



Frogn kommune

Enhet for teknisk drift og forvaltning - Byggesak

Fylkesmannen i Oslo og Viken -
miljøvern avdelingen
c/o Fylkesmannen i Østfold Postboks 325
1502 MOSS

Deres ref.	Vår ref. 19/01707-22	Saksbehandler Odd Henning Unhjem	Dato 27.08.2020
-------------------	--------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------

Søknad om utslippstillatelse og midlertidig utslippstillatelse fra snødeponi

Søknad om utslippstillatelse

Kommunen søker ved dette om utslippstillatelse for fremtidig snødeponi på plassert på Horgen, gammelt deponi for Statens Vegvesen i forbindelse med samferdselsprosjekter – gnr 36 bnr 2 i Frogn kommune.

Vi søker om utslippstillatelse for snødeponi før behandling etter plan- og bygningsloven, men har fått samtykke til plassering fra planavdelingen på vilkår om at planarbeid settes i gang så snart som mulig, se vedlegg. Vi har inngått langsiktig avtale om leie av grunn til å plassere snødeponiet på, med vilkår at Fylkesmannen kan godkjenne utslippet.

Søknad om midlertidig utslippstillatelse

Kommunen søker også om midlertidig utslippstillatelse for deponering av snø for sesongen 2020-2021 på det samme arealet hvor det søkes å etablere permanent snødeponi. Det skal kun deponeres snø fra skoler, barnehager og trafikkareal med lav ÅDT. Det kommunale hovedveinettet har tilstrekkelig med plass for å lagre snø i brøytekant. Snø fra veinett i boligfelt i sentrumsområdet må kjøres bort da gatene er trange og deles med gående der hvor det ikke finnes fortau.

Bakgrunn

Kommunene har fått krav om å sørge for godkjent snødeponering. Tidligere har snødeponering blitt håndtert lokalt, i tillegg til tipp i Oslofjorden. Det er behov for areal med kapasitet til å håndtere snø fra sentrumsarealene i Frogn og annen kommunal grunn. Kommunen har utredet flere plasseringer, som alle hadde drenering til resipienter som tilsa at det kunne være større enn ønskelig konsekvens for bekker og vassdrag som resipient over tid. Planlagt plassering på gammelt rigg- og deponiområde for Statens Vegvesen gir mulighet til avrenning til Storegrava, en

Postadresse	Besøksadresse	Telefon	64 90 60 00	Org.nr.	963 999 089
Postboks 10	Rådhusveien 6	Telefaks		Bankgiro	1617.07.02720
1441 Drøbak	1443 DRØBAK				

postmottak@frogn.kommune.no www.frogn.kommune.no

bekk/liten elv med god helårsvannføring, særlig i høst- vinter- og vårsesongen. Selv om det er 15 minutter å kjøre fra sentrum er plasseringen fordelaktig da det ikke er ny natur, dyrka mark, turterreng eller tilsvarende interessekonfliktområder som beslaglegges. Området har liten alternativnytte, og har ligget brakk flere år.

Grunnen der hvor snødeponiet er tenkt plassert er beskrevet av grunneier som bestående av grove masser, hvor det tidligere stod bygninger i forbindelse med vegprosjekt. Lenger inne på deponiområdet er det mer usikker sammensetning av deponerte masser, blant annet en del finstoff.

Omfang og beskrivelse av snø

Det er estimert behov for å deponere 3000-4000 m³ snø ved normale vintre. Vi søker om utslippstillatelse for inntil 6000 m³ tilkjørt snø. Arealet er også tenkt brukt resten av året som mellomlager for masser tilknyttet kommunale prosjekter som krever mellomlagring av masser.

Grunnet relativt lav ÅDT (<5000) på veinettet fra der snø må kjøres til deponi ventes snøen å inneholde moderate mengder av miljøskadelige komponenter som mikroplast, tungmetall og oljer – men høyt nok til å kunne utgjøre miljøskade. Sannsynlighet for innhold av næringsstoff som kan bidra til uønsket algevekst i vassdrag ansees som lav da det ikke er naturlige kilder til dette i sentrumsområdene, og det er lite areal som brøytes i nærheten av landbruk. Innhold av partikler kan ventes å være normalt høyt da vi strør veinettet med sand.

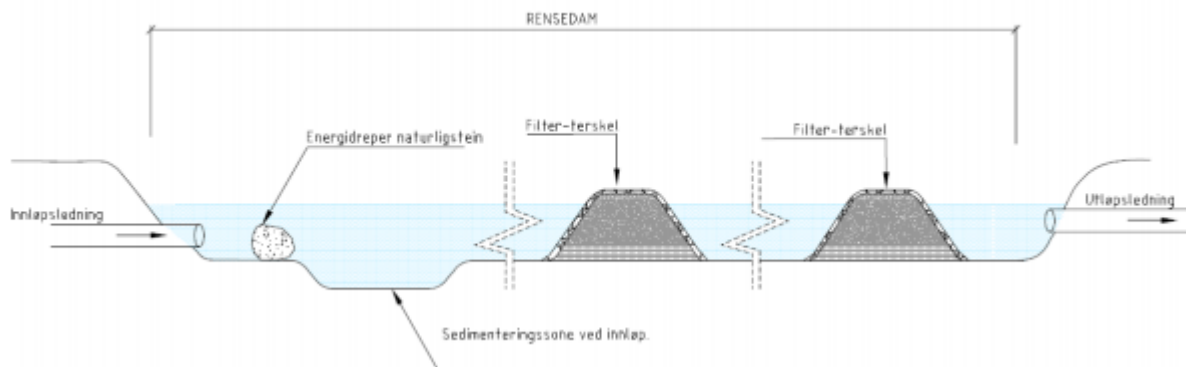
Differensiering av snø

Dersom det er snø som er unormalt forurenset, for eksempel ved punktutslipp av olje, skal denne snøen håndteres på forsvarlig måte – eksempelvis ved smelting med drenering til oljeutskiller ved driftsstasjonen.

Renseløsning

Renseløsning for permanent deponi baseres primært på deponering på tett dekke med sedimentering i riktig dimensjonert fangdam for å fange opp forurensninger i partikulær form. Fangdammen har filterterskler for å fordele vannstrøm over arealet og for å holde tilbake finpartikler.

Kommunen fikk forslag til renseløsninger for et par lokasjoner utarbeidet av Asplan Viak AS. Prinsippskisse vist nedenfor, hentet fra vår «Egnethetsvurdering – Snødeponi 2018» (intern vurdering av alternative områder for plassering av snødeponi).



Figur 1: Prinsippskisse av rensedam med filterterskler. Fra figur 24 i intern "Egnethetsvurdering - Snødeponi 2018"

For midlertidig deponi sesongen 2020-2021 regnes infiltrering gjennom jordmasser og drenering i grunn kombinert med overflateavrenning mot Storegrava 80-100 meter nedenfor som tilstrekkelig. Partikler og avfall holdes tilbake i vegetasjon og jordlag. Avfall håndteres med søppelplukking. Sediment håndteres i anleggsarbeid med nytt snødeponi som etableres på samme område. Dersom det ikke ansees som tilstrekkelig kan sandterskel/sandvoll etableres nedstrøms for snødeponi for filtrering av avrenningsvann.

Miljørisikovurdering

Horgen deponiareal ligger mellom E6 og Fv. 1390 Osloveien. På østsiden langs Osloveien renner Storegrava. Bekken er hovedsakelig lukket den siste kilometeren før utløpet, men nedenfor deponiområdet er det et stykke med åpent vannspeil før bekken igjen renner inn i rør og munner ut i Årungen 450 meter lenger nede. Elva blir resipient for utløpet via rørledning etter rensetrinn.

Resultat av siste års vannkvalitetsovervåkning av Storegrava og Årungenelva ligger vedlagt søknaden.

Miljøskadelige stoff

Snø fra trafikkerte områder inneholder ofte salt, mikroplast, tungmetaller og oljer, enten løst eller bundet til partikler. Permanent snødeponi bør etableres på tett dekke med påfølgende rensetrinn for rensning av forurensningskomponenter før utslipp til resipient. For midlertidig snødeponi 2020-2021 er beste løsning å deponere snøen med god avstand til Storegrava slik at sediment holdes tilbake gjennom avrenning i vegetasjon og infiltrasjon gjennom jordlaget. Det er rom for 80-100 meters avstand på området. Sediment med potensielle forurensninger som blir igjen i jordlaget på deponiområdet håndteres i anleggsfasen ved etablering av permanent deponi.

Utslipp fra snødeponi vil potensielt bidra med vann med potensielt forhøyet saltinnhold. «First flush» i starten av smelteperioden vil inneholde høyere

konsentrasjon av salt i utløpsvann fra deponiet siden det ikke renser for salt. Innholdet av salt i snø vil i hovedsak være lavt, da snøen brøytes i lokale mellomlager før kjøring til deponi. Det saltes eventuelt etter brøyting ved fare for isdannelse. Tykkere lag med isdannelse som skrapes vekk før deponering vil kunne inneholde større konsentrasjoner av salt og veiforurensning.

Kulde

Snødeponi vil kunne medføre periodevis temperaturendring i lokalområdet, avhengig av vind og lufttemperatur. Plassert på en høyde vil tyngre kald luft kunne trekke nedover, i dette tilfellet mot E6 og Osloveien Fv1390. Nærmeste boliger ligger rundt 100 meter fra snødeponiet på samme høydekurve som snødeponiet, 60 moh. Fylkesveien (51 moh.) ligger som lavere punkt mellom snødeponiet og boligene. Storegrava ligger på 45 moh., og E6 på 47 moh. Snødeponiet antas å ha liten påvirkning på boligene og veiene.

Storegrava som resipient

Det er jevnt god vannføring i Storegrava i perioder med snøsmelting slik at det ikke vil være høy konsentrasjon av potensielle forurensningsstoffer etter innblanding i vannmassene. Sommertid kan vannføringen være lavere, men da vil snøsmeltingen være ferdig. Jordmasser som mellomlagres skal også ha avrenning til rensetrinnet.

Fra Storegravas utløp i Årungen er det 1,3 km til utløpet av Årungen der Årungenelva begynner. Årungenelva munner ut i Bunnefjorden 2 km fra utløpet fra Årungen.

Årungen som resipient

Årungen er en innsjø med høyt forurensningstrykk. Påvirkningskildene er både naturlige og menneskelige. Det er høyt innhold av både partikler og næringsstoff, med relativt lavt siktedyp avhengig av årstid og nedbør. Delvis skyldes det høyt naturlig innhold av næringsrik leir som kommer fra nedbørsfeltet som ligger under marin grense. Delvis skyldes det landbruk som bidrar både med leir og næringsstoff. Avløp i spredt bebyggelse og andre menneskelige aktiviteter bidrar også, eksempelvis gjennom overvann fra industri, veinett og bebyggelse. «Årsrapport for vannkvalitetsovervåkning» PURA 2019 beskriver hovedutfordringer i Årungenvassdraget til å være algeoppblomstringer som følge av næringsrike sediment tilført vassdraget over tid. Renset utslipp fra snødeponi ventes ikke å forårsake ulemper med tanke på vannkvalitet.

Bunnefjorden som endelig resipient

Bunnefjorden er en sårbar resipient. Det er en lukket fjord med lite vannutskifting, med full utskifting beregnet til hvert 3.- 4 år ifølge årsberetning 2018 fra «Fagrådet for vann & avløpsteknisk samarbeid i indre Oslofjord». Det er lite sannsynlig at et rensed utslipp fra snødeponi til Årungen vil ha negativ innvirkning på vannkvaliteten i Bunnefjorden, da hovedproblemene er knyttet til oksygenforholdene i bunnlagene

som hovedsakelig skyldtes utslipp av fra næringsalter og organisk materiale. Det vil være lavt innhold av næringsalter og organisk materiale i utslippet.

Andre undersøkelser

Både Storegrava og Årungenelva er undersøkt i konsulentrapport (AquateamCowi) i forbindelse med etablering av vannkvalitetsovervåkningsprogram i 2014. Storegrava og Årungenelva er begge klassifisert som «kalkrik humøs» i henhold til klassifiseringssystemet. Det er sannsynlig at Storegrava ikke når miljømålene innen 2021 på grunn av høye verdier av fosfor, nitrogen og TKB. Dette er ikke verdier som vil bli forhøyet gjennom tilførsel av smeltevann fra snø. Årungenelva er påvirket av landbruk og faller i tilstandsklasse «Dårlig og svært dårlig» med tanke på totalfosfor og totalt reaktivt fosfor på novembermålingene – sannsynligvis er kilden landbruk.

Vannføringen for utløpet til Storegrava (STO1, vannlok. 005-42450 i vannmiljø) er anslått til å være på 50 liter i sekundet i september 2014, og på 200 liter per sekund ved høyvannsføring i november 2014. Dette stemmer med vannføringskurver for regionen med høyeste vannføring om våren og høsten, og lavvannsperioder på vinter og sommer. På vårparten i snøsmelteperioden er det god vannføring som ligner mest på den målte novembervannføringen.

