

MOSS KOMMUNE

ADRESSE COWI AS  
 Karvesvingen 2  
 Postboks 6412 Etterstad  
 0605 Oslo  
 TLF +47 02694  
 WWW cowi.no

## Notat **Workshop om Trolldalsbekken** **torsdag 14. juni 2018**

VINGPARKEN KONFERANSESENTER, MOSS



OPPDRAGSNR.

A101945

DOKUMENTNR.

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

17.08.2018

BESKRIVELSE

Referat workshop  
 Trolldalsbekken

UTARBEIDET

Svein Ole Åstebøl

KONTROLLERT

Knut Bjørndalen  
 Petter Tørgersen  
 Oscar Lidholm  
 Trond Mæhlum

GODKJENT

Hilde Rau Heien-  
 Sunde

## INNHOOLD

1	Velkommen <i>Konst. kommunalsjef Anne Lise Stokmo, Moss kommune</i>	3
2	Hvorfor en workshop om Trolldalsbekken? <i>Miljøvernsjef Knut Bjørndalen, Moss kommune</i>	3
3	Trolldalsbekken i relasjon til vanndirektivet og annet lovverk. Hvilke krav stiller Fylkesmannen? <i>Vassdragsforvalter Håvard Hornæs, Fylkesmannen i Østfold</i>	4
4	Vannkvaliteten i Trolldalsbekken og forslag til rensing av sigevannet. <i>Siv.ing Vann &amp; Miljø Oscar Lidholm, COWI</i>	5
5	Erfaringer med naturbaserte tiltak for sigevann og forslag til utforming av et våtmarksanlegg for behandlet sigevann fra deponiet i Trolldalen. <i>Forsker Trond Mæhlum, NIBIO</i>	6
6	Vurdering av Trolldalsbekken som leveområder for ørret – Forslag til biotopforbedrende tiltak. <i>Biolog Petter Torgersen, COWI</i>	7
7	Fylkesmannens syn på foreslåtte biotopforbedrende tiltak. <i>Fiskeforvalter Leif Roger Karlsen, Fylkesmannen i Østfold</i>	8
8	Anbefalinger og videre arbeide	9
9	Referanseliste	10
10	Deltakere	10

**FORMÅL:** Formålet med workshop'n er å få svar på ambisjonsnivået for rensing av sigevannet fra Trolldalen deponi og restaureringstiltak i Trolldalsbekken.

## 1 Velkommen

*Konst. kommunalsjef Anne Lise Stokmo, Moss kommune*

- > Kommunen har avsatt et betydelig beløp (20 mill) for utvikling av Trolldalsbekken.
- > Kommunen har utfordringer på folkehelse- og levekår og det skal utarbeides en egen KDP om levekår i et livsperspektiv.
- > Det er behov for å løfte nordre bydel. Trolldalsbekken + Kambobukta er et prioritert område som skal rustes opp. Det er et stort potensiale for å utvikle den blå-grønne strukturen, men vannkvaliteten og levevilkårene for sjørreten må forbedres. Mange tiltak står for tur i tiden fremover.

## 2 Hvorfor en workshop om Trolldalsbekken?

*Miljøvernssjef Knut Bjørndalen, Moss kommune*

- > Kommunens planer for Trolldalsbekken har paralleller til opprustningen av Oslovassdragene og oppgraderinger i Groruddalen. Tilrettelegge for friluftsliv, rekreasjon, opplevelse og folkehelse.



- > Kommunen skal gjøre en innsats som har aksept hos Fylkesmannen - sigevannrensing, vannkvalitet i bekken (oppfylle gjeldende regelverk) og restaurering av bekken for sjørretet.



- > Et sentralt punkt er å vurdere og iverksette tiltak mot andre forurensningskilder. "Spleiselag" med øvrige grunneiere/virksomheter (bebyggelse, næringsvirksomhet....) er en aktuell vei å gå.
- > Formålet med workshop'n er å få svar på ambisjonsnivået for rensing av sigevannet og restaureringstiltak i bekken.
- > Hvordan bruke kommunens arealbestemmelser for å ivareta bekkens kvaliteter i fremtiden ?



