløpsnett med påfølgende overløpsutslipp og utlekking gir høye bakteriekonsentrasjoner i vassdraget. Økt avrenning kan også gi tilførsler fra andre forurensningskilder som landbruk og beitedyr. I slike tilfeller har ikke de høye bakterietallene en sammenheng med utslipp fra selve renseanlegget. Derfor ble medianverdien valgt som bakgrunnskonsentrasjon i beregningene i denne vurderingen.

*E. coli* er en undergruppe av fekale bakterier, innenfor gruppen termotolerante koliforme bakterier (TKB), hvilket betyr at målte konsentrasjoner av *E. coli* og normverdier for TKB ikke er direkte sammenlignbare. Av praktiske årsaker er det her valgt å vurdere bakteriepåvirkning som konsentrasjon av *E. coli* vurdert opp mot normverdier for TKB, med den antakelsen at konsentrasjonen av disse to er den samme. TKB kan stamme fra tarminnhold, men kan også forekomme i råtnende plantemateriale. TKB kan overleve noe lengre i naturen enn *E. coli*. Beregningene i denne vurderingen er gjennomført for *E. coli*, da det er denne parameteren som er målt i resipient i perioden. *E. coli* er den beste indikatorbakterien for å spore påvirkning fra avløp, da den stammer fra tarmen til varmblodige dyr.

### **3.3 Grenseverdier for total nitrogen, total fosfor, TOC og tarmbakterier**

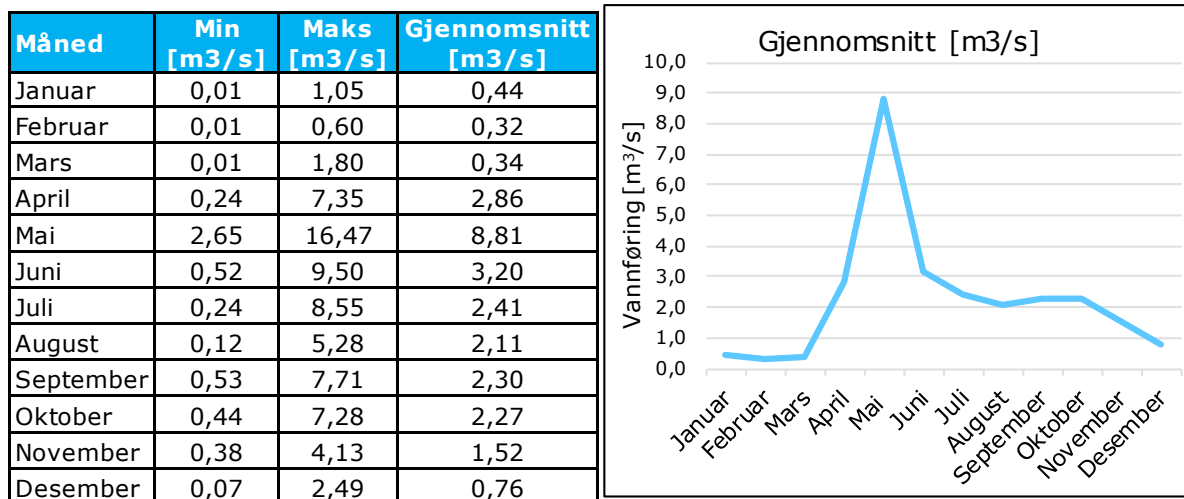
Nitrogen- og fosforkonsentrasjonene er vurdert i henhold til Miljødirektoratets veileder 02:2018 for vanntype R205 [11], mens konsentrasjoner av tarmbakterier (*E. coli*) er vurdert i henhold til Statens forurensningstilsyn sin veileder 97:04 for TKB [12]. TOC er i klassifiseringsveilederen ansett som en karakteriserende parameter, og ikke som en klassifiserende parameter for miljøtilstand i en vannforekomst, og mangler derfor klassegrenser. Klassegrensene for TOC som finnes i veileder 97:04 skiller ikke mellom de ulike vanntypenes naturlige nivå av vannkvalitetsparametere, og bruken av dette klassifiseringssystemet vil ofte indikere en dårligere tilstandsklasse enn det som er reelt. TOC er derfor oppgitt uten tilstandsklassifisering i resultattabellene (Vedlegg 3 og 4).

### **3.4 Vannføring**

Uvdalselva er, som nevnt, et regulert vassdrag uten minstevannføring. Den naturlige vannføringen er redusert som følge av at øvre deler av nedbørfeltet er overført til kraftproduksjon (Uvdal 1). Det finnes ingen langtidsmålinger av vannføring i Uvdalselva. Målepunktet 15.194 Uvdalselva ved Løvheim ligger et godt stykke nedstrøms Øvre Uvdal renseanlegg, men dette målepunktet har kun vært operativt siden 2021 (registreringer startet opp i juli 2021). Det var derfor nødvendig å beregne vannføringen i Uvdalselva ved Øvre Uvdal renseanlegg ved hjelp av et sammenlignbart nedbørfelt i nærheten (se Vedlegg 1). Beregningene er basert på estimert månedlig vannføring i perioden 1992–2021. Serien mangler vannføringsdata for året 2017. De estimerte vannføringsdataene for Uvdalselva, som er brukt i beregningene, er å finne i Vedlegg 2.

Tabell 2 nedenfor, viser gjennomsnittlig vannføring beregnet for hver måned i perioden 1992–2021, samt minimums- og maksimumsverdier. Gjennomsnittsvannføringen er lavest i februar måned og høyest i mai, i forbindelse med snøsmelting.

**Tabell 2: Estimert vannføring i Uvdalselva ved Øvre Uvdal renseanlegg i perioden 1992–2021. Tabellen viser min., maks.- og gjennomsnittsverdi. Grafen viser gjennomsnittsverdier.**



#### 4. Beregninger og vurderinger

##### Fremtidig maksimal belastning (5000 pe)

Det er fritidsboliger som utgjør den dominerende bebyggelsen i tettstedet for Øvre Uvdal, og tilførselen til renseanlegget er sterkt varierende som følge av dette. Det er lite sannsynlig at det vil være vannforbruk fra all bebyggelse samtidig, og den teoretiske gjennomsnittsbelastningen vil derfor være lavere enn den maksimale belastningen på 5000 pe. Ujevne tilførsler til renseanlegget og ujevnt utslipp fra renseanlegget er ikke hensyntatt i vurderingen, men beregningene er utført med utgangspunkt i konstante belastninger året rundt. Antatt gjennomsnittlig vannforbruk er på 150 l/pe/døgn (se Tabell 1).

Ettersom de gjennomførte beregningene er basert på spesifikke verdier på kjemisk sammensetning i spillvann (forurensning) og spesifikt vannforbruk fra husholdninger, vil beregnede konsentrasjoner i resipient representere et «worst-case»-scenario.

Tabell 3 viser en sammenfatning av forventet gjennomsnittlige konsentrasjoner gjennom året, for de aktuelle parameterne med utgangspunkt i fremtidig belastning på 5000 pe (fremtidig maksimal belastning). En oversikt over påvirkningen fra utslippet på månedsbasis i perioden 1992–2021 er vist i vedlegg 3, sammen med forklaringer. Beregnede konsentrasjoner forventes å opptre innenfor innblandingssonen, det vil si inntil ca. 150 meter nedstrøms utslippspunktet.



**Tabell 3. Årlig gjennomsnittskonsentrasjon, basert på pe-belastning på 5000 (fremtidig maksimal belastning). Konsentrasjonene gjelder innblandingssonen på inntil ca. 150 m nedstrøms utslippet. Grønn: god, gul: moderat, oransje: dårlig og rød: svært dårlig tilstand. Se vedlegg 3.**

	<b>Ntot (µg/l)<sup>1)</sup></b>	<b>Ptot (µg/l)<sup>1)</sup></b>	<b>TOC (mg/l)</b>	<b>E. coli (ant./l)<sup>2)</sup></b>
5000 pe (fremtidig maksimal belastning)				
<b>Gj.snitt</b>	1144	19,7	3,8	213
<b>10-persentil</b>	464	9,6	3,4	60
<b>Min</b>	363	8,1	3,4	41
<b>Maks</b>	7183	110,0	6,6	1923

<sup>1)</sup> Veileder 02:2018 [11], <sup>2)</sup> SFT sin veileder 97:04 [12].

#### Total nitrogen

Tilstand for total nitrogen i Uvdalselva ved Øvre Uvdal renseanlegg er i dag tilsvarende *svært god* tilstand, se Tabell 1. Med fremtidig maksimal belastning fra 5000 pe estimeres et økt utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg i gjennomsnitt å endre resipientens tilstand til *dårlig* på årsbasis. På månedsbasis vil utslipp fra maksimal belastning på 5000 pe kunne medføre konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse *moderat*, *dårlig*, eller *svært dårlig* for alle måneder. Unntaket er mai måned, da vannføringen i elva er på det høyeste og konsentrasjonene ligger innenfor *svært god* eller *god* tilstand for alle beregningene.

#### Total fosfor

Bakgrunnskonsentrasjonen av total fosfor i dag tilsvarer *svært god* tilstand, se Tabell 1. Med fremtidig maksimal belastning fra 5000 pe estimeres et økt utslipp i snitt å endre resipientens tilstand til *moderat* på årsbasis. På månedsbasis vil utslipp fra fremtidig maksimal belastning på 5000 pe, kunne medføre konsentrasjoner tilsvarende *svært dårlig* og *dårlig* tilstand i måneder med lav vannføring (januar til mars samt i desember). I månedene april og november vil det også tidvis kunne forventes *dårlig* eller *moderat* tilstand. Dette kan også forekomme på sommerstid med lav vannføring i elva.

#### Organisk stoff (TOC)

Det er estimert at TOC-konsentrasjonene vil øke noe med økte utslipp fra renseanlegget ved en fremtidig maksimal belastning på 5000 pe.

#### Tarmbakterier (E. coli)

Bakgrunnskonsentrasjoner av tarmbakterier (*E. coli*) i Uvdalselva tilsvarer *god* tilstand. Med fremtidig maksimal belastning fra 5000 pe estimeres et økt utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg i gjennomsnitt å endre resipientens tilstand til *dårlig* på årsbasis. På samme måte som for de andre parameterne er det i periodene med lav vannføring i elva påvirkningen fra renseanlegget blir størst. Ved en maksimal belastning på 5000 pe vil en i månedene januar til mars samt desember kunne forvente konsentrasjoner av tarmbakterier tilsvarende *svært dårlig* og *dårlig* tilstand. Ellers i året vil det kunne forventes *dårlig* eller *moderat* tilstand i elva ved noe lavere vannføring, med unntak av mai, da det forventes *god* tilstand.

Vannforskriften omfatter ikke grenseverdier for tarmbakterier, men klassegrenser i henhold til veileder 97:04 [12] er benyttet. Det bemerkes at det er stor usikkerhet forbundet med estimering av bakteriekonsentrasjoner fra avløpsrenseanlegg.

#### **Fremtidig gjennomsnittlig belastning (1000 pe)**

På grunn av renseanleggets ujevne tilføring over året er det til sammenligning også utført beregninger for en fremtidig gjennomsnittlig belastning på 1000 pe (pe-snittuke). Pe-snittuke viser et estimat på gjennomsnittsbelastningen over året. Tabell 4 viser en sammenfatning av forventet gjennomsnittlige konsentrasjoner gjennom året, for de aktuelle parameterne med utgangspunkt i fremtidig snittuke på 1000 pe. En oversikt over påvirkningen fra utslippet på månedsbasis i perioden 1992–2021 er vist i

vedlegg 4, sammen med forklaringer. Beregnede konsentrasjoner forventes å opptre innenfor innblandingssonen, det vil si inntil ca. 150 meter nedstrøms utslippspunktet.

**Tabell 4. Årlig gjennomsnittskonsentrasjon, basert på pe-belastning på 1000 (fremtidig snittuke). Konsentrasjonene gjelder innblandingssonen på inntil ca. 150 m nedstrøms utslippet.**

Blå: svært god, grønn: god, gul: moderat, oransje: dårlig og rød: svært dårlig tilstand. Se vedlegg 4.

	Ntot (µg/l) <sup>1)</sup>	Ptot (µg/l) <sup>1)</sup>	TOC (mg/l)	E. coli (ant./l) <sup>2)</sup>
1000 pe (fremtidig snittuke)				
<b>Gj.snitt</b>	394	8,5	3,4	49
<b>10-persentil</b>	233	6,1	3,3	18
<b>Min</b>	213	5,8	3,3	14
<b>Maks</b>	2099	34,0	4,2	391

<sup>1)</sup> Veileder 02:2018 [11], <sup>2)</sup> SFT sin veileder 97:04 [12].

#### Total nitrogen

Ved en fremtidig gjennomsnittsbelastning på 1000 pe, forventes utslippet å endre resipientens tilstand for total nitrogen fra *svært god* til *god* på årsbasis. Ved en fremtidig gjennomsnittsbelastning på 1000 pe vil det kun være i månedene januar til mars samt enkelte tilfeller i desember der konsentrasjonene for total nitrogen forventes å tilsvare *moderat* – *svært dårlig* tilstand. Ellers i året forventes konsentrasjonene stort sett å ligge innenfor *svært god* eller *god* tilstand.

