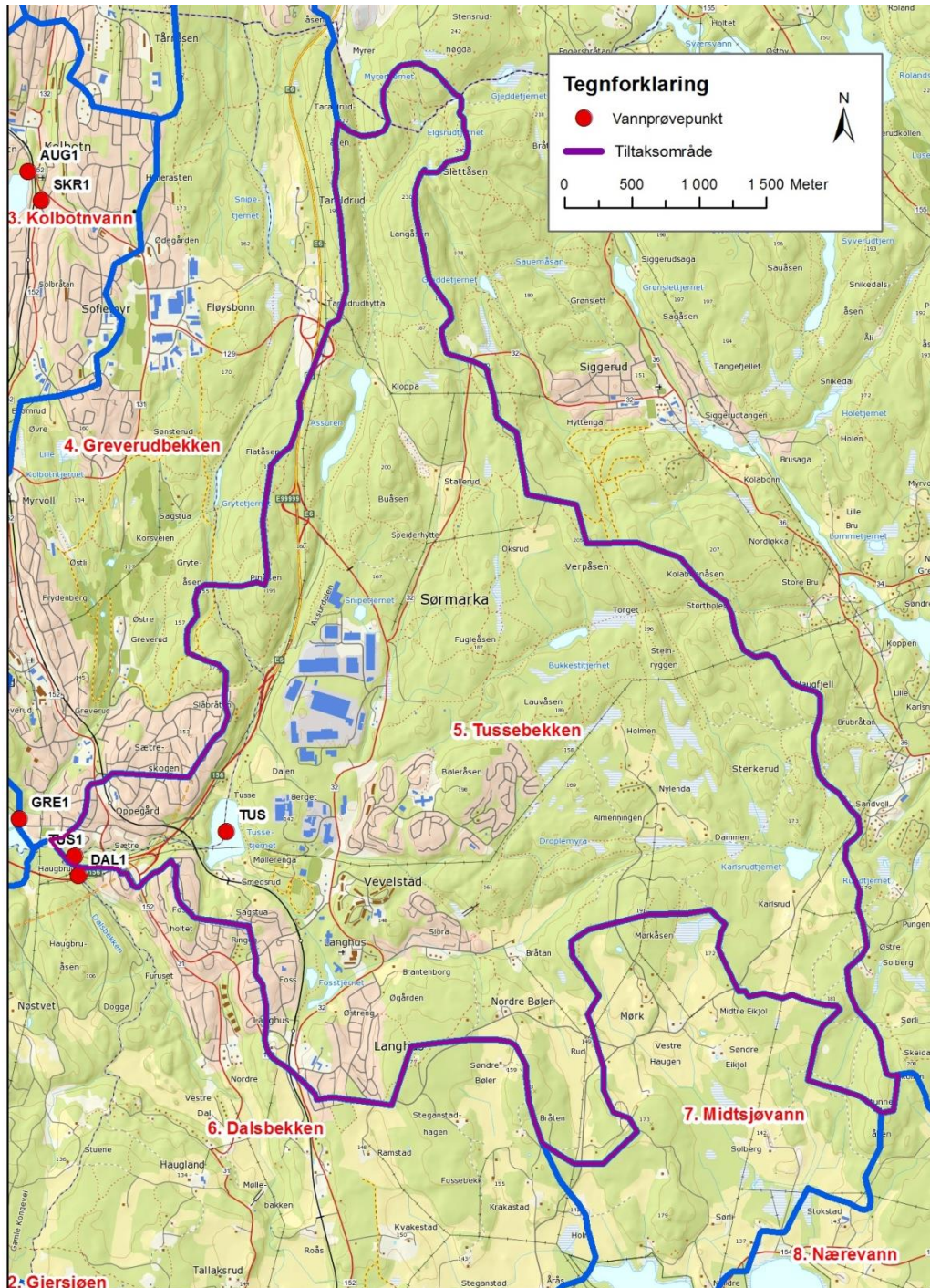


# Faktaark Tussebekken/Tussetjern

Tiltaksområde nr. 5. Nasjonalt vannforekomstnummer: 005-20-R



FIGUR 1. KART OVER TILTAKSOMRÅDE NR. 5 TUSSEBEKKEN/TUSSETJERN. RØDE PUNKT VISER STEDER DET TAS VANNPRØVER. AREAL NEDSLAGSFELT: 20,83 KM<sup>2</sup>.