For Årungenelva (ÅRU2, vannlok. 005-64205) er vannføringen på 500 liter per sekund ved lavvannsføring i september. Beskrevet som «høy» for novembermålingen i rapporten.

Naturmangfold

Basert på Naturbase er det ikke særlige hensyn som må tas til planteliv og habitat på anleggsområdet. Av arter av forvaltningsinteresse er det observert musvåk, vipe og gråtrost i området som berøres av snødeponiet. De to første er kun observasjoner, ikke hekkende. Usikker aktivitetsobservasjon av gråtrost. Årungen er i seg selv et rikt habitat med fugleliv.

Beregnet tilførte vannmengder

Det er lite sannsynlig at smeltevann fra snødeponi vil påvirke vassdraget negativt. Det er relativt små vannmengder i en tidsperiode med generell snøsmelting fra terreng og mye nedbør som sikrer vannføring i Storegrava. Antatt nedsmelting over 60 døgn med maks utnyttning av deponiet på 6000 m³ snø med tetthet på 0,5 liter vann pr liter snø gir i gjennomsnitt 50 000 liter smeltevann per døgn. Det gir i gjennomsnitt 0,6 liter smeltevann tilført Storegrava per sekund. Dette vil variere med nedbør og temperatur, og smeltingen antas å være lavere i starten av smelteperioden, og økende mot slutten av perioden.

Brukerinteresser

Tiltenkt område på Horgen er i seg selv ikke et attraktivt turmål eller i bruk av allmennheten på annen måte. Det var opprinnelig landbruksjord, og etter

Vegvesenets deponi ble avsluttet skulle området tilbakeføres til landbruksformålet. Det lot seg ikke gjøre, med for stor innblanding av grov stein/for tynt jorddekke for jordbearbeiding. Det er registrert et friluftslivsområde Trosterud – Smebøl sør for området, men det berører ikke det gjeldende området. Det er lokal vannforsyning i området, men smeltevann fra snødeponi ventes ikke å påvirke vannkildene.

Støy på deponiet

Aktiviteten vil variere, med periodevis hyppig aktivitet på området da snø hovedsakelig kjøres bort i to-tre omganger/kvelder per sesong fra mellomlagringshauger på områdene som brøytes. Arbeid utføres normalt om kveldene, frem til ca. kl. 23 når det er minst mulig folk i sentrum og på andre kommunale areal. Tilkjøring av andre masser i forbindelse med gravearbeider resten av året gjøres sporadisk, vanligvis innenfor ordinær arbeidstid. Vi vurderer støyproblematikken som liten, med god avstand til nærmeste bebyggelse. (100 meter til nærmeste husklynge på 4 hus på andre siden av Osloveien, og 400 meter til boligfelt på sørsiden (13 hus). Plassering ved E6 og Osloveien tilsier også at det ikke er ny støyforurensning av områder som ikke tidligere er berørt av samme type støy.

Avfall

Det er risiko for at avfall som følger med snø kan spre seg i området rundt snødeponiet. Det vil inngå i rutinene med snødeponiet å befare og rydde for søppel jevnlig etter hvert som det smelter frem.

Drift, avfallshåndtering (inkludert overvåking av utløpsstedet)

Forurensningsrisiko – snøkilder – resipienter

Vi deponerer vanligvis ikke snø fra hovedveinettet i kommunen. Det er plass nok langs veiene til å la snøen ligge. Snø kommer fra sentrumsområdet med tilhørende bolig og næringsbebyggelse, og kommunens bygninger, som skoler og helsebygg. ÅDT fra disse er mindre enn 5000. Ved behov for tømning av sedimentasjonsdam og fjerning av slam etter snøsmelting skal det leveres til godkjent mottak som avfall. Tømning av fangdam gjøres ved behov, før første sedimentasjonsbasseng er halvfullt.

Akutt forurensning

Ved uhell og forurensninger på stedet skal påvirkede masser leveres til godkjent mottak. Snø som er forurenset transporteres og smeltes på egnet sted, eksempelvis over oljeutskiller.

Prøvetagningsplan

Storegrava og Årungen prøvetas som del av vassdragsovervåkingen fire ganger i året, men tungmetaller og oljefraksjoner er ikke med som standard. Bunndyr og påvekstalger undersøkes jevnlig i regi av vannområdet.

For snødeponiet foreslår vi et prøvetagningsprogram som analyserer for typiske bestanddeler fra biltrafikk som kobber, nikkel, sink og totale hydrokarboner (THC). I tillegg er det aktuelt å undersøke for typen salt som brukes på veiene våre (NaCl). De første årene vil det være interessant å undersøke flere punkter for å dokumentere rensegrad. Etter noen års drift og erfaring med typisk innhold i snøen vil det være mulig å skalere ned prøvetagningen.

	Innløp, før første rensetrinn	Utløp, etter siste rensetrinn	Utløpspunkt, Storegrava i Årungen	Kontrollpunkt oppstrøms utslippspunkt i Storegrava
Oppstartsfasen 3 år	2 per år	2 per år	2 per år	2 per år
Driftsfase 4. år –		2 per år		
Parametre:	Konduktivitet (salt), kobber, nikkel, sink, THC			

Oppstartsplan, 3 år: Analysere innløp og utløp av rensetrinn til snødeponi i start av smelteperiode for å fange «first flush». Analysere for samme komponenter oppstrøms for utslippspunktet, og ved utløpet til Storegrava for å vurdere påvirkning på resipient. Ny runde mot slutten av smelteperioden.

Ordinær drift, 4. år – : Utløpsprøve fra rensetrinn. Avvik fra normalverdiene utløser undersøkelser. Analyse av vassdrag avhengig av vassføring. Ved unormalt lav vassføring vurderes prøvetagning oppstrøms og nedstrøms utslippspunkt for å vurdere konsekvenser.

Dersom Fylkesmannen stiller andre krav til undersøkelser ber kommunen om presisering av disse, stilt som vilkår i eventuell utslippstillatelse.

Regulering

Kommunen sørger for nødvendig regulering. Samtykke til plassering er mottatt på vilkår at det reguleres så snart som mulig.

Byggesak

Tiltaket omsøkes som vanlig tiltak etter plan- og bygningsloven.

Vurdering fra Vegvesenet - avkjøring

Vegvesenet har gitt klarsignal til etableringen, gitt at frisisiktsone holdes fri for vegetasjon, og at anlegget ikke legges nærmere enn 50 meter fra E6. Det må også søkes om utvidet avkjøringstillatelse eller avkjøringen må behandles i reguleringsplan. Avkjøringen er per i dag i bruk som busslomme.

Registrering i grunnforurensningsdatabasen

Tiltaket registreres i grunnforurensningsdatabasen ved ferdigstillelse.

Nabovarsler

Naboer varsles i forbindelse med etablering av tiltaket.

Landbruk

Området er regulert til anleggsdeponi/landbruksformål i kommuneplanen. I dag er det ikke aktuelt å dyrke den delen av deponiet hvor snødeponiet er tenkt plassert.

Kultur

Ikke registrert funn i kart, hele det berørte området er gammelt massedeponi. Undersøkes med Viken fylkeskommune i forbindelse med byggesak.

Totalvurdering

Området er etter kommunes vurdering godt egnet for formålet, selv om det hadde vært ønskelig med et område som ligger nærmere sentrum for å unngå kjøreavstander og merforbruk av diesel. Vi har vurdert flere alternative plasseringer, men det har vært vanskelig å finne areal med så få miljøpåvirkninger og interessekonflikter som mulig da vi ligger i et leirholdig område slik at utslippspunkt som regel har måttet bli bekk eller dreneringsanlegg til bekk. Storegrava er den mest robuste av resipienter som har vært oppe til vurdering. Horgen ligger i tillegg i et område som allerede er svært påvirket av aktivitet slik at det vil være en relativt liten tilleggsbelastning med etablering av snødeponi på stedet. Det er også avstand til bebyggelse, noe som er en fordel.

Dersom noe skulle være uklart eller dere behøver tilleggsinformasjon, ta gjerne kontakt på e-post odd.unhjem@frogn.kommune.no eller tlf. 415 31 342.

Med hilsen

Odd Henning Unhjem
Saksbehandler

Dokumentet er elektronisk godkjent.

Vedlegg:

Analyseresultat Storegrava og Årungen_utløp

Egnethetsvurdering - Sn%C3%B8deponi i Frogn_Utg 1

Samtykke til opprettelse av snødeponi - Horgen gnr. 36 bnr. 2

EUNOMO-00189559_Brøytesnø fra Drøbak sentrum - Frogn kommune_01

Midlertidig inntegnet plassering av anlegg på leid areal

plankart del av 36-2

sk-del av 36-2

Uttalelse fra Statens vegvesen for avkjøring til snødeponi - fylkesveg 1390 -

Mottaker:
Fylkesmannen i
Oslo og Viken -
miljøvern avdelingen

c/o Fylkesmannen i 1502 MOSS
ØstfoldPostboks
325

Oppdragsm	Euofins pr	Prøve merki	Prøve merki	Prøvetype	Testkode	Test	Parameter	Resultat	Enhet	Mottaksdato
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM133	Fargetall	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM173	Turbiditet	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM515	Total Fosfor	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM516	Total Fosfor, løst	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	MM519	Total Nitrogen	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-062	STO1	Elvevann	UMQLG	Termotolerante koliforme (vann) <1 >1 500 /	Result pending				25.06.2020
Vannkvalitet	439-2020-033	STO1	Elvevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	28		µg/l	31.03.2020
Vannkvalitet	439-2020-033	STO1	Elvevann	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	97		µg/l	31.03.2020
Vannkvalitet	439-2019-120	STO1	Elvevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	28		µg/l	4.12.2019
Vannkvalitet	439-2019-120	STO1	Elvevann	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	96		µg/l	4.12.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	35.6		mS/m	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		No unit/No uni	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.0		mg/l	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM173	Turbiditet	Turbiditet	7.1		FNU/No unit	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	37		µg/l	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	71		µg/l	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	71		µg/l	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	4000		µg/l	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	43		mg/l	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-092	STO1	Overflatevann	UMQLG	Termotolerante koliforme (vann) <1 >1 500 /	Termotolerante koliforme	1200		cfu/100 ml	24.09.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM133	Fargetall	Fargetall	47		mg Pt/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	28.9		mS/m	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.7		mg/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	36		µg/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	140		µg/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	86		µg/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	5800		µg/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	28		mg/l	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-062	STO1	STO1	UMQLL	Termotolerante koliforme (vann) <10 >150 0/	Termotolerante koliforme	30		cfu/100 ml	24.06.2019
Vannkvalitet	439-2019-041	STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	32		µg/l	12.04.2019
Vannkvalitet	439-2019-041	STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	76		µg/l	12.04.2019
Vannkvalitet	439-2018-120	STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	26		µg/l	4.12.2018
Vannkvalitet	439-2018-120	STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	66		µg/l	4.12.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM133	Fargetall	Fargetall	39		mg Pt/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	37.4		mS/m	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		No unit/No uni	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.0		mg/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM173	Turbiditet	Turbiditet	11		FNU/No unit	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	37		µg/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	81		µg/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	56		µg/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	6400		µg/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	SL00K	Kalsium (Ca), filtrert	Kalsium (Ca), filtrert	49		mg/l	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-092	STO1	STO1	UMQLL	Termotolerante koliforme (vann) <10 >150 0/	Termotolerante koliforme	23000		cfu/100 ml	25.09.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM133	Fargetall	Fargetall	32		mg Pt/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	42.7		mS/m	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	8.0		No unit/No uni	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	27		mg/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM173	Turbiditet	Turbiditet	9.7		FNU/No unit	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	66		µg/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM514	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	0.087		mg/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	120		µg/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	2400		µg/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	39		mg/l	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-062	Sto1	Sto1	UMQLG	Termotolerante koliforme (vann) <1 >1 500 /	Termotolerante koliforme	190		cfu/100 ml	27.06.2018
Vannkvalitet	439-2018-040	STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofostat-P	55		µg/l	4.04.2018