### 3 Trolldalsbekken i relasjon til vanndirektivet og annet lovverk. Hvilke krav stiller Fylkesmannen?

*Vassdragsforvalter Håvard Hornæs, Fylkesmannen i Østfold*

- > Trolldalsbekken hører til vannområde Morsa. Bekkens status i Vann-nett: *Økologisk tilstand - svært dårlig, kjemisk tilstand - dårlig. Miljøsmål for bekken: god kjemisk tilstand (miljøgifter) og god økologisk tilstand (næringsalter mm). Nye tiltak er nødvendig for å nå god miljøtilstand.*
- > Morsa driver overvåkning nord i bekken nær samløpet m/Kambobekken. *Resultater; påvekstalter - moderat tilstand, bunndyr - svært dårlig tilstand (organisk belastning, oksygenmangel), fisk - dårlig tilstand. Prøvetaking i sør- svært dårlig tilstand for næringsstoffer, dårlig kjemisk tilstand (sink, kobber, DDT), økologisk tilstand er svært dårlig.*
- > Fylkesmannens (FM) myndighetsutøvelse omfatter deponi, avløpsnett og industri/næringsvirksomhet. Klassegrensene i Vannforskriften skal oppfylles i bekken. Kommunen må ha utslippstillatelse for avløpsnettet. Når det gjelder deponiet så er krav til utslippstillatelse avhengig av hva kommunen ønsker å gjøre. Hvis tiltaket omfatter et fremtidig drifts- og kontrollbehov skal det normalt søkes utslippstillatelse. Hvis tiltaket medfører at problemet fjernes (f.eks. sigevannet ledes ut av nedbørfeltet til renseanlegg) er ikke tillatelse nødvendig. FM kan konstatere at dagens utslipp er ulovlig og kreve at det opphører (utslippstillatelse må søkes).
- > FM krever i utgangspunktet ikke nitrogenfjerning, men hvis nitrogen - utslippet blir en begrensende faktor for fisken, kan det utløse krav. Mange bekker i Østfold har høye nitrogenverdier og stor oppgang av fisk, men høye ammonium-verdier, som er målt i Trolldalsbekken, har spesielle negative virkninger for fisken.
- > Kommunen og FM bør gå i dialog om tillatelsessporet. Kommunen fikk i 2001 krav fra FM og renseanlegget ble bygget. Kommunen bør også gå i dialog med bedriftene.

- > FM kan pålegge undersøkelse (tilsyn) hos bedriftene. FM sitt videre engasjement må sees i lys av den totale innsatsen fra kommunens side for å oppgradere Trolldalsbekken.

#### 4 Vannkvaliteten i Trolldalsbekken og forslag til rensing av sigevannet.

*Siv.ing Vann & Miljø Oscar Lidholm, COWI*

- > Vannkvalitet i sigevann og bekk (nær avfallsfyllinga, prøvepunktene 1-4 i figuren)
  - Sigevannet er en kilde til miljøgifter i bekken
  - Høye konsentrasjoner av ammonium/ammoniakk, fosfor, PCB og PAH i bekken. Dårlig tilstand for metallene sink, nikkel og kobber.
  - Bekkesedimentet har lave konsentrasjoner av metaller (unntatt jern). TBT og PCB er påvist.