#### Total fosfor

For fremtidig snittuke på 1000 pe forventes *god* tilstand med hensyn på total fosfor. På månedsbasis vil det tidvis i månedene januar til mars samt i desember forventes konsentrasjoner tilsvare *svært dårlig*, *dårlig* eller *moderat* tilstand. Ellers i året forventes konsentrasjonene å ligge innenfor *svært god* eller *god* tilstand.

#### Organisk stoff (TOC)

Ved fremtidig gjennomsnittsbelastning på 1000 pe blir de estimerte TOC-konsentrasjonene tilnærmet uendret.

#### Tarmbakterier (E. coli)

Ved en fremtidig gjennomsnittsbelastning på 1000 pe, forventes utslippet fortsatt å ligge innenfor *god* tilstand på årsbasis med hensyn på E. coli. På månedsbasis vil det tidvis i månedene januar til mars samt i desember forventes konsentrasjoner tilsvare *svært dårlig*, *dårlig* eller *moderat* tilstand. Ellers i året forventes konsentrasjonene å ligge innenfor *svært god* eller *god* tilstand.

#### **Kjemisk tilstand**

Det mangler grunnlagsdata for å utføre lignende beregninger for kjemisk tilstand som det som er gjennomført for økologisk tilstand. Kjemisk tilstand i vannforekomsten er i henhold til Vann-nett «undefinert» og det mangler målinger av bakgrunnskonsentrasjoner i resipient. Utslippsverdier fra renseanlegget er ikke kjent. Spesifikke verdier for miljøgifter mangler og det finnes ikke målinger av disse parameterne i renseanleggets utløpsvann. Forventet renseseffekt for disse stoffene er heller ikke kjent. Miljøgifter er ofte bundet til partikler og en etterpolering i infiltrasjon som ved Nore og Uvdal renseanlegg vil bidra til å redusere utslipp av partikler til resipienten. Det forventes ikke at den planlagte økningen av pe tilført Øvre Uvdal renseanlegg vil forverre den kjemiske tilstanden i vannforekomsten.

#### **Biologisk mangfold**

Rødlistearter i området inkluderer fugleartene trane (LC, livskraftig bestand) og storskarv (NT, nær truet). Begroingsalgen *Microspora amoena* (LC, livskraftig bestand) er registrert ved prøvepunktet oppstrøms

renseanlegget. For fugleartene funnet i området forventes det ikke at utslippene fra renseanleggene vil påvirke habitat eller næringstilgang for disse. For begroingsalger kan endrede konsentrasjoner av næringsstoffer over tid påvirke algesamfunn og sammensetning av arter. I ferskvann ansees som oftest fosfor for å være det begrensende næringsstoffet. Beregningene viser at total fosfor hovedsakelig ligger innenfor tilstandsklasse *svært god* eller *god* i periodene da begroingsalgene har sin vekstperiode (mai-oktober). *Microspora amoena* er ikke blant de mest følsomme artene for eutrofiering (PIT-verdi på 11,58). Det forventes ikke at det omsøkte utslippet påvirker naturmangfoldet i resipienten.

## 5. Oppsummering og anbefalinger

Beregningene tyder på at vannkvaliteten i Uvdalselva vil kunne bli påvirket av en fremtidig økning av utslipp fra Øvre Uvdal renseanlegg ved en maksimal belastning på 5000 pe. Dagens tilstand som tilsvarer tilstandsklasse *god* vil sannsynligvis forringes i innblandingssonen i måneder med lav vannføring for alle parametere (Vedlegg 3). Det kan forventes svært høye konsentrasjoner av total nitrogen tilsvarende *svært dårlig* tilstand. Også for total fosfor og tarmbakterier forventes det høye verdier ved lav vannføring. Periodene med størst belastning på renseanlegget sammenfaller med tiden på året da det historisk sett er lavest vannføring i Uvdalselva. Dersom en ser på en fremtidig gjennomsnittsbetlastning på 1000 pe, vil det også ved denne situasjonen forventes å forkomme høye konsentrasjoner, spesielt med tanke på total nitrogen og tarmbakterier i resipienten i perioder med lav vannføring (Vedlegg 4).

Ettersom de gjennomførte beregningene er basert på spesifikke verdier på kjemisk sammensetning i spillvann (forurensning) og spesifikt vannforbruk fra husholdninger, vil beregnede konsentrasjoner i resipient representere et «worst-case»-scenario.

Uvdalselva er regulert uten krav til minstevannføring. Vannføringen i Uvdalselva har inntil 2021 ikke blitt målt, og verdier for vannføring brukt i beregningene har blitt estimert ut ifra et nærliggende sammenlignbart nedbørfelt (Vedlegg 1). Det anbefales at vannføringsmålingene i Uvdalselva videreføres og at målepunktet kvalitetssikres med tanke på å registrere lav-vannføringer (Vedlegg 1, kapittel 2).

Etterpolering i DynaSand-filter og sandfilteranlegg kan medføre lavere konsentrasjoner i utslippsvannet enn estimert, for parametere som i større grad foreligger som partikulært stoff (total fosfor og organisk stoff). Også for tarmbakterier (*E. coli*) vil det kunne forventes lavere verdier enn det som er estimert på grunn av økt oppholdstid. Total nitrogen som er beregnet til å være den parameteren som gir størst negativ påvirkning i resipienten foreligger hovedsakelig som løst form i vann. Denne parameteren kan være mer utfordrende å redusere.

Innblandingssonen er anslått til å være ca. 150 meter, men det er usikkert hvor stor den faktisk blir, og hvor fort utslippet fortynnes i resipienten. Tatt i betraktning at beregnede konsentrasjoner i innblandingssonen i perioder med lav vannføring blir veldig høye, og at perioden for størst belastning på renseanlegget sammenfaller med den tiden på året det forventest lavest vannføring i resipienten, vil det også være en risiko for at vannkvaliteten nedenfor innblandingssonen påvirkes ved maksimal fremtidig belastning på 5000 pe.

Det forventes ikke at den planlagte økningen av pe tilført Øvre Uvdal renseanlegg vil forverre den kjemiske tilstanden i vannforekomsten eller at det vil påvirke naturmangfoldet i resipienten.

Det anbefales å gjennomføre regelmessig resipientovervåking oppstrøms og nedstrøms utslippspunktet. Det vil gi mere informasjon om Uvdalselva på denne strekningen, og være nyttig dokumentasjon for kommunen.

## 6. Referanser

- [1] Rambøll, «Øvre Uvdal renseanlegg Søknad om utslippstillatelse,» Rambøll, Drammen, 2021.
- [2] NVE, «Vann-Nett,» 2022.
- [3] Artsdatabanken, «<https://artskart.artsdatabanken.no/>,» 2022.
- [4] N. Babbedge, J. Batty, D. Bijstra og M. David, «TECHNICAL GUIDELINES FOR THE IDENTIFICATION OF MIXING ZONES pursuant to Art. 4(4) of the Directive 2008/105/EC,» European Commission, 2010.
- [5] Rambøll, «Nore og Uvdal kommune Årsrapport 2023,» 2024.
- [6] H. Hovind, «Bestemmelse av organisk stoff i avløpsvann,» Norsk institutt for vannforskning, 1990.
- [7] Norsk Vann, «Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem. Rapport 193/2012,» Norsk Vann, 2012.
- [8] Norsk Vann, «Veiledning for dimensjonering av avløpsanlegg. Rapport 256/2020,» 2020.
- [9] T. S. Traaen, «Mikrobiologisk vurdering av Eggedøla etter fremtidig økning av utslippsmengde fra Eggedal renseanlegg. NIVA-rapport O-98054,» Norsk institutt for vannforskning (NIVA), 1998.
- [10] Vannmiljø, «Vannmiljø,» 2022. [Internett]. Available: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>.
- [11] Miljødirektoratet, «Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver - revidert 10.2020,» 2018.
- [12] Statens forurensningstilsyn (SFT), «Veileder 04:1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.,» 1997.
- [13] H. Ødegaard, «Fjerning av næringsstoffer ved rensing av avløpsvann,» Tapir/NTNF/SFT, 1992.
- [14] NIBIO, «Aktuelle lover, forskrifter, normer og veiledninger for dimensjonering av mindre vann- og avløpsanlegg i fritidsbebyggelse,» Norsk institutt for bioøkonomi, 2016.

# TECHNICAL NOTE

Oppdragsnavn **Øvre Uvdal RA, beregning av vannføring i Uvdalselva ved utslippspunkt**  
Prosjekt nr. **1350051261**  
Kunde **Nore og Uvdal kommune**  
Technical Note no. **01**  
Versjon **00**  
Til **Lise Irene Karlsen**  
Fra **Bjørnar Nordeidet**  
Kopi

Utført av **Bjørnar Nordeidet**  
Kontrollert av **Lise Irene Karlsen**  
Godkjent av **Tom Øyvind Jahren**

## 1 Innledning og mål

Dato 16.09.2022

Øvre Uvdal renseanlegg planlegges utvidet. I den forbindelse skal det gjøres en vurdering av resipientkapasitet av Uvdalselva ved utslippspunkt.

Denne utredning omhandler hydrologiske vurderinger og analyser av Uvdalselva ved Øvre Uvdal renseanlegg. Hovedmålet er å beskrive forventede fremtidige vannføringsvariasjoner over året, og særlig lavvannføringer, i Uvdalselva.

Uvdalsvassdraget er regulert, og øvre del av vassdraget er overført til Uvdal kraftverk.

Rambøll  
Løkkeveien 115  
Postboks 1077  
9503 Alta

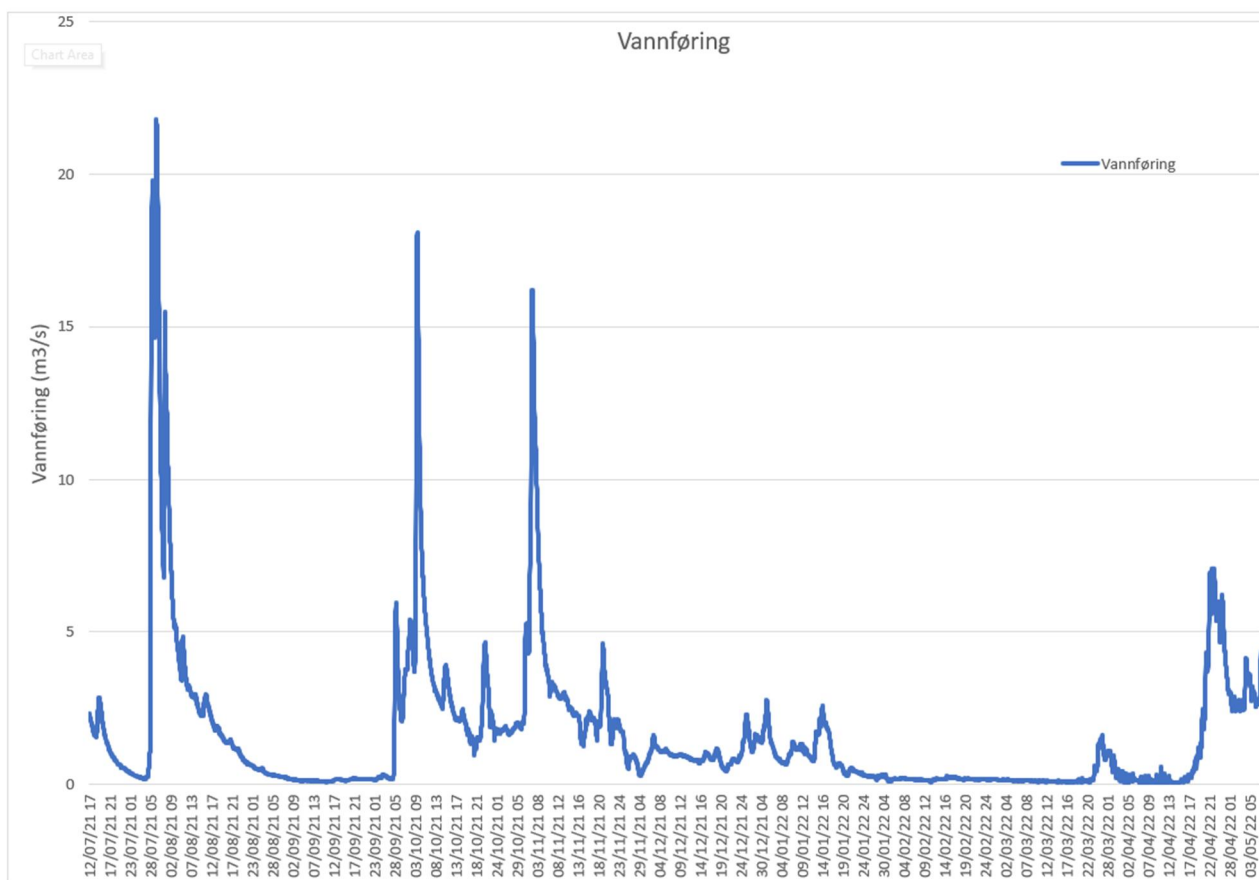
T +47 78 44 92 22  
F +47 78 44 92 20  
<https://no.ramboll.com>

## 2 Grunnlagsdata og metode

Det finnes ingen langtidsmålinger av vannføring i Uvdalselva nære eller oppstrøms renseanlegget.