Vannkvalitetsc 439-2018-040: STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	95	µg/l	4.04.2018
Vannkvalitetsc 439-2017-120: STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	17	µg/l	30.11.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-120: STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	57	µg/l	30.11.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM133	Fargetall	Fargetall	65	mg Pt/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	23.2	mS/m	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2	No unit/No uni	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	13	mg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM173	Turbiditet	Turbiditet	59	FNU/No unit	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	46	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	170	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	76	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	5800	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	SL190	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	26	mg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: STO1	STO1	UMTU1	Termotolerante koliforme 44°C (vann) <10 >	Termotolerante koliforme	1200	cfu/100 ml	4.10.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM133	Fargetall	Fargetall	28	mg Pt/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	45.3	mS/m	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	8.2	No unit/No uni	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.0	mg/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM173	Turbiditet	Turbiditet	17	FNU/No unit	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	67	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	110	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	77	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	4800	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	SL190	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	44	mg/l	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-062: STO1	STO1	UMTTZ	Termotolerante koliforme 44°C (vann) <1 >1	Termotolerante koliforme	230	cfu/100 ml	22.06.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-032: STO1	STO1	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	16	µg/l	29.03.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-032: STO1	STO1	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	57	µg/l	29.03.2017
Vannkvalitetsc 439-2017-032: STO1	STO1	UMTU1	Termotolerante koliforme 44°C (vann) <10 >	Termotolerante koliforme	45	cfu/100 ml	29.03.2017

Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM133	Fargetall	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM173	Turbiditet	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM515	Total Fosfor	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM516	Total Fosfor, løst	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM519	Total Nitrogen	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	MM551	Filtering (Næringssalter) urent vann	Pending validation			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	SL590	Grunnpris analyse ICP-MS (oppsluttet)	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-062: ÅRU2	Elvevann	UMQLG	Termotolerante koliforme (vann) <1 >1 500 /	Result pending			25.06.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-033: ÅRU2	Elvevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	29	µg/l	31.03.2020
Vannkvalitetsc 439-2020-033: ÅRU2	Elvevann	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	200	µg/l	31.03.2020
Vannkvalitetsc 439-2019-120: ÅRU2	Elvevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	27	µg/l	4.12.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-120: ÅRU2	Elvevann	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	86	µg/l	4.12.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	28.3	mS/m	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	No unit/No uni	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.3	mg/l	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM173	Turbiditet	Turbiditet	3.8	FNU/No unit	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	6.1	µg/l	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	25	µg/l	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	27	µg/l	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	3900	µg/l	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	30	mg/l	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-092: ÅRU2	Overflatevann	UMQLG	Termotolerante koliforme (vann) <1 >1 500 /	Termotolerante koliforme	1	cfu/100 ml	24.09.2019
Vannkvalitetsc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM133	Fargetall	Fargetall	31	mg Pt/l	24.06.2019

Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	30.6	mS/m	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.3	mg/l	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	15	µg/l	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	69	µg/l	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	53	µg/l	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	5300	µg/l	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	24	mg/l	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-062: ÅRU2	ÅRU2	UMQLL	Termotolerante koliforme (vann) <10 >150 0/	Termotolerante koliforme	<10	cfu/100 ml	24.06.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-041: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	22	µg/l	12.04.2019
Vannkvalitetssc 439-2019-041: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	73	µg/l	12.04.2019
Vannkvalitetssc 439-2018-120: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	13	µg/l	4.12.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-120: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	52	µg/l	4.12.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM133	Fargetall	Fargetall	20	mg Pt/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	24.6	mS/m	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7	No unit/No uni	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.3	mg/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM173	Turbiditet	Turbiditet	5.0	FNU/No unit	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	7.3	µg/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	26	µg/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	15	µg/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	2200	µg/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	SL00K	Kalsium (Ca), filtrert	Kalsium (Ca), filtrert	22	mg/l	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-092: ÅRU2	ÅRU2	UMQLL	Termotolerante koliforme (vann) <10 >150 0/	Termotolerante koliforme	80	cfu/100 ml	25.09.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM133	Fargetall	Fargetall	24	mg Pt/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	24.7	mS/m	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	9.0	No unit/No uni	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.7	mg/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM173	Turbiditet	Turbiditet	4.5	FNU/No unit	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	4.3	µg/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM514	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	0.012	mg/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	23	µg/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	2400	µg/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	SL00L	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	20	mg/l	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-062: Åru2	Åru2	UMQLG	Termotolerante koliforme (vann) <1 >1 500 /'	Termotolerante koliforme	21	cfu/100 ml	27.06.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-040: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	39	µg/l	4.04.2018
Vannkvalitetssc 439-2018-040: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	62	µg/l	4.04.2018
Vannkvalitetssc 439-2017-120: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	28	µg/l	30.11.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-120: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	74	µg/l	30.11.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM133	Fargetall	Fargetall	31	mg Pt/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	26.1	mS/m	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7	No unit/No uni	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.9	mg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM173	Turbiditet	Turbiditet	5.6	FNU/No unit	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	11	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	39	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	27	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	3800	µg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	SLL90	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	24	mg/l	4.10.2017
Bekk/elv 03.1(439-2017-100: ÅRU2	ÅRU2	UMTU1	Termotolerante koliforme 44°C (vann) <10 >	Termotolerante koliforme	55	cfu/100 ml	4.10.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM133	Fargetall	Fargetall	28	mg Pt/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM149	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	26.8	mS/m	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM164	pH målt ved 23 +/- 2°C	pH målt ved 23 +/- 2°C	8.0	No unit/No uni	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM170	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.1	mg/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM173	Turbiditet	Turbiditet	4.0	FNU/No unit	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	6.0	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	24	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM516	Total Fosfor, løst	Total Fosfor, løst	15	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	MM519	Total Nitrogen	Total Nitrogen	5200	µg/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	SLL90	Kalsium (Ca), oppsluttet	Kalsium (Ca), oppsluttet	27	mg/l	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-062: ÅRU2	ÅRU2	UMTTZ	Termotolerante koliforme 44°C (vann) <1 >1	Termotolerante koliforme	<1	cfu/100 ml	22.06.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-032: ÅRU2	ÅRU2	MM463	Fosfat (PO4-P)	Ortofosfat-P	10	µg/l	29.03.2017
Vannkvalitetssc 439-2017-032: ÅRU2	ÅRU2	MM515	Total Fosfor	Total Fosfor	41	µg/l	29.03.2017

Frogn Kommune

EGNETHETSVURDERING - SNØDEPONI

RAPPORT

Dato: 14.12.2018

Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Frogn Kommune
Tittel på rapport: Egnethetsvurdering - Snødeponi
Oppdragsnavn: Rammeavtale Frogn Snødeponi
Oppdragsnummer: 607510-07
Utarbeidet av: Kaya Brekke Nilsen
Oppdragsleder: Rolf Egil Martinussen
Tilgjengelighet: Åpen

Forord

På oppdrag fra Frogn kommune ved Odd Henning Unhjem har Asplan Viak gjennomført en egnethetsvurdering med tanke på miljø, inkl forslag til renseløsninger og grovt kostnadsoverslag av renseløsninger. Det er i tillegg gjort en grov vurdering av støy, støv, friluftsliv og kulturminner. Rapporten er utarbeidet av Kaya Brekke Nilsen og Rolf Egil Martinussen. Nina Syversen har vært kvalitetssikrer.

Ås, 14.12.2018

Rolf Egil Martinussen
Oppdragsleder

Nina Syversen
Kvalitetssikrer

Innhold

1.1.	Formål og bakgrunn.....	4
2.	AKTUELLE LOKALITETER FOR SNØDEPONERING	5
2.1.	Område A – Oppegård østre.....	5
2.1.1.	Grunnforhold	7
2.1.2.	Resipient	9
2.2.	Område B – Holt	11
2.2.1.	Grunnforhold	13
2.2.2.	Resipient	14
3.	METODE	17
3.1.	Risikovurdering – beregning av konsentrasjon til bekk.....	17
3.2.	Støy, støv, friluftsliv og kulturminner	19
4.	RESULTATER OG ANBEFALING	20
4.1.	Prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer inkl. klorid	20
4.2.	Dimensjonering av renseløsning.....	22
4.3.	Område A – Oppegård østre.....	23
4.3.1.	Risikovurdering - resipient.....	23
4.3.2.	Risikovurdering – salt.....	23
4.3.3.	Støv og støy.....	24
4.3.4.	Rekreasjon/friluftsliv.....	24
4.3.5.	Kulturminner.....	25
4.4.	Område B – Holt	26
4.4.1.	Risikovurdering - resipient.....	26
4.4.2.	Risikovurdering – salt.....	26
4.4.3.	Støy og støv.....	27
4.4.4.	Rekreasjon/friluftsliv.....	27
4.4.5.	Kulturminner.....	29
5.	SAMLET VURDERING.....	30
6.	FORSLAG TIL RENSELØSNINGER.....	32
6.1.	Område A – Oppegård østre.....	33
6.2.	Område B - Holt	35
7.	KOSTNADSOVERSLAG RENSELØSNING.....	37
7.1.	Område A – Oppegård østre.....	37
7.2.	Område B - Holt	38
8.	KONKLUSJON	39
9.	VIDERE ARBEID	40
KILDER.....		41

INNLEDNING

1.1. Formål og bakgrunn

Vinteren 2017/18 var det mye snø som skapte utfordringer for flere kommuner når det gjaldt deponering av snø fra sentrumsnære områder og institusjoner. Dette har ført til økt fokus på deponering av snø og eventuelle konsekvenser for miljøet ved deponeringen.

Forurensningskomponenter i snø fra vei kan inneholde betydelige mengder partikulært materiale, sand/grus, veisalt, søppel, mikroplast og miljøgifter. Avhending av denne overskuddssnøen i sjø eller med direkte avrenning til vassdrag vil kunne medføre forurensning.

Vannforskriften har som et generelt mål at alle vannforekomster skal oppnå eller opprettholde en «god tilstand» i tråd med angitte kriterier. Miljømålene skal nås innen utgangen av 2021, og av den årsak gjennomføres det tiltak i vassdragene for å oppnå miljømålene. Fylkesmannen har derfor et fokus på å finne gode løsninger for håndtering av overskuddssnø og foretok den 08.03.2018 en kontroll av snøhåndteringen i Frogn kommune.

Snødeponering innebærer en risiko for forurensning og er derfor underlagt Forurensningsloven, og generelt må det ved opprettelse av et snødeponi utføres en steds spesifikk risikovurdering for å kartlegge om deponert snø kan medføre skade eller ulempe på nærliggende vassdrag eller grunn. Dersom risikovurderingen viser at snødeponiet kan medføre skader eller ulemper på miljøet må en tillatelse etter forurensningsloven §11 innhentes. Dette gjelder både permanente og midlertidige snødeponi.

Det er utført analyser av snøen deponert i Drøbak sentrum og resultatene viser at snøen er å anse som forurenset, og at det derfor må etableres en løsning for deponering av overskuddssnøen.

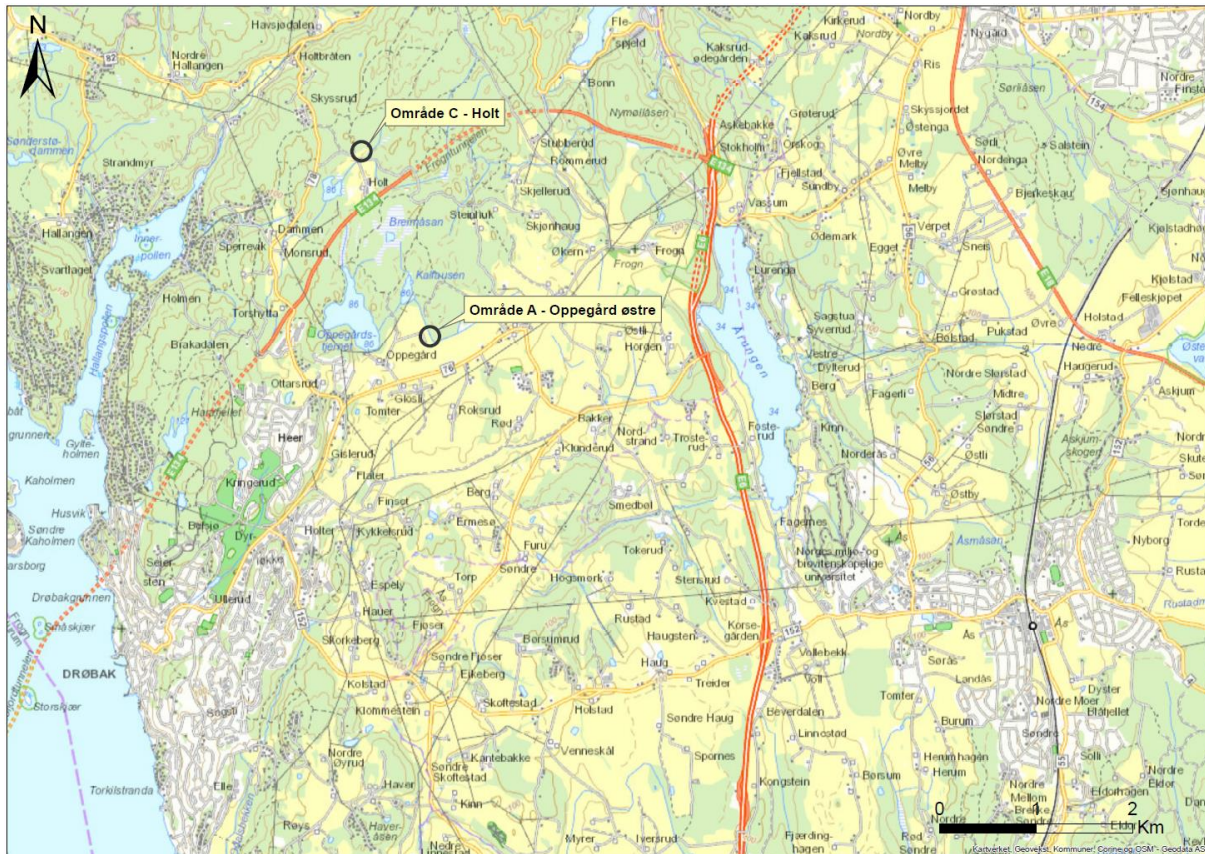
Asplan Viak har på oppdrag fra Frogn gjennomført en egnethetsvurdering av to områder Frogn kommune anser som aktuelle til det formål. Områdene som er vurdert er et område ved Oppegård Østre og Holt, se kapittel 3 for nærmere beskrivelse.