## **Beliggenhet**

Tussebekken er en vannforekomst bestående av elver og små tjern som ligger i Ski, Oppegård og Oslo kommuner og tilhører Gjersjøvassdraget. Assurtjern utgjør en del av vannforekomsten.

## **Økologisk status**

Den økologiske tilstanden er moderat som følge av fosfortilførsler, spesielt fra kommunalt ledningsnett. Det er fisk i Tussebekken og Tussetjern: abbor, gjedde og mort.

## **Utfordringer**

Vannforekomsten er eutrof og påvirket av forurensningskilder som kommunalt avløp, avrenning fra tette flater (herunder vegsalt) og noe forurensning fra deponi. De siste årene er det observert mer begroing på steinene i strandsonen ved Tussetjern. Fisk og andre levende organismer trues og fritidssysler vanskeliggjøres. Utbyggingsaktivitet på Fugleåsen kan påvirke vannkvaliteten i tiltaksområdet.

Vegavrenning: Tussetjern (og Assuren) er blitt atypiske tjern da de er sterkt preget av avrenning fra E6 og fyllinger. Dette har resultert i økt saltholdighet i tjernene, noe som kan medføre at den fosforbaserte klassifiseringen ikke gir korrekt svar på graden av eutrofiering (trofigrad). Innsjøene kan bli stratifisert på en ny måte, da vann med høy saltholdighet er tyngre enn vann med lav saltholdighet, og det salte bunnvannet er mer utsatt for oksygenreduksjon/-svinn. Anleggsarbeidet i forbindelse med utvidelse av to-felts til fire-felts motorvei og tunnelbygging har også medført store påkjenninger for vassdraget. Dette er nå avsluttet.

Deponi: En kommunal fyllplass ved Paddetjern er nedlagt og det er etablert en rensesepark i dette området. Det planlegges å etablere et deponi og motocrossbane i Assurdalen. Vannforekomst Gjersjøen ligger nedstrøms Tussebekken/Tussetjern. Etablering av deponi og motocrossbane vil kunne få konsekvenser for begge disse vannforekomstene, både under anleggs- og driftsfasen.

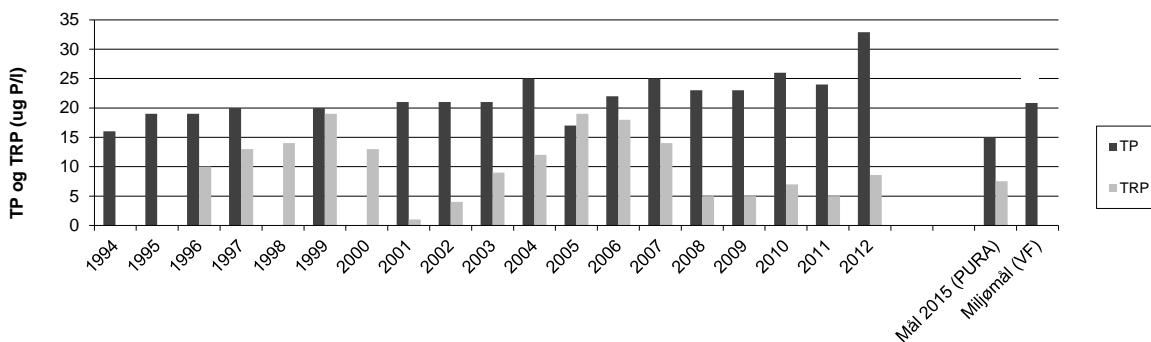
Fritidsliv: Kloppa friluftsområde ved Assurtjern i Ski kommune er et populært utfartssted, men badevannet har de senere årene fått dårligere og dårligere kvalitet. Dette innebærer blant annet oksygensvikt og dannelse av illeluktende gasser.