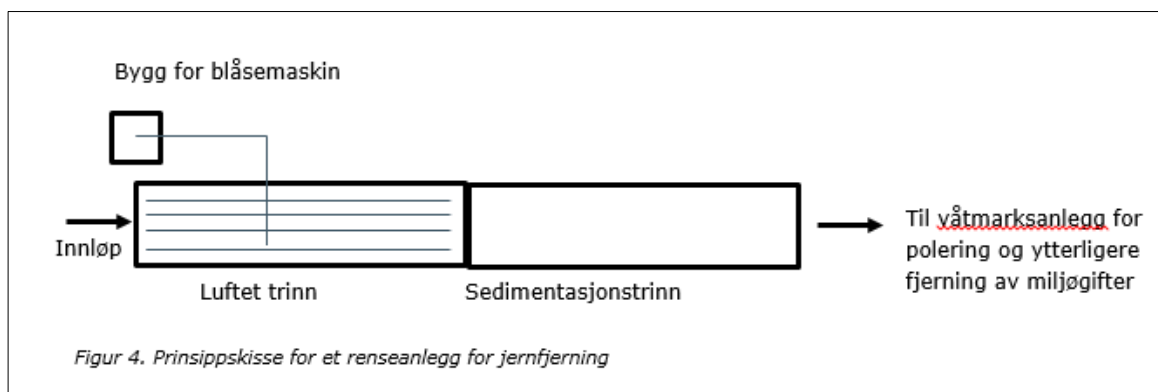
- > Øvre del av Trolldalsbekken (oppstrøms Kambo senter) er ikke egnet som leveområder for fisk i dag.
- > Oppstrøms avfallsfyllinga ved næringsområdet, er det påvist forhøyede verdier av metaller, olje og pH.

- > Dagens rensebasseng fungerer ikke og COWIs oppgave har vært å se på hvordan anlegget kan oppgraderes.



Det er mulig å oppgradere anlegget med enkle tiltak for å fjerne primært jern fra sigevannet. Tiltaket

omfatter lufting av sigevannet og deretter sedimentering (bunnfelling) av jernet (se figur). Rensetiltaket vil være tilstrekkelig for å oppfylle fiskens krav til fjerning av jern. Anleggskostnaden er stipulert til ca. 3,2 mill. Det anbefales at jernfjerningsanlegget etterfølges av et våtmarksanlegg som øker fjerningen av nitrogen/ammonium, tungmetaller og organiske miljøgifter. Kostnaden for våtmarkstrinnet er ikke kalkulert.

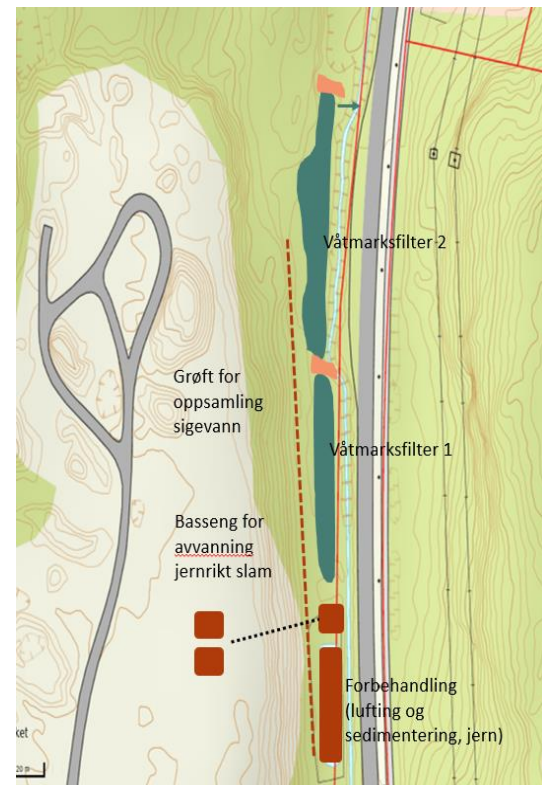


- > Skal dagens rensebasseng oppgraderes for fjerning av ammonium forutsetter dette et mer avansert teknisk prosessanlegg med en stipulert anleggskostnad på ca 9 mill. Et etterfølgende våtmarkstrinn kommer i tillegg.