I egnethetsvurderingen er det sett på

- Potensiell forurensningsfare i nedstrøms vannmiljø og risikovurdering av nedstrøms vassdrag for utslipp av salt.
- En grov vurdering av støy og støvplager vurdert skjønsmessig ut fra nærliggende boliger og andre institusjoner.
- Grov vurdering av konsekvensen for friluftsliv og kulturminner.
- Overordnet vurdering av potensielle løsninger for oppsamling og rensing av smeltevann fra snødeponi.
- Et grovt kostnadsoverslag av foreslåtte renseløsninger ved de ulike lokalitetene.
- Kommunen forutsetter at 6000 m³ med snø skal deponeres på områdene. Dette vil være snø fra både Frogn og Ås, 3000 m³ fra hver. Det er ikke gjennomført en vurdering av plassbehov for denne deponering, områdenes areal er gitt av kommunen.

2. AKTUELLE LOKALITETER FOR SNØDEPONERING

Frogn kommune har valgt ut to aktuelle områder som skal vurderes nærmere mht. snødeponi. Disse er «Område A – Oppegård østre» og «Område B – Holt», se Figur 1 for lokalisering.



Figur 1: Oversiktskart over de to aktuelle områdene til snødeponi.

2.1. Område A – Oppegård østre

Aktuelt deponiområde ved Oppegård østre (Gnr. 19 bnr. 1) er et utfyllt våtmarksområde som i dag benyttes til deponi for mellomlagring av masser. Området som er tilgjengelig er vist i Figur 2. Lokaliteten er regulert til LNF-område og har én grunneier (jfr.Figur 3). Arealet skal leies, og grunneier vil også benytte deler av deponiet til mellomlagring av rene masser. I dag ligger det sprengstein innenfor arealet og det vil være behov for opprydding av området. Arealet som er disponibelt er ca. 3 daa. Det forutsettes at hele arealet kan bli benyttet til deponering av snø. Det må i tillegg settes av arealer til rensetiltak, og tippemuligheter for snø med lastebil og opplegging av snø i hauger med gravemaskin.

Arealet er omgitt av våtmark langs nord og øst, og bekk langs østsiden av arealet. Nord for arealet er det anlagt en dam.



Figur 2: Oppegård østre. Området som er tilgjengelig for snødeponi er vist med sort avgrensning.

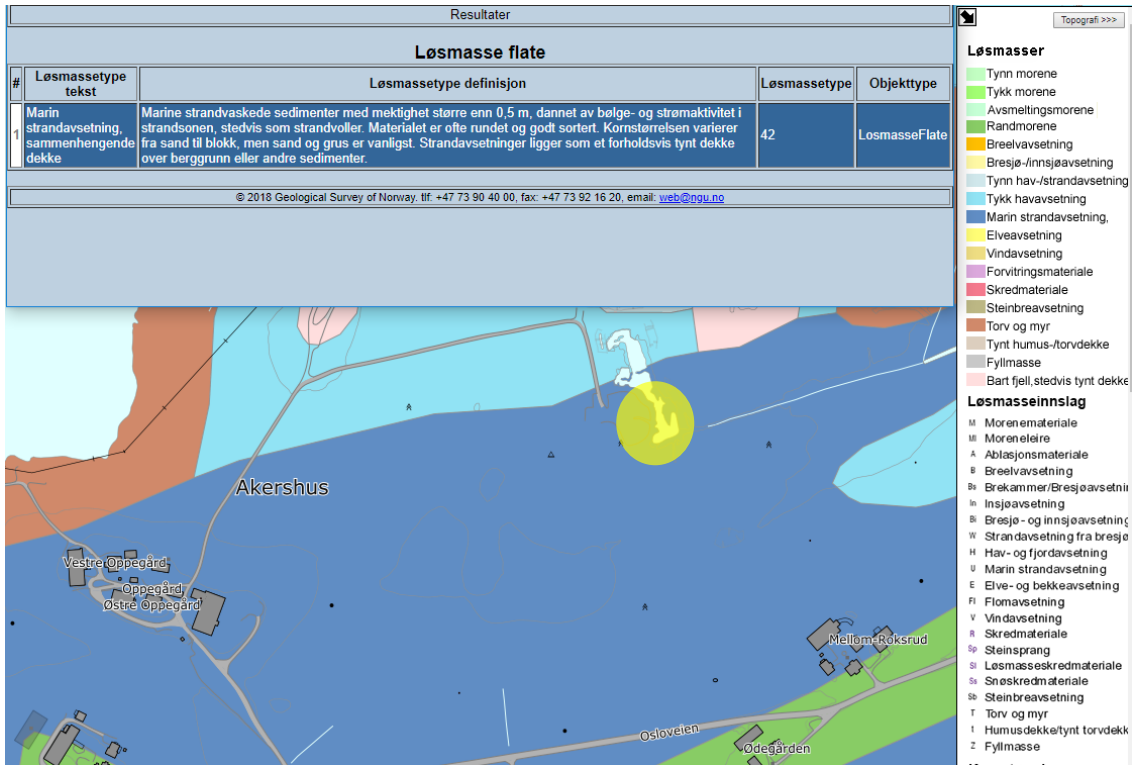


Figur 3: Eiendomskart over området, bekkestreng (Bonnbecken) øst for deponiområde er vist med blå linje og deponiområde med sort avgrensing. Bonnbecken kommer fra Opegårdtjern og drenerer til Bunnefjorden.

2.1.1. Grunnforhold

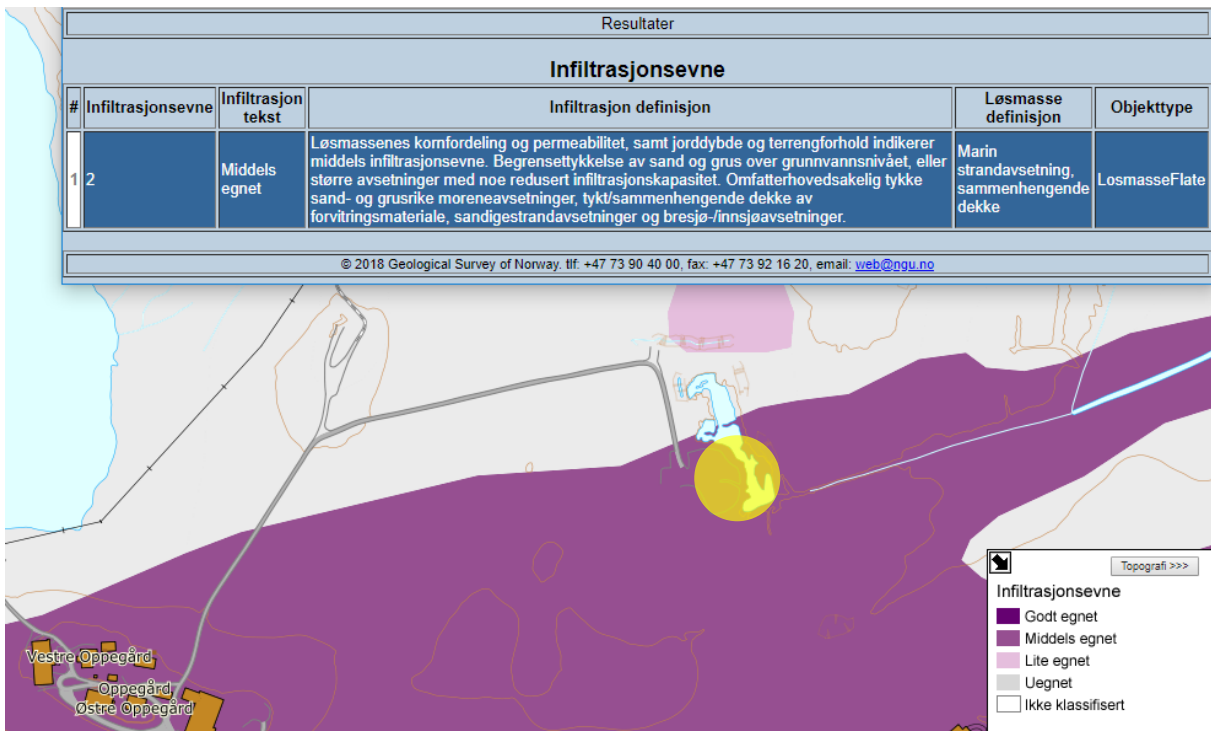
Løsmassekartet (jfr.Figur 4) viser at lokaliteten ligger like nord for et morenetrinn og at de naturlige løsmassene består av marine strandavsetninger. Strandavsetninger ligger som et forholdsvis tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter.

Selve deponiområdet består av oppfylte grove fyllmasser.



Figur 4: Løsmassekart hentet fra ngu.no. Området markert med gul skravur er omtrentlig areal tilgjengelig til snødeponi. Mørk blå farge er marin strandavsetning og lys blå er tykk havavsetning.

Lokaliteten har naturlig middels egnet infiltrasjon (jfr. Figur 5). Fyllmassene vil kunne ha god infiltrasjonskapasitet.



Figur 5: Kartutsnitt over infiltrasjonsevne til området, der mørk lilla angir middels egnet infiltrasjon og grå angir uegnet infiltrasjon. Gult polygon angir omtrentlig areal tilgjengelig til snødeponi. kart hentet fra ngu.no.

2.1.2. Resipient

Et snødeponi ved Oppegård østre vil drenere til Bonnbekken (005-58-R), som tilhører økoregion Østlandet og klimaregion lavland. Vannforekomsten er små, kalkrik (Ca>20 mg/l) og turbid. Bekken er leirpåvirket og har vanntypekode REL1403. Vannforekomsten har iflg. Vann-nett sin database en god økologisk tilstand med høy presisjon. Høy presisjon betyr at det er vurdert å foreligge tilstrekkelig med vannkvalitetsresultater til en god vurdering av økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er ukjent. Vannforekomsten er påvirket i stor grad av diffus avrenning fra fulldyrket mark og liten grad av avrenning fra spredt bebyggelse.

Mottatte prøveresultater av Bonnbekken fra Frogn kommune viser at vannforekomsten i punkt ved utløpet av bekken (Unhjem, O.H., 2018, pers.med.) har høy konsentrasjon av total nitrogen. Mhp. prøveresultatene for total nitrogen i Tabell 1, er Bonnbekken karakterisert å ha svært dårlig vannkvalitet. Dette korrelerer med oppgitt tilstand av bekken i Frogn kommune sin hovedplan for avløp og vannmiljø (Sweco, 2011). Imidlertid er gjennomsnittlig konsentrasjonen av total fosfor i bekken under samme tidsperiode innenfor klassegrensen god tilstand, derimot gjelder prinsippet om at det verste styrer og kvalitetselementene, vil samlet gi kjemisk tilstand svært dårlig.

Tabell 1: Prøveresultatene for kvalitetselementene, total fosfor (Tot-P) og total nitrogen (Tot-N), er mottatt fra Frogn kommune. Prøveresultatene er fargekodet etter veilederen 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Prøvetakningsdato	Tot-P [µg/l]	Tot-N [µg/l]
25.09.2018	23	5800
27.06.2018	19	2000
04.04.2018	32	-
30.11.2017	26	-
04.10.2017	74	3500
22.06.2017	41	1900

Tabell 2: Referanseverdier og klassegrenser for total nitrogen og total fosfor for vanntype R111, tilsvarende Bonnbekken (Dir.gruppen vanddirektivet, 2018).