I forbindelse med utbygging av vannkraft eksisterer det vannføringsdata fra Uvdal 1 og Uvdal 2 kraftverk, for årene 2001-2010. Disse data er bearbeidet og beskrevet i egen rapport, Norconsult/Skagerak Kraft AS, 09.09.2011. Her er blant annet nedbørfelt og vannføringer (basert på skalerte verdier fra Uvdal 1 og 2) beregnet for Haugan, som ligger like oppstrøms Øvre Uvdal renseanlegg.

Videre er det målt vannføringer i underkant av ett år et godt stykke nedstrøms renseanlegget, men rett oppstrøms påslipp fra Uvdal 1. Målepunktet heter 15.194 Uvdalselva ved Løvheim og har et nedbørfelt på ca. 609 km<sup>2</sup> før regulering, betydelig mindre etter (ikke beregnet). Felt oppstrøms renseanlegget (etter regulering) er beregnet til ca. 122 km<sup>2</sup>.



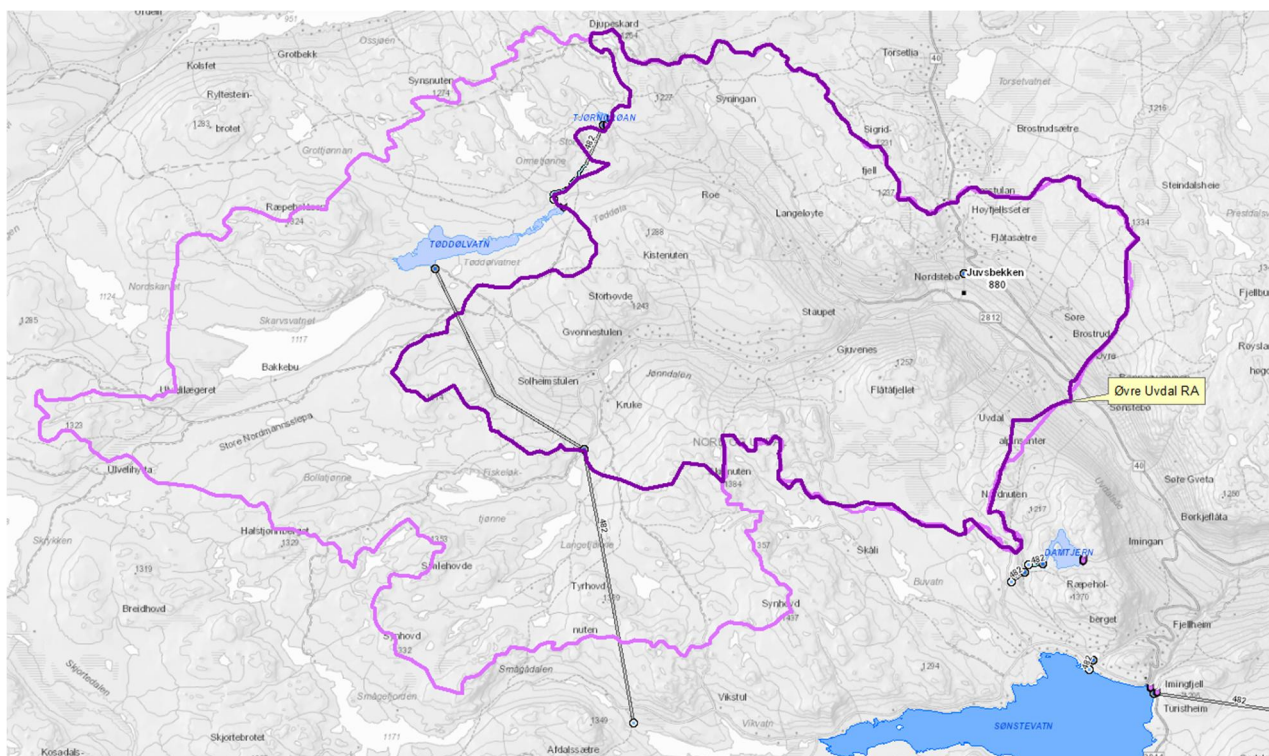
**Figur 2-1 Vannføringsmålinger i Uvdalselva nedstrøms renseanlegget (15.194 Uvdalselva v/Løvheim) fra 12.07.21 – 03.05.22.**

Dessverre viser måledata lengere perioder med «null-verdier», hvilket ikke er realistisk for et så stort vassdrag. Dette betyr sannsynligvis at målepunktet ikke er egnet for å registrere lav-vannføringer, men trolig mer egnet for normale og høye vannføringer/floam (alternativt at måleren har vært ute av drift i flere perioder). Registrerte minstevannføringer, utenom «null-perioder», er ca. 0,04-0,08 m<sup>3</sup>/s. Data for lavvannføringer er såpass usikre at vi mener de ikke er anvendbare for denne utredningens formål.

### 3 Vannføringsberegninger ved Øvre Uvdal RA

#### 3.1 Nedbørfelt oppstrøms Øvre Uvdal RA

Nedbørfeltet oppstrøms Uvdal RA er beregnet både ved bruk av NEVINA og Scalgo. Etter regulering er feltet redusert basert på regulerede dammer/overføringssystemer og avrenningsanalyser fra Scalgo. Arealene er beregnet til ca. 239,2 km<sup>2</sup> før regulering og 121,6 km<sup>2</sup> etter. Dette er sammenlignbart med verdier funnet i Norconsult, 2011.



Figur 3-1 Nedbørfelt frem til Øvre Uvdal RA, før og etter regulering.

#### 3.2 Norconsult/Skagerak krafts beregninger ved Hagan basert på måledata

Disse beregningene (Norconsult, 2011) viser et naturlig feltareal på ca. 236 km<sup>2</sup> før og ca. 119 km<sup>2</sup> etter regulering. Middelvannføringer er beregnet til henholdsvis 4,6 m<sup>3</sup>/s før regulering og 2,1 m<sup>3</sup>/s etter regulering, og er basert på skalerte måleserier fra måledata fra Uvdal 1 (335 km<sup>2</sup>) og Uvdal 2 (351 km<sup>2</sup>). Beregnede, statistiske data før og etter reguleringen er vist i tabellene under.

**Tabell 1-1 Beregnede, statistiske data før og etter reguleringen, hentet fra Norconsult, 2011.**

**Statistiske vannføringsparametre :**

	Qmid	Qmedian	Qmax	Q95%	Q5%	Q5% vinter	Q5% sommer
før regulering:	3.74 m <sup>3</sup> /s	1.36 m <sup>3</sup> /s	79.11 m <sup>3</sup> /s	15.96 m <sup>3</sup> /s	0.25 m <sup>3</sup> /s	0.20 m <sup>3</sup> /s	0.74 m <sup>3</sup> /s
etter regulering:	1.74 m <sup>3</sup> /s	0.66 m <sup>3</sup> /s	32.18 m <sup>3</sup> /s	7.44 m <sup>3</sup> /s	0.11 m <sup>3</sup> /s	0.09 m <sup>3</sup> /s	0.30 m <sup>3</sup> /s

47 %

**Beregnete vannføringer:**

	Alm.lvf.	årsmid.flom	5 årsflom	10 årsflom	100 årsflom
før regulering:	0.28 m <sup>3</sup> /s	38.24 m <sup>3</sup> /s	48.50 m <sup>3</sup> /s	59.27 m <sup>3</sup> /s	95.08 m <sup>3</sup> /s
etter regulering:	0.13 m <sup>3</sup> /s	16.98 m <sup>3</sup> /s	20.95 m <sup>3</sup> /s	25.13 m <sup>3</sup> /s	39.00 m <sup>3</sup> /s (*)

**Gjennomsnittlige varigheter over året:**

	dager med vannføring mindre enn:				større enn:
	Qmid.nat.	Qmed.nat.	alm.lvf. nat.	Q 5%	Q 95%
	3.74 m <sup>3</sup> /s	1.36 m <sup>3</sup> /s	0.28 m <sup>3</sup> /s	0.25 m <sup>3</sup> /s	15.96 m <sup>3</sup> /s
før regulering:	269 dager	183 dager	23 dager	18 dager	18 dager
etter regulering:	318 dager	246 dager	97 dager	85 dager	2 dager

(\*) Det er her antatt full kapasitet i overføringene. Evt. tilstopping av inntakene vil kunne øke flomvannføringene opp mot verdiene fra før reguleringen.

Av lavvannføringer, etter regulering, kan beregnet Q5% på 110 l/s over året, samt Q5% vinter på 90 l/s trekkes frem.

### 3.3 Normal- og lavvannføringer basert på NEVINA

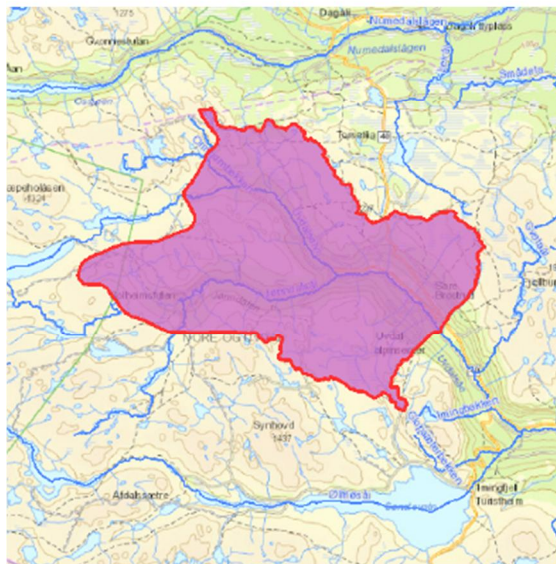
NEVINA beregner arealer for nedbørfelt, men for regulerte felt er det også mulig å manuelt justere på nedbørfeltet. Dette er utført grovt for å få ut relevante data for felt etter regulering. Figur under viser NEVINAs beregnende parametre ETTER regulering.



## Lavvannindekser

Vassdragsnr.: 015.JC12  
 Kommune.: Nore og Uvdal  
 Fylke.: Viken  
 Vassdrag.: Uvdalselvi

Hypsografisk kurve	
Høyde <sub>MIN</sub>	633 m
Høyde <sub>MAX</sub>	1328 m



Feltparametere	
Areal (A)	118 km <sup>2</sup>
Effektiv sjø (A <sub>SE</sub> )	0.5 %
Elvleengde (E <sub>L</sub> )	16.4 km
Elvegradient (E <sub>G</sub> )	18 m/km
Elvegradient <sub>1085</sub> (E <sub>G,1085</sub> )	18 m/km
Helning	9.4 °
Dreneringstetthet (D <sub>T</sub> )	1.6 km <sup>-1</sup>
Feltlengde (F <sub>L</sub> )	16.4 km

Feltparametere Tilløp	
Effektiv sjø – Tilløp (A <sub>ALT</sub> )	0.5 %
Feltlengde – Tilløp (F <sub>F-T</sub> )	16.4 km

Arealklasse	
Bre (A <sub>BRE</sub> )	0 %
Myr (A <sub>MYR</sub> )	6.4 %
Leire (A <sub>LEIRE</sub> )	0 %
Skog (A <sub>SKOG</sub> )	34.5 %
Sjø (A <sub>SJO</sub> )	1.4 %
Snau fjell (A <sub>SF</sub> )	48.2 %

Lavvannindekser	
Alminnelig lavvannføring	1.1 l/s*km <sup>2</sup>
5-persentil (år)	1.1 l/s*km <sup>2</sup>
5-persentil sommer (1/5-30/9)	1.9 l/s*km <sup>2</sup>
5-persentil vinter (1/10-30/4)	1.0 l/s*km <sup>2</sup>
Base flow	7.71 l/s*km <sup>2</sup>
Base flow index (BFI)	0.44 -

Klima- /hydrologiske parametere	
Klimaregion	Ost -
Lavvannsperiode	Vinter -
Avrenning 1961-90 (Q <sub>N</sub> )	17.5 l/s*km <sup>2</sup>
Sommermedbør	340 mm
Vintermedbør	300 mm
Årstemperatur	-1.3 °C
Sommertemperatur	5.6 °C
Vintertemperatur	-6.2 °C
Temperatur juli	7.9 °C
Temperatur august	8.7 °C

Figur 3-2 Lavvannindekser fra Nevina.