## 5 Erfaringer med naturbaserte tiltak for sigevann og forslag til utforming av et våtmarksanlegg for behandlet sigevann fra deponiet i Trolldalen. *Forsker Trond Mæhlum, NIBIO*

- > Historikk: Deponiet ble etablert i 1965 og har et areal på ca 90 da og anslagsvis 1 mill m<sup>3</sup> avfall. Et naturbasert renseanlegg ble bygd i 2001 og ombygd i 2011 Anlegget har i dag dårlig funksjon og må oppgraderes.
- > Rensing av sigevann i luftet lagune/basseng kombinert med våtmarksanlegg, er i drift ved flere norske avfallsfyllinger. Konstruerte våtmarker brukes internasjonalt som et tiltak for å fjerne eller holde tilbake en rekke ulike forurensinger, inkludert metaller og organiske miljøgifter. Også i Norge er det mange års erfaring med slike anlegg.

- > Vi foreslår at sigevannet i Trolldalen først gjennomgår lufting og jernfjerning (oppgradering av dagens anlegg) før vannet ledes til et våtmarksfilter for ytterligere rensing (etterpolering). Slam fra sedimenteringsbasseng foreslås behandlet lokalt i egne avvanningsbasseng på avsluttet deponi ovenfor bassenget. Området nord for dagens renseanlegg er et naturlig våtområde og er således godt egnet for rensing i et våtmarksfilter. Området må bearbeides noe for å få god kontroll på vanngjennomstrømningen. For å oppnå god nitrogenfjerning (spesielt i sommersesongen) vil anlegget kreve et areal på minimum 2 daa. Et slik areal er tilgjengelig, som vist på figuren.



- > Forventede rensgrader i et våtmarksfilter i Trolldalen etter jernfjerningsanlegget: Total nitrogen >50% på årsbasis (høyere på sommeren), ammonium >50 % på årsbasis (>75% i sommersesongen), jern >90% av restutslippet fra jernfjerningsanlegget, miljøgifter 30-80 %. Rensgraden for nitrogenforbindelser forventes å variere med sesongen (temperaturavhengig; høy på sommer og lav på vinter). Det gjenstår konklusjon på om våtmarkstrinnet gir tilstrekkelig fjerning av ammonium for fisken.

## 6 Vurdering av Trolldalsbekken som leveområder for ørret – Forslag til biotopforbedrende tiltak. *Biolog Petter Torgersen, COWI*

- > Sjøørret vandrer i dag opp til Kilsbakken. Faktorer som begrenser fiskens utbredelse i dag:
  - Dårlig vannkvalitet oppstrøms juvet/Kambo senter
  - Ikke optimale gyte- og oppvekstforhold (kantvegetasjon/bunns substrat)
  - Vandringshindere (kulverter, se kartutsnitt)
  - Kanalisering/bekkelukking



- > Prioriterte tiltak for sjørret:
  - Bedre vannkvalitet
  - Styrking av kantvegetasjon, bunnsstrat (bedre gyteforhold) og kulper
  - Utbedre vandringshindere

## 7 Fylkesmannens syn på foreslåtte biotopforbedrende tiltak.

*Fiskeforvalter Leif Roger Karlsen, Fylkesmannen i Østfold*

- > Befaring av Trolldalsbekken ble utført onsdag før workshop. Mellom juvet og Osloveien er det gode gyte- og oppvekstforhold for sjørret. Strekningen har flere vandringshindere (kulverter), men disse kan utbedres ved å heve vannstanden med terskler i nedkant av kulvertene. Bekken har en klar og fin vannkvalitet nedenfor juvet. Vannføringen var tilfredsstillende for fisk selv etter en lang tørkeperiode i mai-juni..
- > Karlsen anser det som mulig og et ønsket mål å få sjørreten opp til Kambosentrert, med diverse gjennomførbare tiltak. Deriblant må målestasjonen fjernes. Ved tilfredsstillende rensing av sigevannet, kan fisken gå videre oppover i vassdraget i retning Osloveien (sør for Kambosenteret).
- > Ved å tilrettelegge for gyting ovenfor Osloveien kan man få aksept fra fylkesmannen for å flytte fisk dit (noen mindre tiltak anbefales).
- > Nitrogen er ikke noe problem for fisk. Mange bekker i Østfold har høye nitrogen- (les nitrat-) verdier, men ammonium er et isolert nitrogenproblem for fisken pga av faren for dannelse av ammoniakk som er giftig. Målt pH = 8 i Trolldalsbekken er høyt. Normalt for kystbekker er pH = 6,5 – 7.