Elvetype R111, anslått å ha ca. 30% leirdekningsgrad i nedslagsfelt						
	Ref.verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Tot-N [µg/l]	275	1-425	425-675	675-950	950-1425	>1425
Tot-P [µg/l]	25		50			

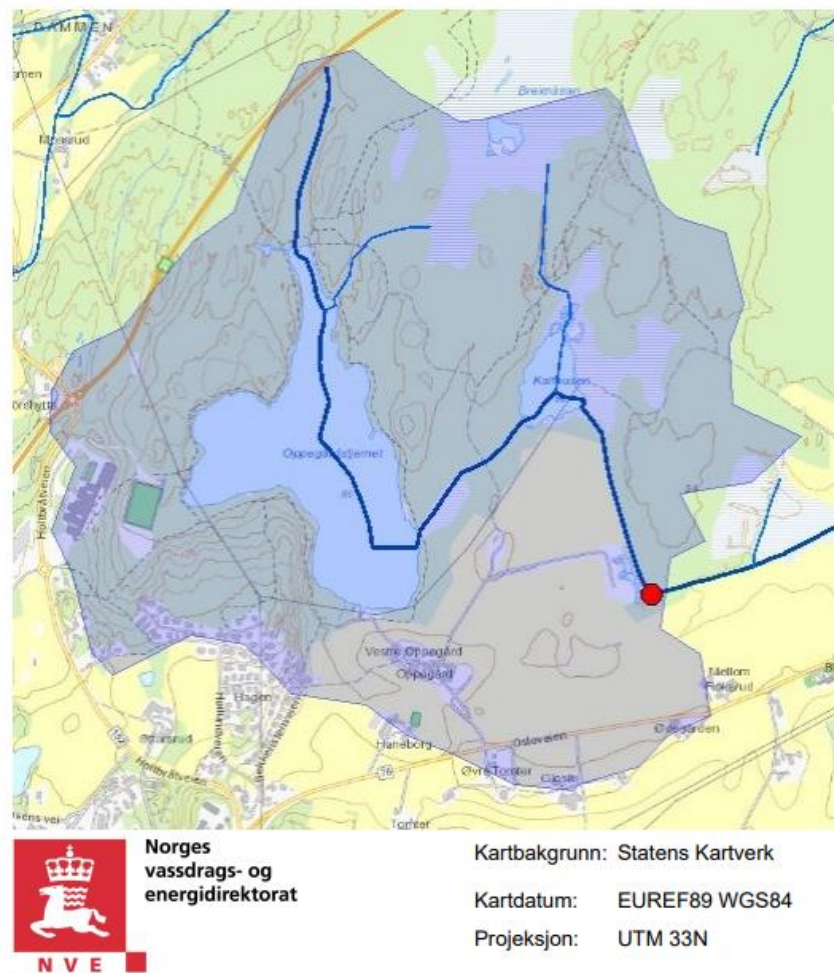
Imidlertid har Bonnbekken en god bestand av ørret, både sjøørret og stasjonær ørret, og det ble i forbindelse med PURA-prosjektet i 2011 observert 10-20 store (2-4 kg) gytemodne sjøørret i nedre del. Bekken er derfor ansett som ekstra sårbar (Enerud, J., 2012). Derimot vil antakeligvis den lukkede delen av bekken fungerer som et vandringshinder for ørret. Bekkelukking er lokalisert ca. 1 km nedstrøms fra det aktuelle området foreslått som snødeponi. Lakseregisteret har ikke registrert bekken som lakseførende strekning, men har for 2013 registret sjøørret som hensynskrevende i bekken. Det vil si at bestanden av sjøørret er sårbar mot påvirkning og kan bli redusert ved moderat økning av påvirkninger eller vedvarende påvirkninger. Påvirkningsfaktorer kan eksempelvis være forurensning, jordbrukstilsig, fysiske inngrep mm.

I nedre del av Bonnbekken befinner det seg en gammel barskog, beskrevet som en svært variert bekkedal med rik og fuktig vegetasjon; B-lokalitet, og ved utløpet av Bonnbekken i Bonnebukta er området ansett som lokalt viktig, C-lokalitet. Det er et rikt fulgeliv i Bonnebukta, med hekking av ærfugl, hettemåke og makrellterne.

Det foreligger ingen målinger av klorid eller prioriterte miljøgifter i resipienten. Av den årsak benyttes klorid- resultater fra tilsvarende bekker i samme økoregion og klimaregion. Mtp. prioriterte miljøgifter er det rimelig å tro, basert på nedslagsfeltet til Bonnbekken, at konsentrasjonen av eventuelle miljøgifter er minimal. Det foreligger ikke nevneverdige forurensningskilder nær bekken, og det forutsettes at det ikke eksisterer en bakgrunnskonsentrasjon av miljøgifter i resipienten.

Det er ikke gjennomført egen prøvetakning av bekken.

Vassdraget har en middel vannføring på $13,9 \text{ l/(s*km}^2\text{)}$ og et nedbørfeltareal på $2,2 \text{ km}^2$ som gir en middelvannføring på ca. $30,6 \text{ l/s}$ ved rødt punkt i Figur 6. Alminnelig lavvannføring for vassdraget er $1,4 \text{ l/(s*km}^2\text{)}$ som gir en lavvannføring på ca. $3,08 \text{ l/s}$ ved rødt punkt i Figur 6.



Figur 6: Nedbørfelt til Bonnbekken. Rødt punkt i figur viser bekk ved område for snødeponi, alternativ A. Kart uthentet fra Nevina.no

2.1.3. Oppsummering områdebeskrivelse

Beskrivelse av område A – Oppegård østre er oppsummering i Tabell 3.

Tabell 3: Oppsummert beskrivelse av område – Oppegård østre.

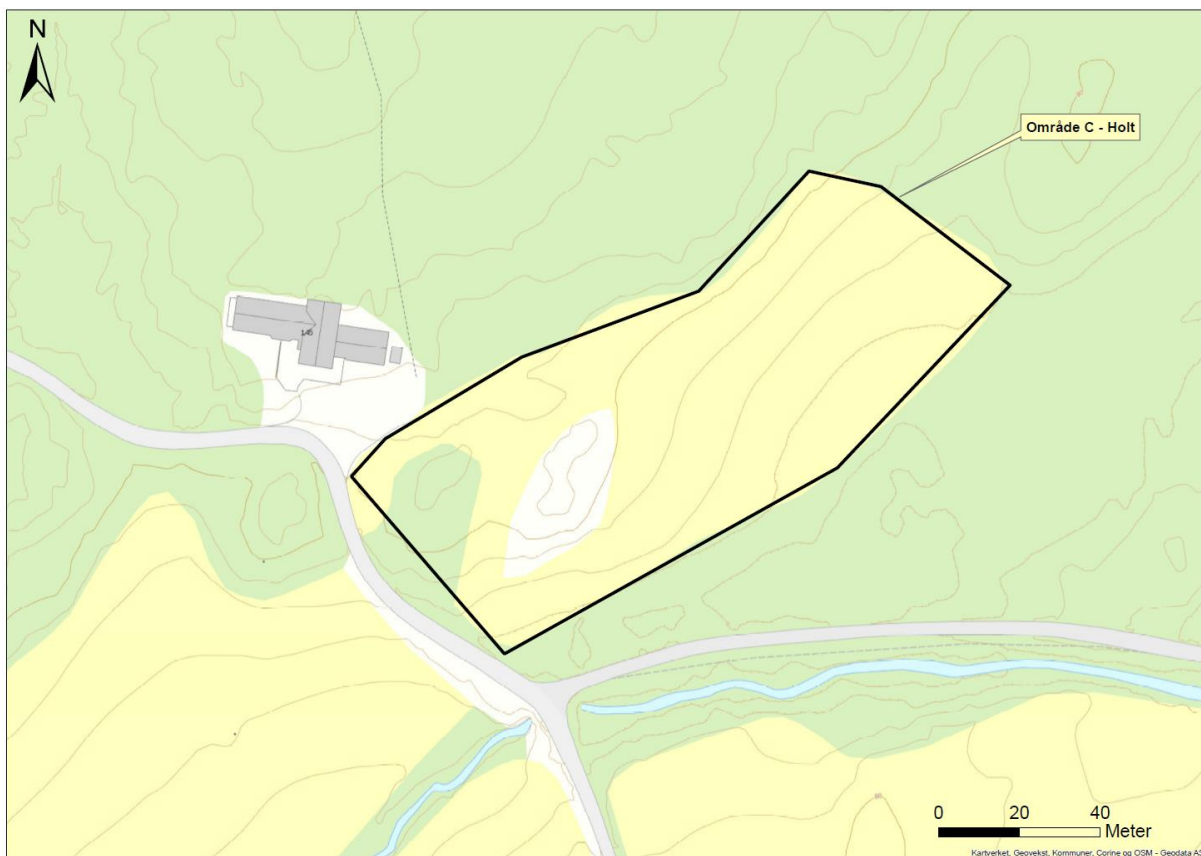
Beskrivelse av beliggenhet og område	
Eiendomsforhold	Privat grunneier
Grunnforhold	Fyllmasser over marine strandavsetninger
Topografi	Areal er relativt flatt og ligger høyere enn nærliggende terreng.
Bekk	Bonnbekken, renner øst for området. Drenerer til Bunnefjorden.
Arealbruk	Deponi av rene masser (LNFR2)
Avstand til bebyggelse	Avstand til nærmeste bebyggelse varierer mellom ca.250-470m
Adkomstforhold	Via Osloveien og gruset gårdsvei - krysser gårds plass

2.2. Område B – Holt

Lokaliteten er regulert til LNF-område og har én grunneier (gnr./bnr.: 62/1) (jfr. Figur 8). Områdene rundt det aktuelle jordet er regulert til industri. Det er kun jordet som er aktuelt område, resterende områder er utleid i en femårs-periode. Tilgjengelig areal er ca. 6170 m² når skogkledd område på jordet er fratrukket. Frogn kommune opplyser om at jordet har dårlig avling, antakeligvis er jordsmonn tynt.

Området drenerer mot sørøstlig hjørne. På befaringsdagen hadde en større mengde vann samlet seg ved dette punktet, jordet derimot hadde på befaringsdagen tørt drensrør ned mot bekk (jfr. Figur 8) . En påvirkende faktor for ansamlingen av vann kan være myrområdet som ligger øst for området.

Jordet er omkranset av skog og har dermed noe dårlig solforhold.



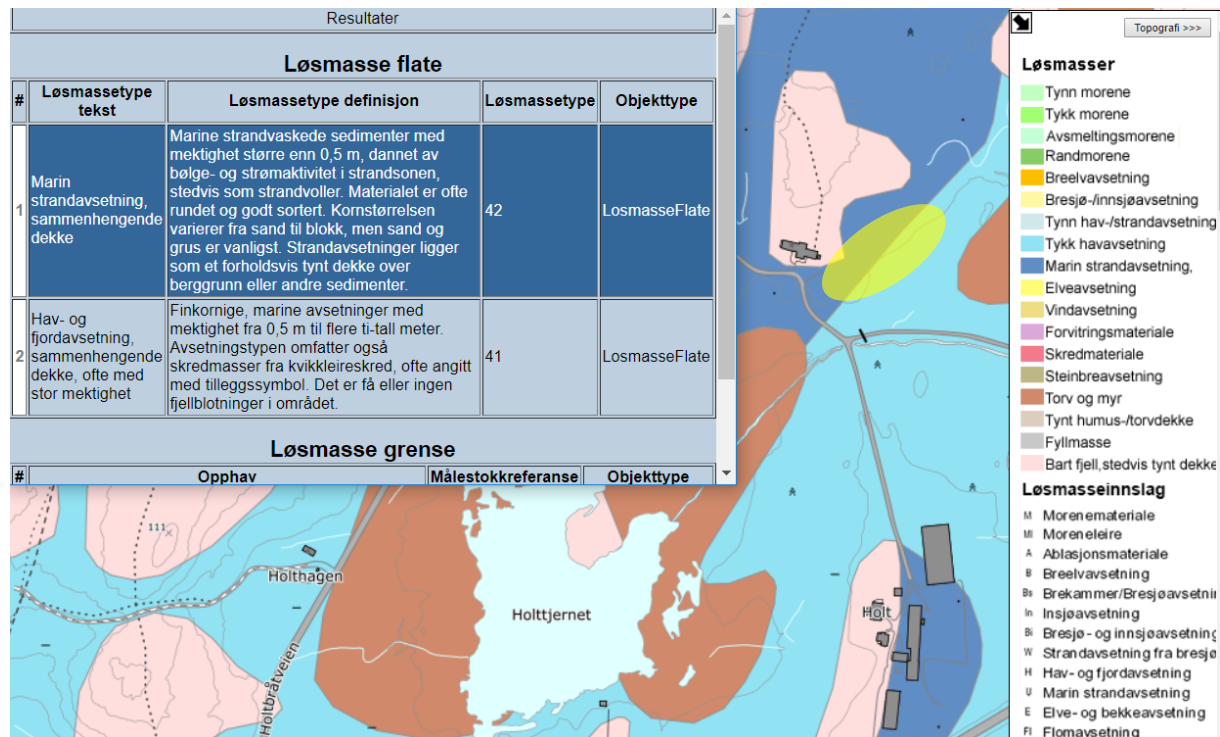
Figur 7: Aktuelt område for snødeponi ved Holt.