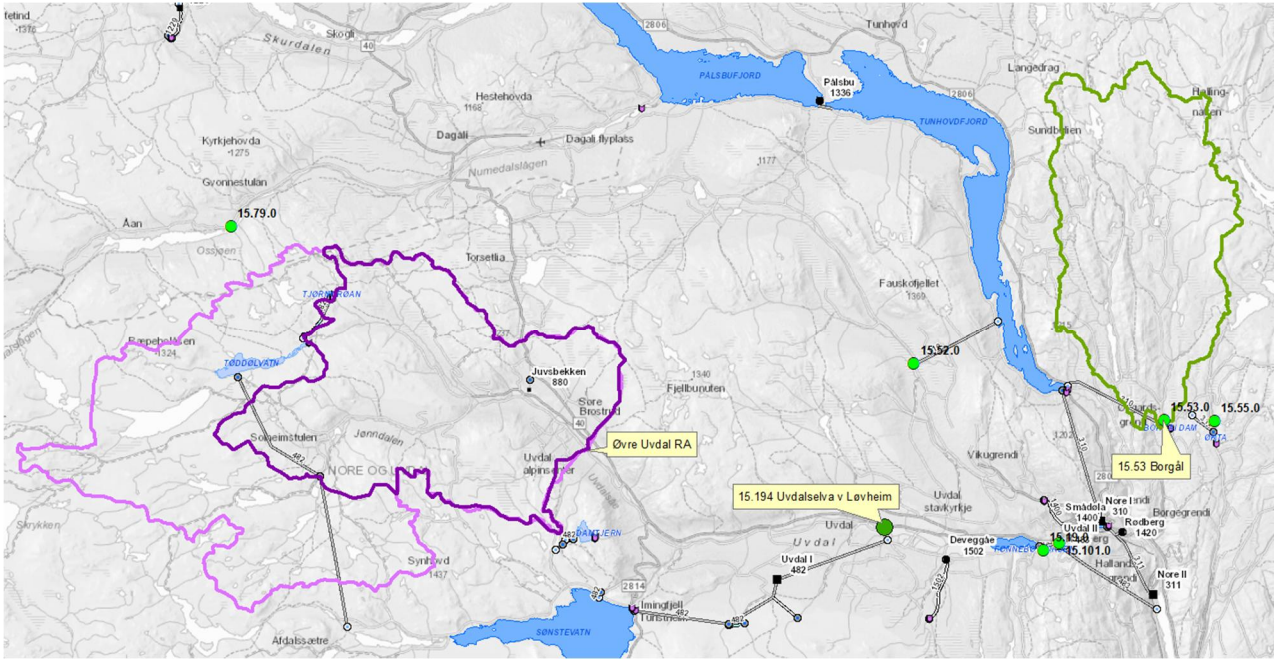
Basert på spesifikke lavvannindekser er disse regnet om til vannføringer. Her har vi benyttet det beste estimat på feltstørrelse på 121,6 km<sup>2</sup>.

Tabell 3-2 Beregnede vannføringer i Uvdalselva ved Øvre Uvdal RA ved bruk av verdier fra NEVINA.

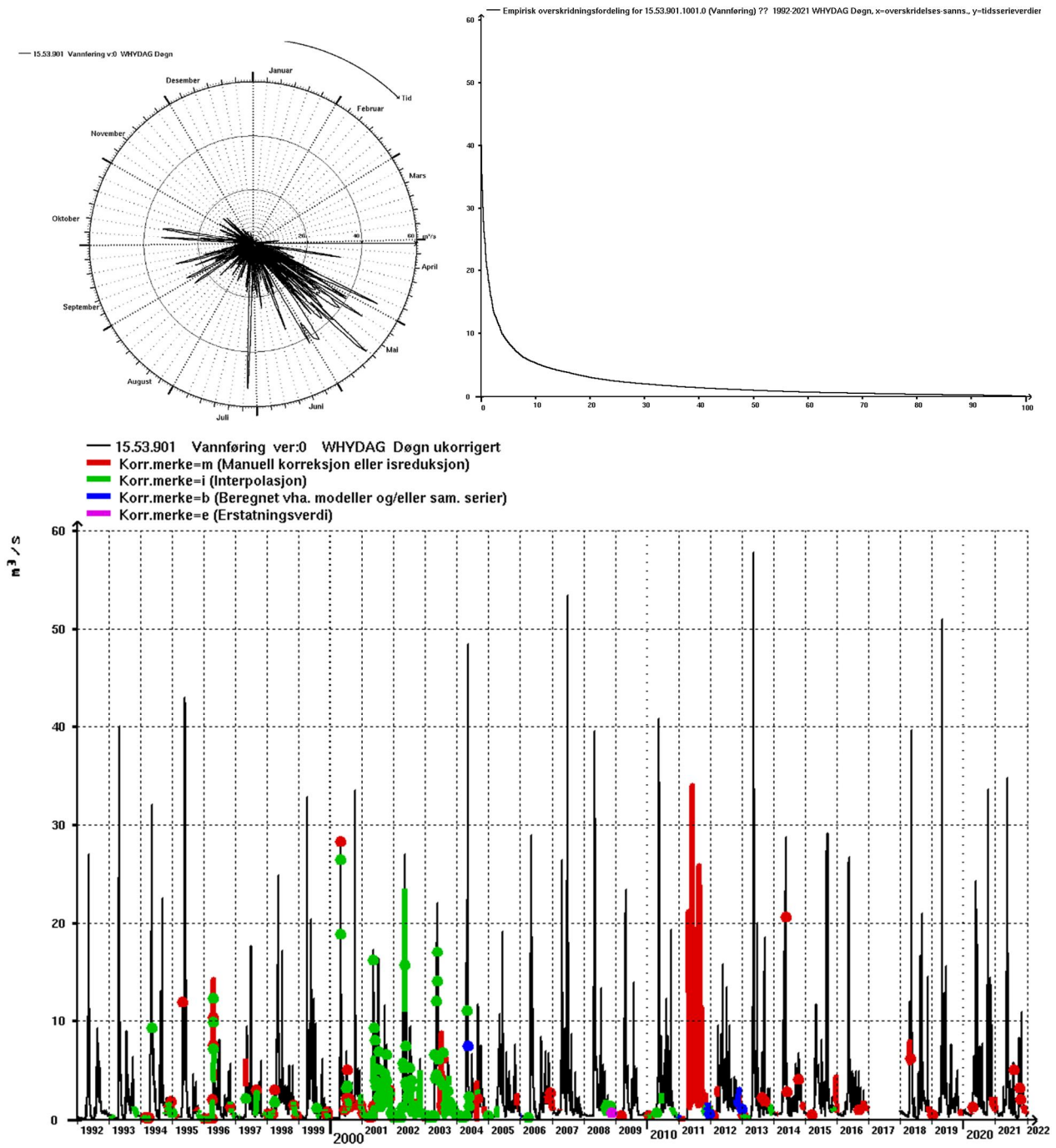
Parameter	Vannføring (l/s)
Q <sub>middel</sub> (Q <sub>n</sub> )	2128
Q5%	134
Q5% sommer	231
Q5% vinter	122

### 3.4 Normal- og lavvannføringer basert på sammenligningsstasjon Borgåi

Nærmeste sammenlignbare målestasjon for uregulert vassdrag er vurdert å være stasjon 15.53.0 Borgåi. Dette er et felt på ca 94 km<sup>2</sup>, effektiv sjøareal på 0,4% og en middelavrenning på 16,5 l/s\*km<sup>2</sup>. Måledata fra denne stasjon for siste 20 år er valgt ut, og deretter er det laget en ny arbeidsseire for feltet frem til Øvre Uvdal RA ved bruk av en korreksjonsfaktor. En korreksjonsfaktor på 1,41 er benyttet, beregnet basert på forholdene og produktet av Areal og Avrenning for henholdsvis stasjon og felt ( $\text{Areal}_{\text{stasjon}}/\text{Areal}_{\text{felt}} * \text{Avrenning}_{\text{qn stasjon}}/\text{Avrenning}_{\text{qn felt}}$ ). Deretter er det beregnet ulike statistikker for vannføring, blant annet varighetskurver for beregnet vannføring ved Øvre Uvdal RA.



**Figur 3-3 Målestasjon 15.53 Borgåi og tilhørende nedbørfelt i grønt.**



Figur 3-4 Skalerte og teoretisk beregnede vannføringsverdier for Uvdalselva ved Øvre Uvdal RA.

**Tabell 3-3 Beregnede vannføringer i Uvdalselva ved Øvre Uvdal RA basert på målestasjon Borgåi.**

Parameter	Vannføring (l/s)
Qmiddel	2280
Qmedian	956
Q95%	8603
Q5%	137
Q5% sommer	244
Q5% vinter	115
Q2%	54

## 4 Oppsummering

Beregnete lavvannføringer for Uvdalselva ved Øvre Uvdal RA er beregnet ved bruk av flere ulike metoder. De ulike metodene gir sammenlignbare resultater, men vi vurderer at skalerte verdier fra nabofelt 15.53 Borgåi gir de beste estimater på forventede vannføringer UTEN påslipp av minstevannføring fra oppstrøms regulerte vassdrag.

**Tabell 4-1 Beregnede vannføringer i Uvdalselva ved Øvre Uvdal RA, basert på stasjon 15.53 Borgåi.**

Parameter	Vannføring (l/s)
Qmiddel	2280
Qmedian	956
Q95%	8603
Q5%	137
Q5% sommer	244
Q5% vinter	115
Q2%	54

## 5 Referanser

Norconsult, 2011: Vannføringer før og etter regulering i Uvdalselva.  
NEVINA II, 2022: NVE applikasjon for måleserier og analyser.

## Vedlegg 2:

Estimert vannføringsdata for Uvdalselva ved Øvre Uvdal renseanlegg 1992-2021: Skalert til nedbørfelt ut ifra sammenlignbar målestasjon i nærliggende uregulert vassdrag (15.53.0 Borgåi).

Vannføring (snitt per måned)												
Gjennomsnitt												
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
Årstall	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1992	0,23	0,12	0,10	0,56	8,74	0,58	0,29	3,10	3,62	0,97	0,69	0,62
1993	0,40	0,25	0,18	2,77	8,93	0,52	1,68	2,38	1,37	2,23	0,68	0,38
1994	0,26	0,16	0,11	0,71	11,66	3,72	0,63	2,91	4,20	1,21	1,23	0,87
1995	0,51	0,33	0,26	0,42	12,39	9,50	0,53	0,12	1,56	1,28	0,38	0,07
1996	0,01	0,01	0,02	4,19	3,51	2,06	2,14	0,58	0,82	2,07	1,64	0,40
1997	0,32	0,23	0,16	0,27	4,78	3,29	2,82	0,81	1,69	1,88	0,44	0,29
1998	0,37	0,60	0,46	2,14	9,79	3,70	2,58	2,14	1,80	2,22	2,02	0,35
1999	0,35	0,25	0,16	4,36	7,45	4,51	2,23	0,46	1,49	2,06	0,74	0,23
2000	0,19	0,13	0,11	3,24	7,01	1,53	2,81	1,51	1,58	6,47	3,06	1,96
2001	0,58	0,29	0,22	0,24	7,77	4,38	4,21	1,72	3,10	3,78	2,07	0,43
2002	0,18	0,19	0,16	3,66	9,80	2,72	4,26	0,73	0,70	1,29	1,00	0,36
2003	0,27	0,24	0,21	2,32	11,09	3,33	4,10	1,53	1,97	1,40	1,00	0,60
2004	0,38	0,29	0,21	6,28	7,72	1,75	1,23	1,77	2,92	2,58	1,02	0,50
2005	0,43	0,22	0,29	2,62	4,98	4,43	2,27	2,28	1,31	1,90	3,03	0,92
2006	0,33	0,31	0,23	0,37	12,73	1,72	0,24	1,70	2,18	3,18	3,06	2,49
2007	1,05	0,57	0,69	5,41	5,59	4,02	8,55	2,07	0,92	1,23	0,96	0,61
2008	0,49	0,36	0,34	1,74	16,47	2,50	2,61	2,70	1,67	1,22	0,94	0,62
2009	0,38	0,35	0,33	6,83	5,54	0,84	1,93	3,79	1,64	0,44	0,50	0,49
2010	0,34	0,26	0,22	0,62	12,12	3,10	1,99	4,57	2,58	3,62	0,61	0,24
2011	0,09	0,03	0,01	7,35	2,65	6,63	5,04	5,28	6,25	1,78	1,32	1,08
2012	0,55	0,29	1,80	1,69	7,01	3,29	3,66	2,91	1,45	1,99	1,88	0,86
2013	0,36	0,21	0,15	0,56	15,58	5,66	1,48	2,12	3,02	1,32	1,37	0,71
2014	0,61	0,53	0,56	4,46	10,67	1,52	0,91	1,41	1,49	3,38	2,37	1,15
2015	0,57	0,41	0,54	2,02	5,50	2,75	2,77	2,25	7,71	1,07	1,09	1,29
2016	0,81	0,45	0,50	1,21	11,08	1,96	2,44	2,34	1,60	0,99	1,45	1,12
2017	Mangler registreringer											
2018	0,68	0,54	0,34	3,86	10,77	0,82	0,36	2,84	4,32	1,61	2,71	0,69
2019	0,37	0,44	0,58	6,85	6,25	4,11	0,88	2,35	1,38	2,46	0,82	0,63
2020	0,72	0,55	0,53	2,18	7,43	5,54	3,33	1,98	1,39	7,28	4,13	1,36
2021	0,89	0,51	0,52	1,50	10,55	2,20	1,84	1,14	0,53	3,15	2,85	0,61

### Vedlegg 3: Resultater resipientberegninger omsøkt maksimal belastning (5000 pe)

Tilstandsklasser:

Vanntype:	205								
<b>Veileder 02:2018</b>		<b>Tot-P</b>							
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>	<b>Enhet</b>			
<b>Intervall</b>	1-8	8-15	15-25	25-55	>55	µg/l			
<b>Nedre klassegrense</b>	1	8	15	25	55	µg/l			
<b>Veileder 02:2018</b>		<b>Tot-N</b>							
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>	<b>Enhet</b>			
<b>Intervall</b>	1-250	250-425	425-675	675-1250	>1250	µg/l			
<b>Nedre klassegrense</b>	1	250	425	675	1250	µg/l			
<b>SFT 97:04</b>		<b>TKB</b>							
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>	<b>Enhet</b>			
<b>Intervall</b>	<5	5-50	50-200	200-1000	>1000	ant./100 ml			
<b>Nedre klassegrense</b>	0	5	50	200	1000	ant./1 00 ml			

Tabellene nedenfor viser resultater for beregnede konsentrasjoner i resipient i en periode på 30 år, presentert månedsvis. Beregnet vannføring i resipient for perioden 1992-2021 er benyttet.