## 8 Anbefalinger og videre arbeide

- > Det var enighet om å beholde et høyt ambisjonsnivå for god vannkvalitet i Trolldalsbekken. Med høyt ambisjonsnivå menes at vannkvaliteten i bekken skal tilfredsstillende kravene i vanddirektivet og andre relevante lover og forskrifter. Dette ambisjonsnivået skal sikre at Trolldalsbekken restaureres som en ørretbekk opp til Kambosenteret. Restaureringen av bekken med tilhørende tiltak skal i tillegg utformes slik at de øker området estestetiske kvaliteter.
- > Anbefalt renseløsning for sigevannet fra deponiet er: Dagens anlegg oppgraderes for fjerning av jern (lufting + sedimentasjon). Deretter ledes vannet til et våtmarksfilter for fjerning av nitrogen og miljøgifter som etableres i våtområdet i forlengelsen av dagens anlegg mot nord. Et teknisk anlegg for nitrogenrensing anses ikke å være tilstrekkelig kost-nytte effektivt. Anleggelse av et våtmarksfilter etter rensedammen antas å være tilstrekkelig for nitrogenfjerning iht de mål som er satt for bedring av livsvilkårene for ørreten. Videre arbeide med detaljutforming av renseanlegget med slamhåndtering starter etter sommeren med forventet bygging i løpet av høsten. Utformingen av renseanlegget må inkludere tiltak for reduksjon av sigevannsmengden (avskjæring/tildekking/tilplanting).
- > COWI gjør supplerende gradientundersøkelser av ammonium og pH i bekken. pH måles i tilløpene til bekken for å identifisere kilder til høy pH.
- > Det avholdes et møte mellom kommunen og Fylkesmannens miljøvernnavdeling for å avklare utslippstillatelse for avfallsfyllinga og oppfølgingstiltak mot andre forurensningskilder (bedrifter)
- > Kommunen bygger kanal for oppsamling av sigevann til renseanlegget (anleggsarbeidet pågår).
- > Kommunen starter opp arbeidet med biotopforbedrende tiltak nedstrøms Kambosenteret/juven.
- > Kommunen utfører kontroll av utslipp fra eget avløpsnett (overløp, feilkoblinger, lekkasjer).
- > Kommunen igangsetter plan for oppgradering av bekkeløpet oppstrøms Kambosenteret.



## 9 Referanseliste

COWI/Torgersen,P. og Mikkelsen, K.O. (2017): Trolldalsbekken i Moss. Vurdering av tilstand og leveområde for fisk – forslag til biotopforbedrende tiltak.

COWI/Saunes,H. (2018): Miljøgiftundersøkelse i Trolldalsbekken.

NIBIO/Mæhlum,T. (2018): Vurdering av nitrogenfjerning i nytt renseanlegg med våtmark for deponiet i Trolldalen, Kambo.

COWI/Lidholm, O. (2018): Oppgradering av renseanlegg for sigevann fra Trolldalen deponi.

COWI/Øyvind Martin Hasle (2018): Utvidelse av sigevannstiltak i Trolldalen. Geoteknisk notat.

COWI/Saunes,H. (2018): Trolldalsbekken – gradientundersøkelse.

## 10 Deltakere

Anne Lise Stokmo	Moss kommune
Knut Bjørndalen	Moss kommune
Elisabeth Mæhle	Moss kommune
Leiv Andreas Løwe Rosenlund	Moss kommune
Egil Holmsen	Moss kommune
Frank Syversen	Moss kommune
Cecilie Kildahl	Moss kommune
Gyda S. Hellgren Rolfson	Moss kommune
Ann-Janette Hansen	Moss kommune
Håvard Hornæs	Fylkesmannen i Østfold
Leif-Roger Karlsen	Fylkesmannen i Østfold
Trond Mæhlum	NIBIO
Petter Torgersen	COWI
Oscar Lidholm	COWI
Svein Ole Åstebøl	COWI