## **Dagens og fremtidig bruk**

Det er bading og fritidsfiske i Tussetjern til tross for dårlig vannkvalitet. Det er et ønske om å få god økologisk tilstand, beholde/forbedre badevannskvalitet og bedre forhold for friluftsliv generelt. Gode rekreasjonsområder i og ved bekker og vann er en av målsettingene. Den hygieniske vannkvaliteten som måles i forbindelse med badevann er god.

## **Vannkvalitet og utvikling**

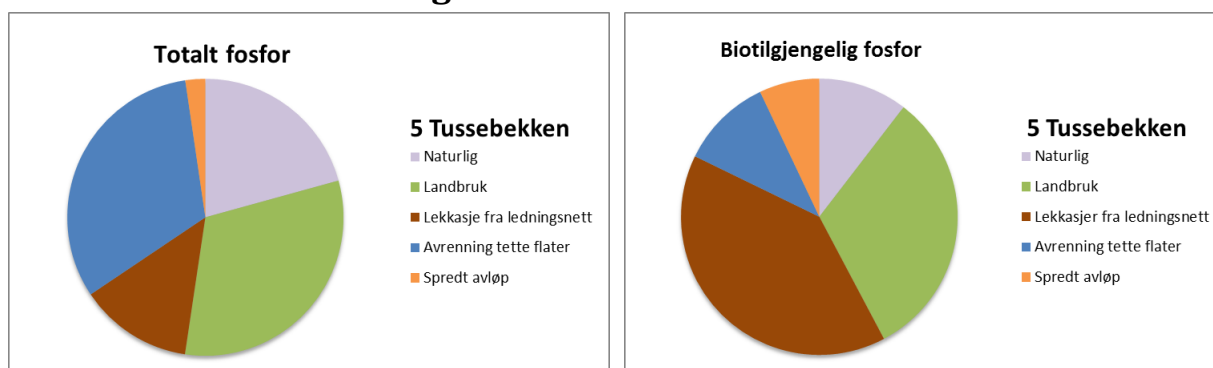
Det har ikke vært noen signifikant endring i vannkvaliteten siden 1994. Figur 2 viser utviklingen i total fosfor og total reaktiv fosfor i Tussebekken fra 1994 frem til i dag, sammenlignet med målet for 2015 gitt i PURAs tiltaksanalyse og miljømålet som er gitt i vannforskriften (kun for totalfosfor). For nærmere detaljer om vannkvalitet henvises det til årsrapport for 2008-2010 og årsrapport 2012 som kan finnes på [www.pura.no](http://www.pura.no).



FIGUR 2. TOTALFOSFOR (TP) OG TOTALT REAKTIVT FOSFOR (TRP) I TUSSEBEKKEN 1994-2012, MED MÅL FOR 2015 (GITT I PURAS TILTAKSANALYSE) OG MILJØMÅLET GITT I VANNFORSKRIFTEN. DET MANGLER DATA FRA NOEN AV ÅRENE. TRP=KJEMISK MÅLT TOTAL REAKTIVT FOSFOR – DEN BIOTILGJENGELIGE DELEN AV FOSFORET SOM TAS OPP AV PLANTER.

Data fra 2008-2011 viser at Tussetjern har hatt en totalnitrogenverdi på rundt 1000 µg/L, mens det i 2012 har blitt målt totalnitrogenverdier på 2500-3100 µg/L (figur 32). Det henvises til årsrapport for 2012 for nærmere detaljer.

## Kilder til fosforbelastning



FIGUR 3. KILDER TIL FORURENSNING BASERT PÅ KILDEREGNSKAP FOR 2012.

## Gjennomførte tiltak fra 2009 til 2013

Tiltakene som har blitt gjennomført i perioden 2009 til 2013 har teoretisk beregnet redusert tilførselene slik at disse er 18 kg<sup>1</sup> lavere i 2013 enn de var i 2008<sup>2</sup>. Det presiseres at det er usikkerhet knyttet til tallene.