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jan.92	0,23	2193,8	35,4	4,2	382,7
jan.93	0,40	1362,2	23,0	3,9	224,8
jan.94	0,26	1998,3	32,5	4,2	345,1
jan.95	0,51	1101,3	19,1	3,7	176,2
jan.96	0,01	21541,0	324,7	13,2	6207,9
jan.97	0,32	1629,4	27,0	4,0	275,0
jan.98	0,37	1445,4	24,2	3,9	240,4
jan.99	0,35	1539,4	25,7	3,9	258,0
jan.00	0,19	2662,9	42,5	4,5	474,0
jan.01	0,58	997,0	17,5	3,7	156,9
jan.02	0,18	2736,3	43,5	4,5	488,4
jan.03	0,27	1929,5	31,5	4,1	332,0
jan.04	0,38	1434,0	24,1	3,9	238,2
jan.05	0,43	1290,2	21,9	3,8	211,3
jan.06	0,33	1614,0	26,8	4,0	272,1
jan.07	1,05	633,6	12,1	3,5	90,3
jan.08	0,49	1152,0	19,9	3,8	185,6
jan.09	0,38	1419,2	23,9	3,9	235,5
jan.10	0,34	1579,2	26,2	4,0	265,5
jan.11	0,09	5066,5	78,4	5,6	967,9
jan.12	0,55	1048,6	18,3	3,7	166,5
jan.13	0,36	1481,7	24,8	3,9	247,2
jan.14	0,61	964,2	17,0	3,7	150,9
jan.15	0,57	1016,6	17,8	3,7	160,6
jan.16	0,81	767,9	14,1	3,6	114,9
jan.17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
jan.18	0,68	875,0	15,7	3,6	134,5
jan.19	0,37	1448,4	24,3	3,9	240,9
jan.20	0,72	840,8	15,2	3,6	128,2
jan.21	0,89	714,5	13,3	3,6	105,1
Gj.snitt	0,44	2223,6	35,9	4,3	464,7
Persentil 10	0,18	767,9	14,1	3,6	114,9
Min	0,01	633,6	12,1	3,5	90,3
Maks	1,05	21541,0	324,7	13,2	6207,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
feb. 92	0,12	4093,1	63,8	5,1	762,3
feb. 93	0,25	2082,6	33,8	4,2	361,3
feb. 94	0,16	2981,9	47,2	4,6	536,9
feb. 95	0,33	1599,2	26,5	4,0	269,3
feb. 96	0,01	21541,0	324,7	13,2	6207,9
feb. 97	0,23	2228,6	36,0	4,3	389,4
feb. 98	0,60	966,8	17,1	3,7	151,4
feb. 99	0,25	2020,0	32,8	4,2	349,3
feb. 00	0,13	3606,2	56,6	4,9	662,4
feb. 01	0,29	1821,9	29,9	4,1	311,5
feb. 02	0,19	2599,7	41,5	4,4	461,6
feb. 03	0,24	2112,8	34,2	4,2	367,1
feb. 04	0,29	1804,8	29,6	4,1	308,2
feb. 05	0,22	2328,7	37,5	4,3	408,8
feb. 06	0,31	1705,4	28,1	4,0	289,4
feb. 07	0,57	1011,3	17,8	3,7	159,6
feb. 08	0,36	1489,6	24,9	3,9	248,7
feb. 09	0,35	1542,1	25,7	3,9	258,5
feb. 10	0,26	1958,7	31,9	4,1	337,6
feb. 11	0,03	11771,5	178,7	8,7	2629,5
feb. 12	0,29	1772,2	29,1	4,1	302,0
feb. 13	0,21	2384,1	38,3	4,3	419,5
feb. 14	0,53	1075,0	18,7	3,7	171,4
feb. 15	0,41	1319,8	22,4	3,8	216,9
feb. 16	0,45	1229,0	21,0	3,8	199,9
feb. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
feb. 18	0,51	1105,6	19,2	3,7	177,0
feb. 19	0,32	2879,3	45,7	4,6	603,3
feb. 20	0,12	1041,5	18,2	3,7	165,2
feb. 21	0,01	966,8	17,1	3,7	151,4
Gj.snitt	0,32	2879,3	45,7	4,6	603,3
Persentil 10	0,12	1041,5	18,2	3,7	165,2
Min	0,01	966,8	17,1	3,7	151,4
Maks	0,60	21541,0	324,7	13,2	6207,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
mar. 92	0,10	4572,5	71,0	5,4	862,6
mar. 93	0,18	2742,4	43,6	4,5	489,6
mar. 94	0,11	4430,5	68,9	5,3	832,7
mar. 95	0,26	1995,4	32,5	4,2	344,6
mar. 96	0,02	17186,0	259,6	11,2	4390,2
mar. 97	0,16	3059,4	48,4	4,7	552,3
mar. 98	0,46	1217,6	20,8	3,8	197,8
mar. 99	0,16	3045,1	48,2	4,6	549,5
mar. 00	0,11	4276,0	66,6	5,2	800,4
mar. 01	0,22	2301,6	37,0	4,3	403,5
mar. 02	0,16	3060,5	48,4	4,7	552,6
mar. 03	0,21	2411,1	38,7	4,3	424,8
mar. 04	0,21	2393,6	38,4	4,3	421,4
mar. 05	0,29	1780,8	29,3	4,1	303,7
mar. 06	0,23	2203,7	35,6	4,3	384,6
mar. 07	0,69	869,2	15,6	3,6	133,4
mar. 08	0,34	1567,9	26,1	4,0	263,4
mar. 09	0,33	1589,9	26,4	4,0	267,5
mar. 10	0,22	2287,5	36,8	4,3	400,8
mar. 11	0,01	23354,2	351,8	14,1	7107,7
mar. 12	1,80	442,8	9,3	3,4	55,7
mar. 13	0,15	3313,7	52,2	4,8	603,2
mar. 14	0,56	1033,8	18,1	3,7	163,7
mar. 15	0,54	1057,4	18,4	3,7	168,1
mar. 16	0,50	1120,9	19,4	3,7	179,9
mar. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
mar. 18	0,34	1559,0	25,9	4,0	261,7
mar. 19	0,58	993,4	17,5	3,7	156,3
mar. 20	0,53	1071,6	18,7	3,7	170,7
mar. 21	0,52	1083,1	18,8	3,7	172,9
Gj.snitt	0,34	3380,0	53,2	4,8	745,4
Persentil 10	0,10	993,4	17,5	3,7	156,3
Min	0,01	442,8	9,3	3,4	55,7
Maks	1,80	23354,2	351,8	14,1	7107,7

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
apr. 92	0,56	1030,1	18,0	3,7	163,1
apr. 93	2,77	349,3	7,9	3,4	38,8
apr. 94	0,71	847,6	15,3	3,6	129,5
apr. 95	0,42	1303,0	22,1	3,8	213,7
apr. 96	4,19	290,5	7,0	3,4	28,2
apr. 97	0,27	1925,2	31,4	4,1	331,2
apr. 98	2,14	400,1	8,6	3,4	48,0
apr. 99	4,36	286,0	6,9	3,4	27,4
apr. 00	3,24	324,2	7,5	3,4	34,3
apr. 01	0,24	2126,5	34,4	4,2	369,7
apr. 02	3,66	307,2	7,2	3,4	31,2
apr. 03	2,32	382,7	8,4	3,4	44,9
apr. 04	6,28	252,0	6,4	3,3	21,3
apr. 05	2,62	359,5	8,0	3,4	40,7
apr. 06	0,37	1447,5	24,3	3,9	240,8
apr. 07	5,41	264,4	6,6	3,4	23,5
apr. 08	1,74	452,5	9,4	3,4	57,5
apr. 09	6,83	245,9	6,3	3,3	20,2
apr. 10	0,62	944,2	16,8	3,7	147,2
apr. 11	7,35	240,9	6,2	3,3	19,3
apr. 12	1,69	460,8	9,5	3,4	59,0
apr. 13	0,56	1025,4	18,0	3,7	162,2
apr. 14	4,46	283,4	6,9	3,4	27,0
apr. 15	2,02	413,3	8,8	3,4	50,4
apr. 16	1,21	571,8	11,2	3,5	79,1
apr. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
apr. 18	3,86	300,4	7,1	3,4	30,0
apr. 19	6,85	245,7	6,3	3,3	20,2
apr. 20	2,18	395,9	8,6	3,4	47,2
apr. 21	3,86	300,4	7,1	3,4	30,0
Gj.snitt	2,86	613,0	11,8	3,5	87,4
Persentil 10	0,37	245,9	6,3	3,3	20,2
Min	0,24	240,9	6,2	3,3	19,3
Maks	7,35	2126,5	34,4	4,2	369,7

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
mai. 92	8,74	230,4	6,1	3,3	17,4
mai. 93	8,52	229,2	6,1	3,3	17,2
mai. 94	11,66	216,5	5,9	3,3	14,9
mai. 95	12,39	214,1	5,8	3,3	14,5
mai. 96	3,51	312,7	7,3	3,4	32,2
mai. 97	4,78	276,1	6,8	3,4	25,7
mai. 98	9,79	224,4	6,0	3,3	16,4
mai. 99	7,45	239,9	6,2	3,3	19,1
mai. 00	7,01	244,1	6,3	3,3	19,9
mai. 01	7,77	237,3	6,2	3,3	18,7
mai. 02	9,80	224,4	6,0	3,3	16,4
mai. 03	11,09	218,7	5,9	3,3	15,3
mai. 04	7,72	237,7	6,2	3,3	18,7
mai. 05	4,98	272,2	6,7	3,4	24,9
mai. 06	12,73	213,0	5,8	3,3	14,3
mai. 07	5,59	261,5	6,5	3,4	23,0
mai. 08	16,47	204,4	5,7	3,3	12,8
mai. 09	5,54	262,3	6,6	3,4	23,2
mai. 10	12,12	214,9	5,8	3,3	14,7
mai. 11	2,65	357,5	8,0	3,4	40,3
mai. 12	7,01	244,0	6,3	3,3	19,9
mai. 13	15,58	206,1	5,7	3,3	13,1
mai. 14	10,67	220,4	5,9	3,3	15,6
mai. 15	5,50	262,9	6,6	3,4	23,3
mai. 16	11,09	218,7	5,9	3,3	15,3
mai. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
mai. 18	10,77	219,9	5,9	3,3	15,6
mai. 19	6,25	252,4	6,4	3,3	21,4
mai. 20	7,43	240,1	6,2	3,3	19,2
mai. 21	10,55	220,9	5,9	3,3	15,7
Gj.snitt	8,81	240,6	6,2	3,3	19,3
Persentil 10	4,78	213,0	5,8	3,3	14,3
Min	2,65	204,4	5,7	3,3	12,8
Maks	16,47	357,5	8,0	3,4	40,3