Figur 8: Til venstre: flyfoto over området, blå skravur viser lokalitet og svart strek indikerer bekkestreng. Til høyre: eiendomskart over området, blå skravur viser lokalitet for deponi. Rød stjerne er omtrentlig plassering av drensør observert på befaringsdag.

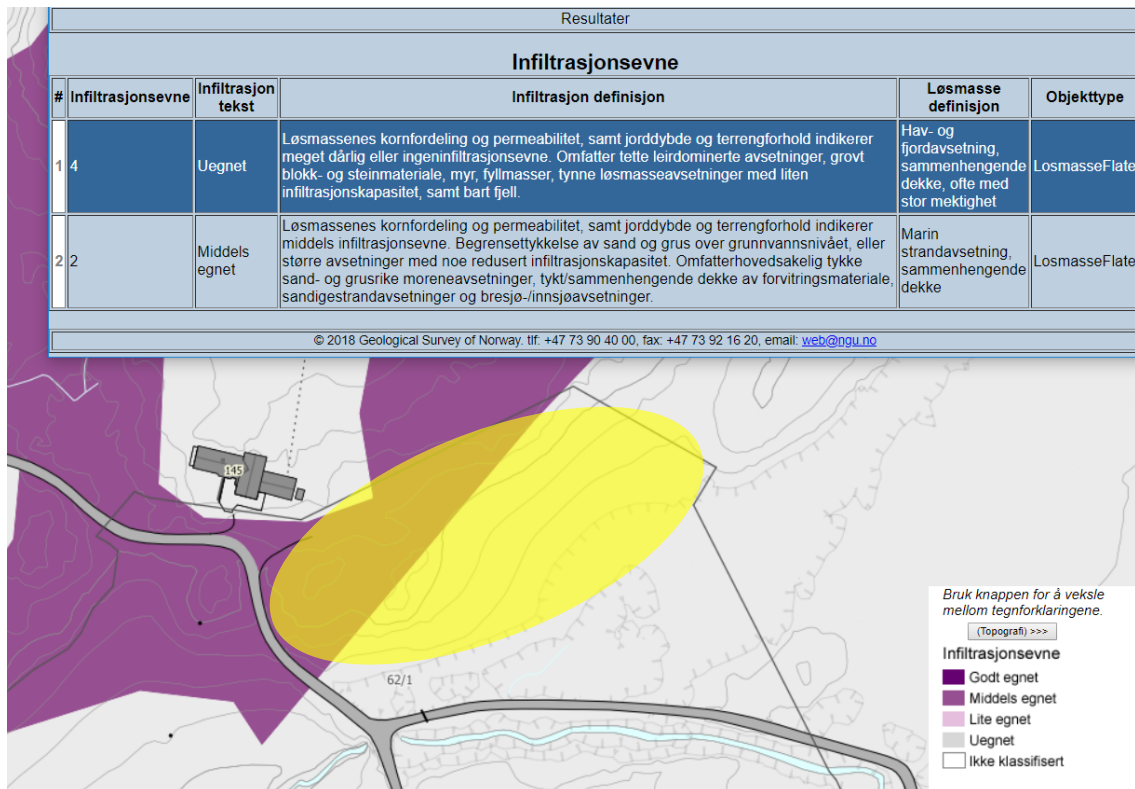
2.2.1. Grunnforhold

Løsmassekart fra NGU (jfr. Figur 9) viser løsmasser av marin strandavsetning med en mektighet større enn 0,5m dannet av bølge- og strømkraft i strandsonen, stedvis som strandvoller. Strandavsetningene ligger som et tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter. Fra marin strandavsetning går løsmassene over til finkornig, marine hav- og fjordavsetninger med en mektighet fra 0,5m til flere ti-tall meter. Det er i flg. Figur 9 fjellblotning på sørsiden av bekken.



Figur 9: Løsmassekart hentet fra ngu.no. Området markert med gul skraver er omtrentlig areal tilgjengelig til snødeponi. Mørk blå farge er marin strandavsetning, lys blå er tykk havavsetning og rosa angir bart fjell.

Lokaliteten har vekslende infiltrasjonsevne (jf. Figur 10) og har i nordvest middels egnet infiltrasjonsevne, resterende av lokaliteten er i flg. den nasjonale løsmassedatabasen uegnet for infiltrasjon.



Figur 10: Kartutsnitt over infiltrasjonsevne til området, der mørk lilla angir middels egnet infiltrasjon og grå angir uegnet infiltrasjon. Gult polygon angir omtrentlig areal tilgjengelig til snødeponi. Kart hentet fra ngu.no.

2.2.2. Resipient

Et snødeponi ved Holt vil drenere til Spervikbekken, som er en bekkestreng i vannforekomsten Bekker til Hallangspollen (005-57-R). Bekken tilhører økoregionen Østlandet og klimaregion lavland. Vannforekomsten er små, kalkrik ($\text{Ca} > 20 \text{mg/l}$) og humøs, med vanntypekode REL1421. Vannforekomsten har iflg. Vann-nett sin database moderat økologisk tilstand med høy presisjon. Kjemisk tilstand er ukjent. Vannforekomsten er påvirket i middels grad av diffus avrenning fra fulldyrket mark, beite/eng og spredt bebyggelse.

Mottatte prøveresultater av Spervikbekken fra Frogn kommune viser at vannforekomsten nedstrøms området for snødeponi (SPE7), har høye konsentrasjoner av total nitrogen. Prøvetakningspunktet (SPE7) er oppgitt å være lokalisert nært kryssende vegg, ovenfor innløpet av Holt-tjern (Unhjem, O.H., 2018, pers.med.). Opplistet i Tabell 4 angir prøveresultatene at Spervikbekken er karakterisert å ha moderat til dårlig vannkvalitet mhp. næringsstoffer.

Tabell 4: Prøveresultatene for total fosfor (Tot-P) og total nitrogen (Tot-N) er mottatt fra Frogn kommune. Prøvepunktet er registrert som SPE7 og er det prøvepunkt som er nærmest planområdet. Prøveresultatene er fargekodet etter veilederen 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Prøvetakningsdato	Tot-P [$\mu\text{g/l}$]	Tot-N [$\mu\text{g/l}$]
25.09.2018	30	1100
27.06.2018	20	730
04.04.2018	20	-
30.11.2017	18	-
04.10.2017	45	1200
22.06.2017	85	1300

Tabell 5: Referanseverdier og klassegrenser for total nitrogen og total fosfor for vanntype R110, tilsvarende Spervikbekken (Dir.gruppen vanddirektivet, 2018).

Elvetype R110						
	Ref.verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Tot-N [$\mu\text{g/l}$]	275	1-425	425-675	675-950	950-1425	>1425
Tot-P [$\mu\text{g/l}$]	11	1-20	20-29	29-58	58-98	>98

Det

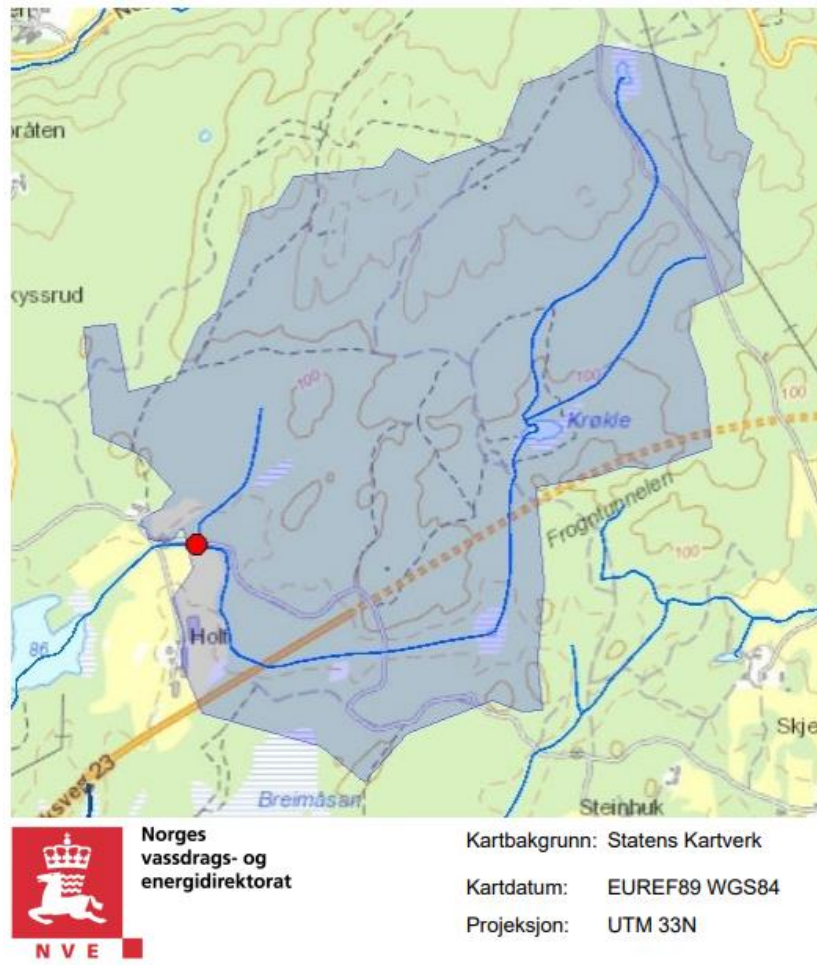
er rapportert å være gytende ørret i nederste del av Spervikbekken (Asplan Viak, 2008), men Spervikbekken er lukket på enkelte strekk og det er sannsynlig at det finnes vandringshindringer før Holttjern.

Bekken har i flg. Miljødirektoratet sin naturdatabase et ålegrassamfunn omtalt som en viktig naturtype, A-lokalitet, nær sitt utløp. I tillegg befinner det seg badestrender på begge sider av bekeutløpet.

Det foreligger ingen målinger av klorid eller prioriterte miljøgifter i resipienten. Av den årsak benyttes klorid- resultater fra tilsvarende bekker i samme økoregion og klimaregion. Mtp. prioriterte miljøgifter er det rimelig å tro, basert på nedslagsfeltet til Spervikbekken, at konsentrasjonen av eventuelle miljøgifter er minimal. Det foreligger ikke nevneverdige forurensningskilder nær bekken, og det forutsettes at det ikke eksisterer en bakgrunnskonsentrasjon av miljøgifter i resipienten.

Det er ikke gjennomført egen prøvetakning av bekken.

Vassdraget har en middelvannføring på ca. $13,7 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ og et nedbørfelt på ca. $2,0 \text{ km}^2$, det gir en middelvannføring på $27,4 \text{ l/s}$ ved rødt punkt i Figur 11. Alminnelig lavvannføring er $0,5 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ i vassdraget som gir en lavvannføring på ca. 1 l/s nærliggende rødt punkt i Figur 11.



Figur 11: Nedbørfelt til Spervikbekken ved utløp av område for snødeponi; alternativ B. Kart uthentet fra Nevina.no

2.2.3. Oppsummering områdebeskrivelse

Beskrivelse av område B – Holt er oppsummering i Tabell 3.

Tabell 6: Oppsummert beskrivelse av området.

Beskrivelse av beliggenhet og område	
Eiendomsforhold	Privat grunneier
Grunnforhold	Matjord over over marine strandavsetning.
Topografi	Området er dyrket mark og faller om sørøst.
Resipient	Spervikbekken sør for området. Drenerer til Hallangspollen.
Avrenningsforhold	God helning. Jordarealet har en svak forsenkning sentrert på midten av jordet med helning mot sørøst. Vestre del av jordet heller mot sør.
Arealbruk	Dyrket mark (LNFR2)
Avstand til bebyggelse	Avstand til nærmeste bebyggelse variere mellom ca. 20-280m
Adkomstforhold	Via Holtbråtveien og gruset privat vei ca. 450m

3. METODE

3.1. Risikovurdering – beregning av konsentrasjon til bekk

Da det ikke foreligger resultater av relevante vannkvalitetsparametere for vurdering av risiko fra avrenning fra snødeponi til nedstrøms vassdrag, er det tatt utgangspunkt i prøveresultatene mottatt fra Frogn kommune. Prøveresultatene består av to stikkprøver; «brøytesnø 1 (ved Peppes pizza)» og «brøytesnø 2 (ved Havstad galleri)». Det er ikke oppgitt hvor lenge snøen har ligget på bakken. Basert på at den totale snømengden skal deponeres på ett sted er det i beregningene brukt et gjennomsnitt av konsentrasjonen til de to stikkprøvene. Det foreligger ikke noe prøveresultat fra Ås kommune.