Tiltaksområde	Endret tilførsel 2009 til 2013 (kg totalt P)			
	Jordbruk	Spredt avløp	Kommunalt avløp	Sum
5. Tussebekken/Tussetjern	1	-17	-2	-18

<sup>1</sup> Tallet baserer seg på effekten av innrapporterte tiltak og endringer i fosfortilførsler fra landbruks- og avløpssektoren.

<sup>2</sup> Det er effekten av ytterligere tiltak ut over de som allerede var gjennomført i 2008 som er vist. Dermed er 2008 referanseåret og ikke inkludert i tiltaksperioden 2009 til og med 2013.

## Miljøsmål og avlastningsbehov

**Miljøsmål 2021:** God økologisk tilstand. Beholde/forbedre badevannskvalitet i Tussetjern. Redusert avrenning fra vei og avfallsdeponi.

Økologisk tilstand 2012 (µg P/l)	Miljøsmål 2021 (µg P/l)	Avlastningsbehov (kg tot P/år)	Risiko ikke GØT <sup>1</sup> i 2021	Årsak
Moderat	God	59	Risiko <sup>2</sup>	Generell usikkerhet om tilstrekkelige virkemidler. Generell fare for økende belastning fra menneskelig aktivitet. Forsinket effekt. Lang effektid for jordbrukstiltak.
26,5	21			

1) GØT: God økologisk tilstand. 2) Dersom alle foreslåtte tiltak gjennomføres vil god tilstand nås og det bør settes «ikke risiko». Det settes likevel «risiko» da det er usikkerhet om det vil komme tilstrekkelige virkemidler til at alle tiltak kan gjennomføres. I tillegg er det generelt økende menneskelig aktivitet i vannområdet med tilhørende økt risiko for større tilførsler av forurensning til vannforekomstene.

## Tiltak og kostnader

I PURAs tiltaksanalyse for 2016-2021 er følgende tiltak med tilhørende kostnader og effekter foreslått i tiltaksområdet.

Tiltak <sup>1</sup>	Kost/effekt <sup>2</sup> (kr/kg tot P)	Fosfor som fjernes <sup>3</sup> (kg tot P/år)	Investeringskostnader (kr)	Årlige driftskostnader (kr)
Jordbruk – arealtiltak	600,-	30	-	17.700,-
Jordbruk – andre tiltak	540,-	30	314.500,-	-
Spredt avløp	12.700,-	11	1.000.000,-	80.000,-
Kommunalt ledningsnett	107.600,-	15	33.750.000,-	1.375.000,-

1) Tiltakene er gruppert etter sektor og/eller påvirkningstype. For mer detaljert innsikt i hvilke konkrete tiltak som ligger til grunn henvises det til den mer detaljerte tiltakstabellen som følger PURAs tiltaksanalyse for perioden 2016-2021. 2) Kost/effekt over tiltakets levetid i gjennomsnitt for alle tiltak i PURAs nedslagsfelt. Tiltakene i dette tiltaksområdet kan ha et annet spesifikt kost/effekt-tall. Se tiltaksanalysen og grunnlagstabellen for nærmere detaljer. 3) Dersom alle tiltak gjennomføres, sum kan være forskjellig fra avlastningsbehov. Eventuelle forskjeller skyldes beregningstekniske forhold som kan bli spesielt synlig når det er lave verdier eller små tiltaksområder. Når man sammenstiller effekten av tiltakene for flere tiltaksområder vil det imidlertid stemme bedre overens med avlastningsbehovet for de samme områdene.

Tiltak er basert på innspill fra de aktuelle sektorene. Kostnader er hentet fra sektorene eller faglitteratur. Fosfor som beregnes fjernet og avlastningsbehov kan avvike da beregningmetoder og tiltakspakker ikke er så presise at det kan forventes like tall.

Tiltak i jordbruket er i betydelig grad avhengig av statlige midler. Eksisterende tilskudd er SMIL (Spesielle miljøtiltak i landbruket) og RMP (Regionale miljøprogram). Tiltak innen kommunalt ledningsnett finansieres i sin helhet gjennom kommunale gebyrer.