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jun. 92	0,58	1000,1	17,6	3,7	157,5
jun. 93	0,52	1094,0	19,0	3,7	174,9
jun. 94	3,72	305,1	7,2	3,4	30,9
jun. 95	9,50	225,9	6,0	3,3	16,6
jun. 96	2,06	409,2	8,8	3,4	49,6
jun. 97	3,29	321,8	7,4	3,4	33,9
jun. 98	3,70	305,5	7,2	3,4	30,9
jun. 99	4,51	282,4	6,9	3,4	26,8
jun. 00	1,53	489,7	10,0	3,5	64,2
jun. 01	4,98	285,5	6,9	3,4	27,3
jun. 02	2,72	352,4	7,9	3,4	39,4
jun. 03	3,33	320,1	7,4	3,4	33,6
jun. 04	1,75	450,0	9,4	3,4	57,0
jun. 05	4,43	284,1	6,9	3,4	27,1
jun. 06	1,72	455,5	9,4	3,4	58,0
jun. 07	4,02	295,2	7,0	3,4	29,1
jun. 08	2,50	368,2	8,1	3,4	42,7
jun. 09	0,84	744,5	13,8	3,6	110,6
jun. 10	3,10	330,7	7,6	3,4	35,5
jun. 11	6,63	248,0	6,3	3,3	20,6
jun. 12	3,29	321,9	7,4	3,4	33,9
jun. 13	5,66	260,5	6,5	3,3	22,8
jun. 14	1,52	490,0	10,0	3,5	64,6
jun. 15	2,75	350,5			

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jul. 92	0,29	1777,5	29,2	4,1	303,0
jul. 93	1,68	462,4	9,5	3,4	59,3
jul. 94	0,63	929,4	16,5	3,7	144,5
jul. 95	0,53	1066,6	18,6	3,7	169,8
jul. 96	2,14	400,8	8,6	3,4	48,1
jul. 97	2,82	346,5	7,8	3,4	38,3
jul. 98	2,58	361,9	8,0	3,4	41,1
jul. 99	2,23	391,6	8,5	3,4	46,4
jul. 00	2,81	346,8	7,8	3,4	38,4
jul. 01	4,21	289,8	7,0	3,4	28,1
jul. 02	4,26	288,6	6,9	3,4	27,9
jul. 03	4,10	292,8	7,0	3,4	28,7
jul. 04	1,23	567,7	11,1	3,5	78,3
jul. 05	2,27	387,5	8,4	3,4	45,7
jul. 06	0,24	2159,4	34,9	4,2	376,1
jul. 07	8,55	231,6	6,1	3,3	17,7
jul. 08	2,61	359,8	8,0	3,4	40,7
jul. 09	1,93	425,5	9,0	3,4	52,6
jul. 10	1,99	417,1	8,9	3,4	51,1
jul. 11	5,04	271,0	6,7	3,4	24,7
jul. 12	3,66	307,0	7,2	3,4	31,2
jul. 13	1,48	500,4	10,1	3,5	66,1
jul. 14	0,91	702,5	13,1	3,6	102,9
jul. 15	2,77	349,3	7,9	3,4	38,8
jul. 16	2,44	372,6	8,2	3,4	43,0
jul. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
jul. 18	0,36	1499,9	25,1	3,9	250,6
jul. 19	0,88	722,9	13,4	3,6	106,6
jul. 20	3,33	320,2	7,4	3,4	33,6
jul. 21	1,84	437,3	9,2	3,4	54,7
Gi.snitt	2,41	585,7	11,4	3,5	82,3
Persentil 10	0,36	288,6	6,9	3,4	27,9
Min	0,24	231,6	6,1	3,3	17,7
Maks	8,55	2159,4	34,9	4,2	376,1

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
aug. 92	3,10	331,0	7,6	3,4	35,5
aug. 93	2,38	377,9	8,3	3,4	44,0
aug. 94	2,91	341,3	7,7	3,4	37,4
aug. 95	0,12	4047,6	63,2	5,1	752,9
aug. 96	0,58	1000,6	17,6	3,7	157,6
aug. 97	0,81	763,7	14,1	3,6	114,1
aug. 98	1,80	443,4	9,3	3,4	55,8
aug. 99	0,46	1209,4	20,7	3,8	196,3
aug. 00	1,51	493,5	10,0	3,5	64,9
aug. 01	1,72	455,3	9,4	3,4	58,0
aug. 02	0,73	830,1	15,0	3,6	126,2
aug. 03	1,53	489,6	10,0	3,5	64,2
aug. 04	1,77	447,2	9,3	3,4	56,5
aug. 05	2,28	387,1	8,4	3,4	45,6
aug. 06	1,70	458,3	9,5	3,4	58,5
aug. 07	2,07	408,3	8,7	3,4	49,5
aug. 08	2,70	353,9	7,9	3,4	39,7
aug. 09	3,79	302,7	7,2	3,4	30,4
aug. 10	4,57	280,8	6,8	3,4	26,5
aug. 11	5,28	266,6	6,6	3,4	23,9
aug. 12	2,91	340,8	7,7	3,4	37,3
aug. 13	2,12	403,2	8,7	3,4	48,5
aug. 14	1,41	517,4	10,4	3,5	69,2
aug. 15	2,25	389,7	8,5	3,4	46,1
aug. 16	2,34	381,7	8,3	3,4	44,7
aug. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
aug. 18	2,84	345,2	7,8	3,4	38,1
aug. 19	2,35	380,7	8,3	3,4	44,5
aug. 20	1,98	419,1	8,9	3,4	51,4
aug. 21	1,14	595,1	11,5	3,5	83,3
Gi.snitt	2,11	602,1	11,6	3,5	86,2
Persentil 10	0,58	302,7	7,2	3,4	30,4
Min	0,12	266,6	6,6	3,4	23,9
Maks	5,28	4047,6	63,2	5,1	752,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
sep. 92	3,62	308,7	7,2	3,4	31,5
sep. 93	1,37	527,6	10,5	3,5	71,1
sep. 94	4,20	290,1	7,0	3,4	28,2
sep. 95	1,56	484,1	9,9	3,5	63,2
sep. 96	0,82	760,6	14,0	3,6	113,5
sep. 97	1,69	461,0	9,5	3,4	59,0
sep. 98	2,22	392,9	8,5	3,4	46,7
sep. 99	1,49	498,0	10,1	3,5	65,7
sep. 00	1,58	479,4	9,8	3,5	62,3
sep. 01	3,10	331,0	7,6	3,4	35,5
sep. 02	0,70	859,3	15,5	3,6	131,6
sep. 03	1,97	419,9	8,9	3,4	47,3
sep. 04	2,92	340,6	7,7	3,4	37,3
sep. 05	1,31	542,3	10,7	3,5	73,7
sep. 06	2,18	396,6	8,6	3,4	47,4
sep. 07	0,92	699,4	13,1	3,6	102,3
sep. 08	1,67	462,9	9,6	3,4	59,3
sep. 09	1,64	468,2	9,6	3,4	60,3
sep. 10	2,58	362,4	8,1	3,4	41,2
sep. 11	6,25	252,4	6,4	3,3	21,4
sep. 12	1,45	508,2	10,2	3,5	67,5
sep. 13	3,02	338,8	7,6	3,4	36,2
sep. 14	1,49	497,6	10,1	3,5	65,6
sep. 15	7,71	237,8	6,2	3,3	18,8
sep. 16	1,60	476,3	9,8	3,5	61,8
sep. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
sep. 18	4,32	286,9	6,9	3,4	27,6
sep. 19	1,38	524,7	10,5	3,5	70,5
sep. 20	1,39	521,6	10,4	3,5	70,0
sep. 21	0,53	1072,3	18,7	3,7	170,9
Gi.snitt	2,30	475,8	9,7	3,4	61,8
Persentil 10	0,82	286,9	6,9	3,4	27,6
Min	0,53	237,8	6,2	3,3	18,8
Maks	7,71	1072,3	18,7	3,7	170,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
okt. 92	0,97	671,9	12,7	3,5	97,3
okt. 93	2,23	391,9	8,5	3,4	46,5
okt. 94	1,21	573,6	11,2	3,5	79,4
okt. 95	1,28	551,3	10,9	3,5	75,4
okt. 96	2,07	408,5	8,7	3,4	49,5
okt. 97	1,88	432,0	9,1	3,4	53,7
okt. 98	2,02	414,4	8,8	3,4	50,6
okt. 99	2,06	409,4	8,8	3,4	49,7
okt. 00	6,47	249,8	6,4	3,3	20,9
okt. 01	3,78	302,7	7,2	3,4	30,4
okt. 02	1,29	546,9	10,8	3,5	74,6
okt. 03	1,40	519,1	10,4	3,5	69,5
okt. 04	2,58	362,0	8,0	3,4	41,1
okt. 05	1,90	429,3	9,1	3,4	53,3
okt. 06	3,18	326,9	7,5	3,4	34,8
okt. 07	1,23	565,4	11,1	3,5	77,9
okt. 08	1,22	569,6	11,2	3,5	78,7
okt. 09	0,44	1252,8	21,4	3,8	204,4
okt. 10	3,62	308,4	7,2	3,4	31,5
okt. 11	1,78	446,4	9,3	3,4	50,4
okt. 12	1,99	416,9	8,9	3,4	51,0
okt. 13	1,32	538,4	10,7	3,5	75,0
okt. 14	3,38	318,2	7,4	3,4	33,2
okt. 15	1,07	622,7	11,9	3,5	86,3
okt. 16	0,99	660,4	12,5	3,5	95,2
okt. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
okt. 18	1,61	475,0	9,7	3,4	61,5
okt. 19	2,46	371,0	8,2	3,4	42,7
okt. 20	7,28	241,5	6,2	3,3	19,4
okt. 21	3,15	328,2	7,5	3,4	35,0
Gi.snitt	2,27	472,6	9,7	3,4	61,2
Persentil 10	0,99	302,7	7,2	3,4	30,4
Min	0,44	241,5	6,2	3,3	19,4
Maks	7,28	1252,8	21,4	3,8	204,4

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
nov. 92	0,69	866,7	15,6	3,6	133,0
nov. 93	0,68	881,1	15,8	3,6	135,6
nov. 94	1,23	565,9	11,1	3,5	78,0
nov. 95	0,38	1414,9	23,8	3,9	234,6
nov. 96	1,64	468,2	9,6	3,4	60,3
nov. 97	0,44	1259,0	21,5	3,8	205,5
nov. 98	1,08	619,0	11,9	3,5	87,7
nov. 99	0,74	821,8	14,9	3,6	124,7
nov. 00	3,06	333,1	7,6	3,4	35,9
nov. 01	2,07	408,2	8,7	3,4	49,5
nov. 02	1,00	655,8	12,4	3,5	94,4
nov. 03	1,00	657,2	12,5	3,5	94,6
nov. 04	1,02	646,9	12,3	3,5	92,7
nov. 05	3,03	334,4	7,6	3,4	36,1
nov. 06	3,06	332,7	7,6	3,4	35,8
nov. 07	0,96	675,7	12,7	3,5	98,0
nov. 08	0,94	684,0	12,9	3,5	99,5
nov. 09	0,50	1123,4	19,4	3,8	180,3
nov. 10	0,61	960,8	17,0	3,7	150,3
nov. 11	1,32	539,2	10,7	3,5	73,2
nov. 12	1,88	431,8	9,1	3,4	53,7
nov. 13	1,37	527,1	10,5	3,5	71,0
nov. 14	2,37	378,5	8,3	3,4	44,1
nov. 15	1,09	616,9	11,9	3,5	87,3
nov. 16	1,45	507,6	10,2	3,5	67,4
nov. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
nov. 18	2,71	353,0	7,9	3,4	39,5
nov. 19	0,82	763,2	14,0	3,6	114,0
nov. 20	4,13	292,7	7,0	3,4	28,5
nov. 21	2,85	344,6	7,8	3,4	38,0
Gi.snitt	1,52	636,7	12,2	3,5	91,1
Persentil 10	0,50	333,1	7,6	3,4	35,9
Min	0,38	392,3	7,0	3,4	28,5
Maks	4,13	1414,9	23,8	3,9	234,6

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
des. 92	0,62	943,1	16,7	3,7	147,0
des. 93	0,38	1416,6	23,8	3,9	235,0
des. 94	0,87	727,6	13,5	3,6	107,5
des. 95	0,07	6234,6	95,9	6,1	1225,1
des. 96	0,40	1353,2	22,9	3,9	223,1
des. 97	0,29	1813,0	29,7	4,1	309,8
des. 98	0,35	1520,1	25,4	3,9	254,4
des. 99	0,23	2178,2	35,2	4,2	379,7
des. 00	1,96	420,7	8,9	3,4	51,7
des. 01	0,43	1268,4	21,6	3,8	207,3
des. 02	0,36	1478,9	24,7	3,9	246,7
des. 03	0,60	970,8	17,1	3,7	152,1
des. 04	0,50	1120,6	19,4	3,7	179,8
des. 05	0,92	699,4	13,1	3,6	102,3
des. 06	2,49	369,3	8,2	3,4	42,4
des. 07	0,61	964,0	17,0	3,7	150,9
des. 08	0,62	948,2	16,8	3,7	148,0
des. 09	0,49	1154,5	19,9	3,8	186,1
des. 10	0,24	2149,8	34,8	4,2	374,2
des. 11	1,08	618,3	11,9	3,5	87,6
des. 12	0,86	729,8	13,5	3,6	107,9
des. 13	0,71	848,5	15,3	3,6	129,6
des. 14	1,15	594,1	11,5	3,5	83,1
des. 15	1,29	548,9	10,8	3,5	74,9
des. 16	1,12	603,2	11,7	3,5	84,8
des. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	



## Vedlegg 4: Resultater resipientberegninger omsøkt gjennomsnittlig belastning (1000 pe)

Tilstandsklasser:

Vanntype:	205								
<b>Veileder 02:2018</b>		<b>Tot-P</b>							
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>	<b>Enhet</b>			
<b>Intervall</b>	1-8	8-15	15-25	25-55	>55	µg/l			
<b>Nedre klassegrense</b>	1	8	15	25	55	µg/l			
<b>Veileder 02:2018</b>		<b>Tot-N</b>							
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>	<b>Enhet</b>			
<b>Intervall</b>	1-250	250-425	425-675	675-1250	>1250	µg/l			
<b>Nedre klassegrense</b>	1	250	425	675	1250	µg/l			
<b>SFT 97:04</b>		<b>TKB</b>							
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Svært god</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>	<b>Enhet</b>			
<b>Intervall</b>	<5	5-50	50-200	200-1000	>1000	ant./100 ml			
<b>Nedre klassegrense</b>	0	5	50	200	1000	ant./1 00 ml			

Tabellene nedenfor viser resultater for beregnede konsentrasjoner i resipient i en periode på 30 år, presentert månedvis. Beregnet vannføring i resipient for perioden 1992-2021 er benyttet.

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jan.92	0,23	590,8	11,5	3,5	82,5
jan.93	0,40	416,5	8,9	3,4	51,0
jan.94	0,26	549,4	10,8	3,5	75,0
jan.95	0,51	362,7	8,1	3,4	41,2
jan.96	0,01	6334,0	97,3	6,2	1247,6
jan.97	0,32	472,1	9,7	3,4	61,0
jan.98	0,37	433,8	9,1	3,4	54,1
jan.99	0,35	453,3	9,4	3,4	57,6
jan.00	0,19	691,0	13,0	3,5	100,8
jan.01	0,58	341,4	7,7	3,4	37,4
jan.02	0,18	706,8	13,2	3,6	103,7
jan.03	0,27	535,0	10,6	3,5	72,4
jan.04	0,38	431,4	9,1	3,4	53,6
jan.05	0,43	401,7	8,6	3,4	48,3
jan.06	0,33	468,9	9,6	3,4	60,4
jan.07	1,05	267,3	6,6	3,4	24,1
jan.08	0,49	373,2	8,2	3,4	43,1
jan.09	0,38	428,4	9,0	3,4	53,1
jan.10	0,34	461,6	9,5	3,4	59,1
jan.11	0,09	1227,1	21,0	3,8	199,6
jan.12	0,55	351,9	7,9	3,4	39,3
jan.13	0,36	441,3	9,2	3,4	55,4
jan.14	0,61	334,6	7,6	3,4	36,2
jan.15	0,57	345,4	7,8	3,4	38,1
jan.16	0,81	294,6	7,0	3,4	29,0
jan.17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
jan.18	0,68	316,4	7,4	3,4	32,9
jan.19	0,37	434,4	9,1	3,4	54,2
jan.20	0,72	309,4	7,3	3,4	31,6
jan.21	0,89	283,7	6,9	3,4	27,0
Gj.snitt	0,44	657,2	12,5	3,5	98,9
Persentil 10	0,18	294,6	7,0	3,4	29,0
Min	0,01	267,3	6,6	3,4	24,1
Maks	1,05	6334,0	97,3	6,2	1247,6

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
feb. 92	0,12	1005,2	17,7	3,7	158,5
feb. 93	0,25	567,2	11,1	3,5	78,3
feb. 94	0,16	759,9	14,0	3,6	113,4
feb. 95	0,33	465,8	9,6	3,4	59,9
feb. 96	0,01	6334,0	97,3	6,2	1247,6
feb. 97	0,23	598,2	11,6	3,5	83,9
feb. 98	0,60	335,2	7,6	3,4	36,3
feb. 99	0,25	554,0	10,9	3,5	75,9
feb. 00	0,13	896,7	16,0	3,6	138,5
feb. 01	0,29	512,3	10,3	3,5	68,3
feb. 02	0,19	677,4	12,8	3,5	98,3
feb. 03	0,24	573,6	11,2	3,5	79,4
feb. 04	0,29	508,8	10,2	3,5	67,6
feb. 05	0,22	619,5	11,9	3,5	87,8
feb. 06	0,31	487,9	9,9	3,5	63,9
feb. 07	0,57	344,3	7,8	3,4	37,9
feb. 08	0,36	443,0	9,3	3,4	55,7
feb. 09	0,35	453,9	9,4	3,4	57,7
feb. 10	0,26	541,1	10,7	3,5	73,5
feb. 11	0,03	2956,6	46,8	4,6	531,9
feb. 12	0,29	501,9	10,1	3,5	66,4
feb. 13	0,21	631,3	12,1	3,5	89,9
feb. 14	0,53	357,4	8,0	3,4	40,3
feb. 15	0,41	407,8	8,7	3,4	49,4
feb. 16	0,45	389,0	8,4	3,4	46,0
feb. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
feb. 18	0,51	363,6	8,1	3,4	41,4
feb. 19	0,32	806,3	14,7	3,6	126,7
feb. 20	0,12	350,5	7,9	3,4	39,0
feb. 21	0,01	335,2	7,6	3,4	36,3
Gj.snitt	0,32	806,3	14,7	3,6	126,7
Persentil 10	0,12	350,5	7,9	3,4	39,0
Min	0,01	335,2	7,6	3,4	36,3
Maks	0,60	6334,0	97,3	6,2	1247,6

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
mar. 92	0,10	1113,7	19,3	3,7	178,5
mar. 93	0,18	708,1	13,2	3,6	103,9
mar. 94	0,11	1081,4	18,8	3,7	172,5
mar. 95	0,26	548,8	10,8	3,5	74,9
mar. 96	0,02	4673,9	72,5	5,4	884,0
mar. 97	0,16	776,8	14,2	3,6	116,5
mar. 98	0,46	386,7	8,4	3,4	45,6
mar. 99	0,16	773,6	14,2	3,6	115,9
mar. 00	0,11	1046,4	18,3	3,7	166,1
mar. 01	0,22	613,7	11,8	3,5	86,7
mar. 02	0,16	777,0	14,3	3,6	116,5
mar. 03	0,21	637,0	12,2	3,5	91,0
mar. 04	0,21	633,3	12,1	3,5	90,3
mar. 05	0,29	503,7	10,2	3,5	66,7
mar. 06	0,23	592,9	11,5	3,5	82,9
mar. 07	0,69	315,2	7,3	3,4	32,7
mar. 08	0,34	459,2	9,5	3,4	58,7
mar. 09	0,33	463,8	9,6	3,4	59,5
mar. 10	0,22	610,7	11,8	3,5	86,2
mar. 11	0,01	7116,6	109,0	6,5	1427,5
mar. 12	1,80	228,8	6,1	3,3	17,1
mar. 13	0,15	832,3	15,1	3,6	126,6
mar. 14	0,56	348,9	7,8	3,4	38,7
mar. 15	0,54	353,7	7,9	3,4	39,6
mar. 16	0,50	366,8	8,1	3,4	42,0
mar. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
mar. 18	0,34	457,4	9,5	3,4	58,3
mar. 19	0,58	340,6	7,7	3,4	37,3
mar. 20	0,53	356,7	8,0	3,4	40,1
mar. 21	0,52	359,0	8,0	3,4	40,6
Gj.snitt	0,34	947,5	16,8	3,7	155,1
Persentil 10	0,10	340,6	7,7	3,4	37,3
Min	0,01	228,8	6,1	3,3	17,1
Maks	1,80	7116,6	109,0	6,5	1427,5

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
apr. 92	0,56	348,2	7,8	3,4	38,6
apr. 93	2,77	210,0	5,8	3,3	13,8
apr. 94	0,71	310,8	7,3	3,4	31,9
apr. 95	0,42	404,3	8,7	3,4	48,7
apr. 96	4,19	198,1	5,6	3,3	11,6
apr. 97	0,27	534,0	10,6	3,5	72,2
apr. 98	2,14	220,2	5,9	3,3	15,6
apr. 99	4,36	197,2	5,6	3,3	11,5
apr. 00	3,24	204,9	5,7	3,3	12,9
apr. 01	0,24	576,5	11,3	3,5	79,9
apr. 02	3,66	201,5	5,6	3,3	12,2
apr. 03	2,32	216,7	5,9	3,3	15,0
apr. 04	6,28	190,4	5,5	3,3	10,3
apr. 05	2,62	212,0	5,8	3,3	14,1
apr. 06	0,37	434,2	9,1	3,4	54,2
apr. 07	5,41	192,9	5,5	3,3	10,7
apr. 08	1,74	230,7	6,1	3,3	17,5
apr. 09	6,83	189,2	5,5	3,3	10,0
apr. 10	0,62	330,6	7,6	3,4	35,4
apr. 11	7,35	188,2	5,4	3,3	9,9
apr. 12	1,69	232,4	6,1	3,3	17,8
apr. 13	0,56	347,2	7,8	3,4	38,4
apr. 14	4,46	196,7	5,6	3,3	11,4
apr. 15	2,02	222,8	6,0	3,3	16,1
apr. 16	1,21	254,8	6,4	3,3	21,8
apr. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
apr. 18	3,86	200,1	5,6	3,3	12,0
apr. 19	6,85	189,1	5,5	3,3	10,0
apr. 20	2,18	219,3	5,9	3,3	15,4
apr. 21	3,86	200,1	5,6	3,3	12,0
Gj.snitt	2,86	263,9	6,6	3,4	23,5
Persentil 10	0,37	189,2	5,5	3,3	10,0
Min	0,24	188,2	5,4	3,3	9,9
Maks	7,35	576,5	11,3	3,5	79,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
mai. 92	8,74	180,1	5,4	3,3	9,5
mai. 93	8,52	185,9	5,4	3,3	9,4
mai. 94	11,66	183,3	5,4	3,3	9,0
mai. 95	12,39	182,8	5,4	3,3	8,9
mai. 96	3,51	202,6	5,7	3,3	12,4
mai. 97	4,78	184,3	5,6	3,3	11,1
mai. 98	9,79	184,9	5,4	3,3	9,3
mai. 99	7,45	188,0	5,4	3,3	9,8
mai. 00	7,01	188,8	5,5	3,3	10,0
mai. 01	7,77	187,5	5,4	3,3	9,7
mai. 02	9,80	184,9	5,4	3,3	9,3
mai. 03	11,09	183,7	5,4	3,3	9,1
mai. 04	7,72	187,5	5,4	3,3	9,7
mai. 05	4,98	194,5	5,5	3,3	11,0
mai. 06	12,73	182,6	5,4	3,3	8,9
mai. 07	5,59	192,3	5,5	3,3	10,6
mai. 08	16,47	180,9	5,3	3,3	8,6
mai. 09	5,54	192,5	5,5	3,3	10,6
mai. 10	12,12	183,0	5,4	3,3	8,9
mai. 11	2,65	211,6	5,8	3,3	14,1
mai. 12	7,01	188,8	5,5	3,3	10,0
mai. 13	15,58	181,2	5,3	3,3	8,6
mai. 14	10,67	184,1	5,4	3,3	9,1
mai. 15	5,50	192,6	5,5	3,3	10,7
mai. 16	11,09	183,7	5,4	3,3	9,1
mai. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
mai. 18	10,77	184,0	5,4	3,3	9,1
mai. 19	6,25	190,5	5,5	3,3	10,3
mai. 20	7,43	188,0	5,4	3,3	9,8
mai. 21	10,55	184,2	5,4	3,3	9,1
Gj.snitt	8,81	188,1	5,4	3,3	9,9
Persentil 10	4,78	182,6	5,4	3,3	8,9
Min	2,65	180,9	5,3	3,3	8,6
Maks	16,47	211,6	5,8	3,3	14,1

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jun. 92	0,58	342,0	7,7	3,4	37,5
jun. 93	0,52	361,2	8,0	3,4	41,0
jun. 94	3,72	201,1	5,6	3,3	12,2
jun. 95	9,50	185,2	5,4	3,3	9,3
jun. 96	2,06	222,0	6,0	3,3	15,9
jun. 97	3,29	204,4	5,7	3,3	12,8
jun. 98	3,70	201,1	5,6	3,3	12,2
jun. 99	4,51	196,5	5,6	3,3	11,4
jun. 00	1,53	238,2	6,2	3,3	18,8
jun. 01	4,98	197,1	5,6	3,3	11,5
jun. 02	2,72	210,6	5,8	3,3	13,9
jun. 03	3,33	204,1	5,7	3,3	12,7
jun. 04	1,75	230,2	6,1	3,3	17,4
jun. 05	4,43	196,9	5,6	3,3	11,4
jun. 06	1,72	231,3	6,1	3,3	17,6
jun. 07	4,02	199,1	5,6	3,3	11,8
jun. 08	2,50	213,8	5,8	3,3	14,4
jun. 09	0,84	289,8	7,0	3,4	28,1
jun. 10	3,10	206,2	5,7	3,3	13,1
jun. 11	6,63	189,6	5,5	3,3	10,1
jun. 12	3,29	204,6	5,7	3,3	12,8
jun. 13	5,66	194,4	5,5	3,3	10,6
jun. 14	1,52	238,7	6,2	3,3	18,9
jun. 15	2,75	210,2	5,8	3,3	13,0
jun. 16	1,96	224,4	6,0	3,3	16,4
jun. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
jun. 18	0,82	292,3	7,0	3,4	28,6
jun. 19	4,11	198,6	5,6	3,3	11,7
jun. 20	5,54				

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
jul. 92	0,29	503,0	10,2	3,5	66,6
jul. 93	1,68	232,7	6,1	3,3	17,9
jul. 94	0,63	327,5	7,5	3,4	34,9
jul. 95	0,53	355,6	8,0	3,4	40,0
jul. 96	2,14	220,3	5,9	3,3	15,6
jul. 97	2,82	209,4	5,8	3,3	13,7
jul. 98	2,58	212,5	5,8	3,3	14,2
jul. 99	2,23	218,4	5,9	3,3	15,3
jul. 00	2,81	209,4	5,8	3,3	13,7
jul. 01	4,21	198,0	5,6	3,3	11,6
jul. 02	4,26	197,8	5,6	3,3	11,6
jul. 03	4,10	198,6	5,6	3,3	11,7
jul. 04	1,23	254,0	6,4	3,3	21,7
jul. 05	2,27	217,6	5,9	3,3	15,1
jul. 06	0,24	583,5	11,4	3,5	81,2
jul. 07	8,55	186,3	5,4	3,3	9,5
jul. 08	2,61	212,1	5,8	3,3	14,1
jul. 09	1,93	225,3	6,0	3,3	16,5
jul. 10	1,99	223,6	6,0	3,3	16,2
jul. 11	5,04	194,2	5,5	3,3	10,9
jul. 12	3,66	201,5	5,6	3,3	12,2
jul. 13	1,48	240,4	6,2	3,3	19,2
jul. 14	0,91	281,3	6,8	3,4	26,6
jul. 15	2,77	210,0	5,8	3,3	13,8
jul. 16	2,44	214,6	5,8	3,3	14,6
jul. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
jul. 18	0,36	445,1	9,3	3,4	56,1
jul. 19	0,88	285,5	6,9	3,4	27,3
jul. 20	3,33	204,1	5,7	3,3	12,7
jul. 21	1,84	227,7	6,0	3,3	16,9
Gj.snitt	2,41	258,3	6,5	3,3	22,5
Persentil 10	0,36	197,8	5,6	3,3	11,6
Min	0,24	186,3	5,4	3,3	9,5
Maks	8,55	583,5	11,4	3,5	81,2

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
aug. 92	3,10	206,3	5,7	3,3	13,1
aug. 93	2,38	215,7	5,9	3,3	14,8
aug. 94	2,91	208,3	5,7	3,3	13,5
aug. 95	0,12	995,0	17,5	3,7	156,6
aug. 96	0,58	342,1	7,7	3,4	37,5
aug. 97	0,81	293,7	7,0	3,4	28,8
aug. 98	1,80	228,9	6,1	3,3	17,2
aug. 99	0,46	385,0	8,4	3,4	45,3
aug. 00	1,51	239,0	6,2	3,3	19,0
aug. 01	1,72	231,3	6,1	3,3	17,6
aug. 02	0,73	307,3	7,2	3,4	31,2
aug. 03	1,53	238,2	6,2	3,3	18,8
aug. 04	1,77	229,6	6,1	3,3	17,3
aug. 05	2,28	217,6	5,9	3,3	15,1
aug. 06	1,70	231,9	6,1	3,3	17,7
aug. 07	2,07	221,8	5,9	3,3	15,9
aug. 08	2,70	210,9	5,8	3,3	13,9
aug. 09	3,79	200,6	5,6	3,3	12,1
aug. 10	4,57	196,2	5,6	3,3	11,3
aug. 11	5,28	193,3	5,5	3,3	10,8
aug. 12	2,91	208,2	5,7	3,3	13,5
aug. 13	2,12	220,8	5,9	3,3	15,7
aug. 14	1,41	243,8	6,3	3,3	19,8
aug. 15	2,25	218,1	5,9	3,3	15,2
aug. 16	2,34	216,5	5,9	3,3	14,9
aug. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
aug. 18	2,84	209,1	5,8	3,3	13,6
aug. 19	2,35	216,3	5,9	3,3	14,9
aug. 20	1,98	224,0	6,0	3,3	16,3
aug. 21	1,14	259,5	6,5	3,3	22,7
Gj.snitt	2,11	262,4	6,6	3,4	23,2
Persentil 10	0,58	200,6	5,6	3,3	12,1
Min	0,12	193,3	5,5	3,3	10,8
Maks	5,28	995,0	17,5	3,7	156,6

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
sep. 92	3,62	201,8	5,6	3,3	12,3
sep. 93	1,37	245,9	6,2	3,3	20,2
sep. 94	4,20	198,1	5,6	3,3	11,6
sep. 95	1,56	237,1	6,2	3,3	18,6
sep. 96	0,82	293,1	7,0	3,4	28,7
sep. 97	1,69	232,4	6,1	3,3	17,8
sep. 98	2,22	218,7	5,9	3,3	15,3
sep. 99	1,49	239,9	6,2	3,3	19,1
sep. 00	1,58	236,1	6,2	3,3	18,5
sep. 01	3,10	206,3	5,7	3,3	13,1
sep. 02	0,70	313,2	7,3	3,4	32,3
sep. 03	1,97	224,1	6,0	3,3	16,3
sep. 04	2,92	208,2	5,7	3,3	13,2
sep. 05	1,31	248,8	6,4	3,3	20,7
sep. 06	2,18	219,4	5,9	3,3	15,5
sep. 07	0,92	280,7	6,8	3,4	26,5
sep. 08	1,67	232,8	6,1	3,3	17,9
sep. 09	1,64	233,9	6,1	3,3	18,1
sep. 10	2,58	212,6	5,8	3,3	14,2
sep. 11	6,25	190,5	5,5	3,3	10,3
sep. 12	1,45	242,0	6,3	3,3	19,5
sep. 13	3,02	207,0	5,7	3,3	13,2
sep. 14	1,49	239,8	6,2	3,3	19,1
sep. 15	7,71	187,6	5,4	3,3	9,8
sep. 16	1,60	235,5	6,2	3,3	18,4
sep. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
sep. 18	4,32	197,4	5,6	3,3	11,5
sep. 19	1,38	245,3	6,3	3,3	20,1
sep. 20	1,39	244,7	6,3	3,3	20,0
sep. 21	0,53	356,8	8,0	3,4	40,2
Gj.snitt	2,30	235,5	6,2	3,3	18,4
Persentil 10	0,82	197,4	5,6	3,3	11,5
Min	0,53	187,6	5,4	3,3	9,8
Maks	7,71	356,8	8,0	3,4	40,2

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
okt. 92	0,97	275,1	6,7	3,4	25,5
okt. 93	2,23	218,5	5,9	3,3	15,3
okt. 94	1,21	255,2	6,4	3,3	21,9
okt. 95	1,28	250,7	6,4	3,3	21,1
okt. 96	2,07	221,9	5,9	3,3	15,9
okt. 97	1,88	226,6	6,0	3,3	16,7
okt. 98	2,02	223,0	6,0	3,3	16,1
okt. 99	2,06	222,0	6,0	3,3	15,9
okt. 00	6,47	190,0	5,5	3,3	10,2
okt. 01	3,78	200,6	5,6	3,3	12,1
okt. 02	1,29	249,8	6,4	3,3	20,9
okt. 03	1,40	244,2	6,3	3,3	19,9
okt. 04	2,58	212,5	5,8	3,3	14,2
okt. 05	1,90	226,1	6,0	3,3	16,7
okt. 06	3,18	205,4	5,7	3,3	13,0
okt. 07	1,23	253,5	6,4	3,3	21,6
okt. 08	1,22	254,4	6,4	3,3	21,7
okt. 09	0,44	393,9	8,5	3,4	46,9
okt. 10	3,62	201,7	5,6	3,3	12,3
okt. 11	1,78	229,5	6,1	3,3	17,3
okt. 12	1,99	223,6	6,0	3,3	16,2
okt. 13	1,32	248,1	6,3	3,3	20,6
okt. 14	3,38	203,7	5,7	3,3	12,6
okt. 15	1,07	265,1	6,6	3,4	25,7
okt. 16	0,99	272,8	6,7	3,4	25,0
okt. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
okt. 18	1,61	235,3	6,2	3,3	18,3
okt. 19	2,46	214,3	5,8	3,3	14,5
okt. 20	7,28	188,3	5,4	3,3	9,9
okt. 21	3,15	205,7	5,7	3,3	13,0
Gj.snitt	2,27	234,9	6,1	3,3	18,2
Persentil 10	0,99	200,6	5,6	3,3	12,1
Min	0,44	188,3	5,4	3,3	9,9
Maks	7,28	393,9	8,5	3,4	46,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
nov. 92	0,69	314,7	7,3	3,4	32,6
nov. 93	0,68	317,7	7,4	3,4	33,1
nov. 94	1,23	253,6	6,4	3,3	21,6
nov. 95	0,38	427,5	9,0	3,4	52,9
nov. 96	1,64	233,9	6,1	3,3	18,1
nov. 97	0,44	395,2	8,5	3,4	47,1
nov. 98	1,08	264,4	6,6	3,4	23,5
nov. 99	0,74	305,6	7,2	3,4	30,9
nov. 00	3,06	206,7	5,7	3,3	13,2
nov. 01	2,07	221,8	5,9	3,3	15,9
nov. 02	1,00	271,8	6,7	3,4	24,9
nov. 03	1,00	272,1	6,7	3,4	24,9
nov. 04	1,02	270,0	6,7	3,4	24,5
nov. 05	3,03	206,9	5,7	3,3	13,2
nov. 06	3,06	206,6	5,7	3,3	13,2
nov. 07	0,96	275,9	6,8	3,4	25,6
nov. 08	0,94	277,6	6,8	3,4	25,9
nov. 09	0,50	367,3	8,1	3,4	42,1
nov. 10	0,61	334,0	7,6	3,4	36,1
nov. 11	1,32	248,2	6,3	3,3	20,6
nov. 12	1,88	226,6	6,0	3,3	16,7
nov. 13	1,37	245,8	6,3	3,3	20,2
nov. 14	2,37	215,8	5,9	3,3	14,6
nov. 15	1,09	264,0	6,6	3,4	23,5
nov. 16	1,45	241,8	6,2	3,3	19,5
nov. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
nov. 18	2,71	210,7	5,8	3,3	13,9
nov. 19	0,82	293,6	7,0	3,4	28,8
nov. 20	4,13	198,5	5,6	3,3	11,7
nov. 21	2,85	209,0	5,8	3,3	13,6
Gj.snitt	1,52	268,2	6,6	3,4	24,2
Persentil 10	0,50	206,7	5,7	3,3	13,2
Min	0,38	198,5	5,6	3,3	11,7
Maks	4,13	427,5	9,0	3,4	52,9

dato	Vannføring (m3/s)	Ntot (µg/l)	Ptot (µg/l)	TOC (mg/l)	E. coli (ant./ml)
des. 92	0,62	330,3	7,6	3,4	35,4
des. 93	0,38	427,8	9,0	3,4	53,0
des. 94	0,87	286,4	6,9	3,4	27,5
des. 95	0,07	1502,2	25,1	3,9	251,0
des. 96	0,40	414,7	8,8	3,4	50,6
des. 97	0,29	510,5	10,3	3,5	68,0
des. 98	0,35	449,3	9,4	3,4	56,9
des. 99	0,23	587,5	11,4	3,5	81,9
des. 00	1,96	224,3	6,0	3,3	16,3
des. 01	0,43	397,2	8,6	3,4	47,5
des. 02	0,36	440,7	9,2	3,4	55,3
des. 03	0,60	336,0	7,7	3,4	36,4
des. 04	0,50	366,7	8,1	3,4	42,0
des. 05	0,92	280,7	6,8	3,4	26,5
des. 06	2,49	214,0	5,8	3,3	14,5
des. 07	0,61	334,6	7,6	3,4	36,2
des. 08	0,62	331,4	7,6	3,4	35,6
des. 09	0,49	373,7	8,2	3,4	43,2
des. 10	0,24	581,5	11,3	3,5	80,8
des. 11	1,08	264,2	6,6	3,4	23,5
des. 12	0,86	286,9	6,9	3,4	27,6
des. 13	0,71	311,0	7,3	3,4	31,9
des. 14	1,15	259,3	6,5	3,4	22,6
des. 15	1,29	250,2	6,4	3,3	21,0
des. 16	1,12	261,2	6,5	3,4	23,0
des. 17	Ingen måling	NA	NA	NA	NA
des. 18	0,69	316,0	7,4	3,4	32,8
des. 19	0,63	327,2	7,5	3,4	34,8
des. 20	1,36	246,1	6,3		