Total snømengde som antas skal deponeres er 6000 m³; 3000 m³ fra Frogn kommune og 3000 m³ fra Ås kommune.

Risikovurderingen er gjennomført med følgende forutsetninger:

- Forholdet mellom snø og vann er satt til 1:2,5
- Konsentrasjon av forurensendestoffer i snøprøvene fra Frogn er multiplisert med estimert fortynningen i aktuell bekk (lavvannsføring og middelvannsføring). Det er forutsatt at tilsvarende forurensende stoffer ikke eksisterer i resipienten fra før.
- Estimert bakgrunnskonsentrasjon av klorid i resipienten er basert på prøveresultater fra tilsvarende bekker.
- Antall smelteepisoder i løpet av vinteren er satt til en lengre smelteepisode og en kortere smelteepisode på henholdsvis 30 dager og 15 dager.

Beregningen tar utgangspunkt i hvor lang smeltetid det behøves for at konsentrasjonene av prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer, samt klorid vil være lavere enn gitte grenseverdier i klassifiseringssystemet, og om den tiden er realistisk nok til å kunne utelate rensiltak. Grenseverdiene er hentet fra Miljødirektoratet sin veileder M-608 og rapp.nr. 2535 fra SVV. Grenseverdiene i M-608 er de øvre grensene for de fem klassegrensene i klassifiseringssystemet vist i Tabell 7. Klassegrensene representerer forventet økende grad av skade på organismsamfunnet i vannsøylen og sedimentene. Grensene er basert på tilgjengelig informasjon fra risikovurderinger, laborietester og dossierer om akutt og kronisk toksisitet på organismer (Miljødirektoratet, 2016).

Tabell 7: Klassifiseringssystem for vann og sediment. Tabell er hentet fra veileder M-608.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF ¹⁾	

*AF: sikkerhetsfaktor

Kriteriene for grenseverdiene i klassegrensene er som følger (Miljødirektoratet, 2016):

- Øvre grense for klasse I representerer naturtilstand/bakgrunnsverdi. For de fleste menneskeskapt miljøgifter og der miljøgiften ikke har en naturlig kilde, settes øvre grense til null.
- Øvre grense for klasse II samsvarer med Vanndirektivets miljøkvalitetsstandarder AA-EQS som er grenseverdien for kroniske effekter ved langtids-eksponering.
- Øvre grense for klasse III samsvarer med Vanndirektivets miljøkvalitetsstandarder MAC-EQS som er grenseverdien for akutt toksiske effekter ved korttidseksponering. Sikkerhetsfaktor (AF) benyttes på de stoffer der det ikke foreligger tilstrekkelig data.
- Øvre grense for klasse IV er akutt toksisk effekt uten sikkerhetsfaktor som vil gi omfattende toksiske effekter.

Grenseverdier for klorid i vannforekomster er hentet fra SVV (2008) sin litteraturgjennomgang av miljøkonsekvenser ved salting av veger. I rapporten til SVV (2008) er det oppsummert kroniske og akutte grenseverdier satt tidligere av US EPA i sine vannkvalitetskriterier for klorid:

- 4-dagers gjennomsnitt av klorid (når det er assosiert med natrium) skal ikke overskride 230 mg/l mer enn 1 gang hvert 3 år i gjennomsnitt.
- 1-times gjennomsnitt av klorid skal ikke overskride 860 mg/l mer enn 1 gang hvert 3 år.

Grenseverdiene i vannkvalitetskriteriene til US EPA har utgangspunkt i at dersom det tillates effekter på 50% av organismene i vannsøylen, vil grenseverdiene for Cl-konsentrasjoner for akutte effekter (eksponering <4 dager), akutte effekter ved eksponering i 1 uke og kroniske effekter være hhv. 6000 mg/l, 1100 mg/l og 560 mg/l. Imidlertid om det kun tillates effekt på 5 % av organismene vil kroniske effekter oppstå etter få dager med en Cl-konsentrasjon mellom 200-250 mg/l.

Forsøk har imidlertid vist at tålegrenser for akvatiske organismer er meget høy; konsentrasjoner av natriumklorid på over 2000 mg/l er en typisk grenseverdi for hva en organisme kan tåle før de dør ut (SVV, 2008).

Det er i beregningen valgt å benytte US EPA sine vannkvalitetskriterier for klorid. Estimert konsentrasjon av klorid i resipienten vurderes opp mot grenseverdi for kronisk effekt 230 mg/l og akutt toksiske effekt 860 mg/l.

3.2. Støy, støv, friluftsliv og kulturminner

Støy og støv er vurdert skjønnsmessig utfra antall nærliggende boliger som kan bli skadelidende.

Friluftsliv er vurdert skjønnsmessig ut ifra nærliggende tur- og skiløyper som er registrert i offentlige databaser.

Kulturminner er vurdert ut ifra eksisterende kulturminnedatabase (Askeladden), det er også vurdert sannsynlighet for å få frigitt evt. kulturminner.

4. RESULTATER OG ANBEFALING

4.1. Prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer inkl. klorid

Estimerte konsentrasjoner ved 15 dager og 30 dager nedsmeltingsperiode er fremstilt i henholdsvis Tabell 8 og Tabell 9. Resultatene viser at konsentrasjonene vil ikke bli tilstrekkelig fortennet i vannmassene i bekkene og toksiske effekter på vannlevende organismer kan oppstå. Rensetiltak er dermed nødvendig.

Tabell 8: Estimert konsentrasjon, ved smelting over 15 dager, av prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer i resipient basert på gjennomsnittskonsentrasjon av stikkprøve «ved Peppes Pizza» og «ved Havstad galleri». De fire kolonnene til høyre viser estimert konsentrasjon ved middel- og lavvannføring i bekk i område A og B. Fargekoden angir klassegrensene av forventet skade på organismesamfunnet i vannsøylen, hvor grønn viser god, gul viser moderat, oransje viser dårlig og rød viser svært dårlig. Det henvises til Tabell 7.

Prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer		Ved Peppes Pizza [µg/l]	Ved Havstad galleri [µg/l]	Gjennomsnittsverdi av prøveresultat [µg/l]	Område A Konsentrasjon i middelvannføring [µg/l]	Område A Konsentrasjon i lavvannføring [µg/l]	Område B Konsentrasjon i middelvannføring [µg/l]	Område B Konsentrasjon i lavvannføring [µg/l]
Arsen (As), oppsluttet - SLM41	Arsen (As), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	3,0	7,9	5,45	0,160	1,260	0,178	2,620
Bly (Pb), oppsluttet - SLM42	Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	9,2	21	15,1	0,443	3,490	0,494	7,260
BTEX - SLL18	Benzen - (µg/l)	0,1	0,1	0,05	0,001	0,012	0,002	0,024
Kadmium (Cd), oppsluttet - SLM44	Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	0,22	0,49	0,355	0,010	0,082	0,012	0,171
Kobber (Cu), oppsluttet - SLM45	Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	35	85	60	1,762	13,868	1,961	28,846
Krom (Cr), oppsluttet - SLM47	Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	13	47	30	0,881	6,934	0,981	14,423
Kvikksølv (Hg), oppsluttet - SLM66	Kvikksølv (Hg), oppsluttet - (µg/l)	0,005	0,081	0,043	0,001	0,010	0,001	0,021
Nikkel (Ni), oppsluttet - SLM50	Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	16	45	30,5	0,896	7,050	0,997	14,663
PAH 16 EPA - SLL03	Acenaften - (µg/l)	0,010	0,028	0,019	0,0006	0,004	0,0006	0,009
PAH 16 EPA - SLL03	Acenaftenylen - (µg/l)	0,010	0,010	0,01	0,000	0,002	0,000	0,005
PAH 16 EPA - SLL03	Antracen - (µg/l)	0,027	0,21	0,1185	0,003	0,027	0,004	0,057
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[a]antracen - (µg/l)	0,061	0,067	0,064	0,002	0,015	0,002	0,031
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[a]pyren - (µg/l)	0,091	0,068	0,0795	0,0023	0,018	0,0026	0,038
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[b]fluoranten - (µg/l)	0,25	0,24	0,245	0,007	0,057	0,008	0,118
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[ghi]perylene - (µg/l)	0,25	0,25	0,25	0,007	0,058	0,008	0,120
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[k]fluoranten - (µg/l)	0,043	0,033	0,038	0,001	0,009	0,001	0,018
PAH 16 EPA - SLL03	Dibenzo[a,h]antracen - (µg/l)	0,034	0,038	0,036	0,001	0,008	0,001	0,017
PAH 16 EPA - SLL03	Fenantren - (µg/l)	0,35	0,48	0,415	0,012	0,096	0,014	0,200
PAH 16 EPA - SLL03	Fluoranten - (µg/l)	0,33	0,30	0,315	0,009	0,073	0,010	0,151
PAH 16 EPA - SLL03	Fluoren - (µg/l)	0,090	0,33	0,21	0,006	0,049	0,007	0,101
PAH 16 EPA - SLL03	Indeno[1,2,3-cd]pyren - (µg/l)	0,088	0,080	0,084	0,002	0,019	0,003	0,040
PAH 16 EPA - SLL03	Krysen/Trifenylene - (µg/l)	0,38	0,36	0,37	0,011	0,086	0,012	0,178
PAH 16 EPA - SLL03	Naftalen - (µg/l)	0,060	0,38	0,22	0,006	0,051	0,007	0,106
PAH 16 EPA - SLL03	Pyren - (µg/l)	0,61	0,61	0,61	0,018	0,141	0,020	0,293
PAH 16 EPA - SLL03	Sum PAH(16) EPA - (µg/l)	2,7	3,5	3,1	0,091	0,717	0,101	1,490
PCB 7 - SLL04	Sum 7 PCB - (µg/l)		0,047	0,047	0,001	0,011	0,002	0,023
Sink (Zn), oppsluttet - SLM52	Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	82	210	146	4,288	33,746	4,772	70,192
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	Sum THC (>C5-C35) - (µg/l)	3800	6000	4900	143,914	1132,581	160,173	2355,769
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C10-C12 - (µg/l)	29	180	104,5	3,069	24,154	3,416	50,240
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C12-C16 - (µg/l)	270	1100	685	20,119	158,330	22,391	329,327
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C16-C35 - (µg/l)	3500	4700	4100	120,418	947,670	134,022	1971,154
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C5-C8 - (µg/l)	2,5	9,7	2,5	0,073	0,578	0,082	1,202
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C8-C10 - (µg/l)	7,0	27	17	0,499	3,929	0,556	8,173076923
Estimert konsentrasjon av klorid				750000	34957,726	186284,290	37446,213	373506,9231

Tabell 9: Estimert konsentrasjon, ved smelting over 30 dager, av prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer i resipient basert på gjennomsnittskonsentrasjon av stikkprøve «ved Peppes Pizza» og «ved Havstad galleri». De fire kolonnene fra høyre viser estimert konsentrasjon ved middel- og lavvannføring i bekk i område A og B. Fargekoden angir klassegrensene av forventet skade på organismsamfunnet i vannsøylen, hvor grønn viser god, gul viser moderat, oransje viser dårlig og rød viser svært dårlig. Det henvises til Tabell 7.

Prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer	Ved Peppes Pizza [µg/l]	Ved Havstad galleri [µg/l]	Gjennomsnittsverdi av prøveresultat [µg/l]	Område A Konsentrasjon i middelvannføring [µg/l]	Område A Konsentrasjon i lavvannføring [µg/l]	Område B Konsentrasjon i middelvannføring [µg/l]	Område B Konsentrasjon i lavvannføring [µg/l]
Arsen (As), oppsluttet - SLM41	3,0	7,9	5,45	0,311	2,046	0,345	3,539
Bly (Pb), oppsluttet - SLM42	9,2	21	15,1	0,862	5,670	0,956	9,805
BTEX - SLL18	0,1	0,1	0,05	0,003	0,019	0,003	0,032
Kadmium (Cd), oppsluttet - SLM44	0,22	0,49	0,355	0,020	0,133	0,022	0,231
Kobber (Cu), oppsluttet - SLM45	35	85	60	3,424	22,529	3,798	38,961
Krom (Cr), oppsluttet - SLM47	13	47	30	1,712	11,265	1,899	19,481
Kvikksølv (Hg), oppsluttet - SLM66	0,005	0,081	0,043	0,002	0,016	0,003	0,028
Nikkel (Ni), oppsluttet - SLM50	16	45	30,5	1,740	11,452	1,931	19,805
PAH 16 EPA - SLL03	0,010	0,028	0,019	0,0011	0,007	0,0012	0,012
PAH 16 EPA - SLL03	0,010	0,010	0,01	0,001	0,004	0,001	0,006
PAH 16 EPA - SLL03	0,027	0,21	0,1185	0,007	0,044	0,008	0,077
PAH 16 EPA - SLL03	0,061	0,067	0,064	0,004	0,024	0,004	0,042
PAH 16 EPA - SLL03	0,091	0,068	0,0795	0,0045	0,030	0,0050	0,052
PAH 16 EPA - SLL03	0,25	0,24	0,245	0,014	0,092	0,016	0,159
PAH 16 EPA - SLL03	0,25	0,25	0,25	0,014	0,094	0,016	0,162
PAH 16 EPA - SLL03	0,043	0,033	0,038	0,002	0,014	0,002	0,025
PAH 16 EPA - SLL03	0,034	0,038	0,036	0,002	0,014	0,002	0,023
PAH 16 EPA - SLL03	0,35	0,48	0,415	0,024	0,156	0,026	0,269
PAH 16 EPA - SLL03	0,33	0,30	0,315	0,018	0,118	0,020	0,205
PAH 16 EPA - SLL03	0,090	0,33	0,21	0,012	0,079	0,013	0,136
PAH 16 EPA - SLL03	0,088	0,080	0,084	0,005	0,032	0,005	0,055
PAH 16 EPA - SLL03	0,38	0,36	0,37	0,021	0,139	0,023	0,240
PAH 16 EPA - SLL03	0,060	0,38	0,22	0,013	0,083	0,014	0,143
PAH 16 EPA - SLL03	0,61	0,61	0,61	0,035	0,229	0,039	0,396
PAH 16 EPA - SLL03	2,7	3,5	3,1	0,177	1,164	0,196	2,013
PCB 7 - SLL04		0,047	0,047	0,003	0,018	0,003	0,031
Sink (Zn), oppsluttet - SLM52	82	210	146	8,331	54,821	9,243	94,805
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	3800	6000	4900	279,617	1839,892	310,205	3181,818
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	29	180	104,5	5,963	39,239	6,616	67,857
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	270	1100	685	39,089	257,209	43,365	444,805
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	3500	4700	4100	233,965	1539,501	259,559	2662,338
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	2,5	9,7	2,5	0,143	0,939	0,158	1,623
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	7,0	27	17	0,970	6,383	1,076	11,03896104
Estimert konsentrasjon av klorid			750000	55728,448	294546,101	60410,375	499942,987

Prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer		Ved Peppes Pizza [µg/l]	Ved Havstad galleri [µg/l]	Gjennomsnittsverdi av prøveresultat [µg/l]	Område A Konsentrasjon i middelvannføring [µg/l]	Område A Konsentrasjon i lavvannføring [µg/l]	Område B Konsentrasjon i middelvannføring [µg/l]	Område B Konsentrasjon i lavvannføring [µg/l]
Arsen (As), oppsluttet - SLM41	Arsen (As), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	3,0	7,9	5,45	0,160	1,260	0,178	2,620
Bly (Pb), oppsluttet - SLM42	Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	9,2	21	15,1	0,443	3,490	0,494	7,260
BTEX - SLL18	Benzen - (µg/l)	0,1	0,1	0,05	0,001	0,012	0,002	0,024
Kadmium (Cd), oppsluttet - SLM44	Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	0,22	0,49	0,355	0,010	0,082	0,012	0,171
Kobber (Cu), oppsluttet - SLM45	Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	35	85	60	1,762	13,868	1,961	28,846
Krom (Cr), oppsluttet - SLM47	Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	13	47	30	0,881	6,934	0,981	14,423
Kvikksølv (Hg), oppsluttet - SLM66	Kvikksølv (Hg), oppsluttet - (µg/l)	0,005	0,081	0,043	0,001	0,010	0,001	0,021
Nikkel (Ni), oppsluttet - SLM50	Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	16	45	30,5	0,896	7,050	0,997	14,663
PAH 16 EPA - SLL03	Acenafthen - (µg/l)	0,010	0,028	0,019	0,0006	0,004	0,0006	0,009
PAH 16 EPA - SLL03	Acenafthylen - (µg/l)	0,010	0,010	0,01	0,000	0,002	0,000	0,005
PAH 16 EPA - SLL03	Antracen - (µg/l)	0,027	0,21	0,1185	0,003	0,027	0,004	0,057
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[a]antracen - (µg/l)	0,061	0,067	0,064	0,002	0,015	0,002	0,031
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[a]pyren - (µg/l)	0,091	0,068	0,0795	0,0023	0,018	0,0026	0,038
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[b]fluoranten - (µg/l)	0,25	0,24	0,245	0,007	0,057	0,008	0,118
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[ghi]perylene - (µg/l)	0,25	0,25	0,25	0,007	0,058	0,008	0,120
PAH 16 EPA - SLL03	Benzo[k]fluoranten - (µg/l)	0,043	0,033	0,038	0,001	0,009	0,001	0,018
PAH 16 EPA - SLL03	Dibenzo[a,h]antracen - (µg/l)	0,034	0,038	0,036	0,001	0,008	0,001	0,017
PAH 16 EPA - SLL03	Fenantren - (µg/l)	0,35	0,48	0,415	0,012	0,096	0,014	0,200
PAH 16 EPA - SLL03	Fluoranten - (µg/l)	0,33	0,30	0,315	0,009	0,073	0,010	0,151
PAH 16 EPA - SLL03	Fluoren - (µg/l)	0,090	0,33	0,21	0,006	0,049	0,007	0,101
PAH 16 EPA - SLL03	Indeno[1,2,3-cd]pyren - (µg/l)	0,088	0,080	0,084	0,002	0,019	0,003	0,040
PAH 16 EPA - SLL03	Krysen/Trifenylen - (µg/l)	0,38	0,36	0,37	0,011	0,086	0,012	0,178
PAH 16 EPA - SLL03	Naftalen - (µg/l)	0,060	0,38	0,22	0,006	0,051	0,007	0,106
PAH 16 EPA - SLL03	Pyren - (µg/l)	0,61	0,61	0,61	0,018	0,141	0,020	0,293
PAH 16 EPA - SLL03	Sum PAH(16) EPA - (µg/l)	2,7	3,5	3,1	0,091	0,717	0,101	1,490
PCB 7 - SLL04	Sum 7 PCB - (µg/l)		0,047	0,047	0,001	0,011	0,002	0,023
Sink (Zn), oppsluttet - SLM52	Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS - (µg/l)	82	210	146	4,288	33,746	4,772	70,192
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	Sum THC (>C5-C35) - (µg/l)	3800	6000	4900	143,914	1132,581	160,173	2355,769
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C10-C12 - (µg/l)	29	180	104,5	3,069	24,154	3,416	50,240
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C12-C16 - (µg/l)	270	1100	685	20,119	158,330	22,391	329,327
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C16-C35 - (µg/l)	3500	4700	4100	120,418	947,670	134,022	1971,154
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C5-C8 - (µg/l)	2,5	9,7	2,5	0,073	0,578	0,082	1,202
Totale hydrokarboner (THC) - SLK96	THC >C8-C10 - (µg/l)	7,0	27	17	0,499	3,929	0,556	8,173076923
Estimert konsentrasjon av klorid				750000	34957,726	186284,290	37446,213	373506,9231

4.2. Dimensjonering av renseløsning

Det forutsettes at avrenning fra nedslagsfeltet oppstrøms deponiområdet avskjæres og at dette vannet ikke ledes inn på deponiområdet. Det forutsettes videre at snøen deponeres på tett flate og at avrenningskoeffisienten settes lik 1 (dvs. alt overvannet fra flaten forventes å renne av flaten).

Det vil i hovedsak være partikler og partikkelbudne stoffer i avrenningsvannet fra snøen. Det anbefales derfor sedimenteringsdammer som rensesystem for avrenningsvannet fra snøen.

Vanlig dimensjonering av rensesystemer for partikler, er ca. 2,5% av såkalt redusert areal til avrenningsflaten (SVV, 2014). Redusert areal tar hensyn til at avrenningskoeffisienten kan være mindre enn 1. I dette tilfellet vil imidlertid redusert areal og faktisk areal være likt. Smeltevann fra snø inneholder partikler i varierende størrelse, helt ned til kolloidalt nivå. Av den årsak økes nødvendig størrelse på sedimenteringsdam til 5% av redusert areal.

Område B har mer tilgjengelig areal enn oppgitt i tabell under. Det er ikke tatt stilling til hvor stort areal som kreves for å deponere aktuelle snømengder.

Tabell 10: Opplistet nødvendig areal til sedimenteringsdam for de aktuelle områdene

Område	Forutsatt deponiareal [m ²]	Areal sedimenteringsareal [m ²]
A	3000	150
B	3000	150

4.3. Område A – Oppegård østre

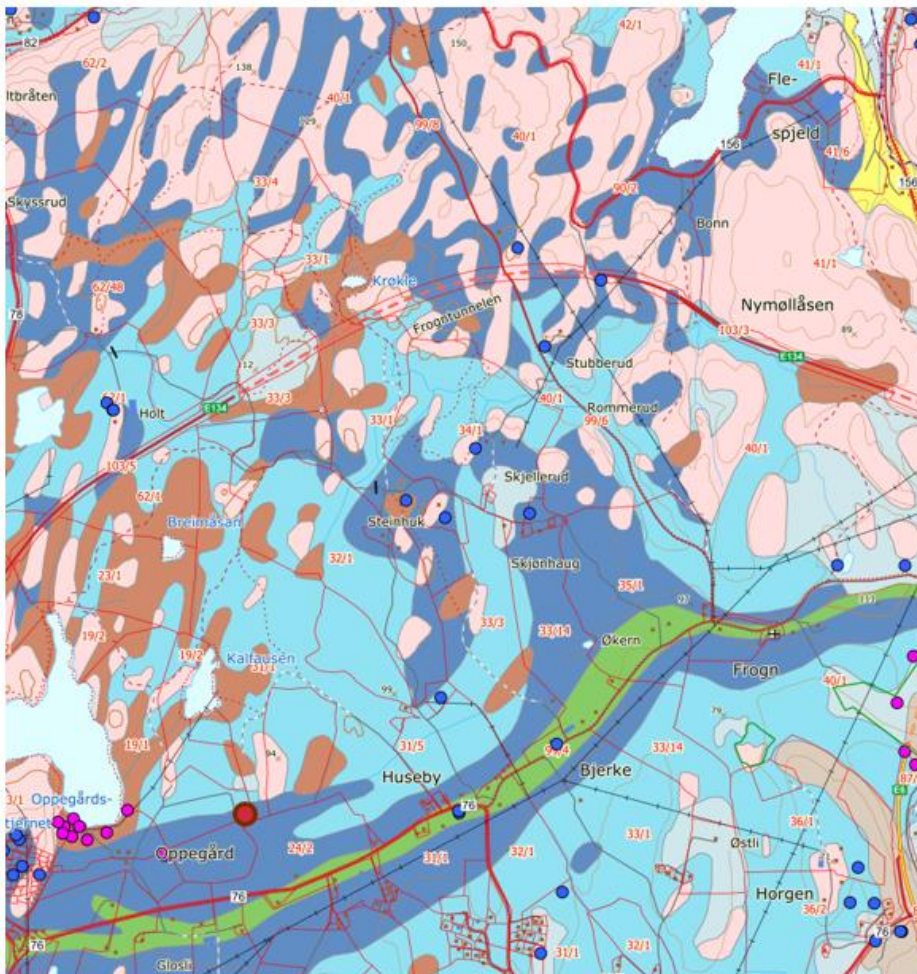
4.3.1. Risikovurdering - resipient

Resultatene i kapittel 4.1 viser at et snødeponi ved Oppegård østre vil påvirke resipienten negativt ved lavvannføring. Det er derfor behov for å rense smeltevannet. Forslag til renseløsning er vist i kapittel 6.

4.3.2. Risikovurdering – salt

Med en smelteepisode tilsvarende 15 dager, vil det i flg. beregningen i kapittel 4.1 foreligge en konsentrasjon av klorid ved lavvannføring i bekk over grenseverdien oppsummert i SVV (2008). Denne grenseverdien er satt iht. økologiske påvirkning.

Forhøyet konsentrasjoner av salt i utslippet til bekken kan føre til at nærliggende brønner kan bli påvirket. Figur 12 viser grunnvannsbrønner som er registrert i GRANADA. Nærmeste registrerte drikkevannsbrønn er ved Husebyhagen ca. 1 km unna utslippspunkt i bekken. Det vurderes som lite sannsynlig at private drikkevannsbrønner vil bli påvirket av et snødeponi ved Oppegård østre.



Figur 12: Kartutsnitt over grunnvannsbrønner. Område markert med rødt punkt er omtrentlig areal tilgjengelig til snødeponi. Blå punkter angir grunnvannsborehull i fjell, som benyttes til enten drikkevannsforsyning eller energiformål (grunnvarme).. Rødt punkt viser lokalisasjon til snødeponi. Kart hentet fra Granada, nasjonal grunnvannsdatabase.

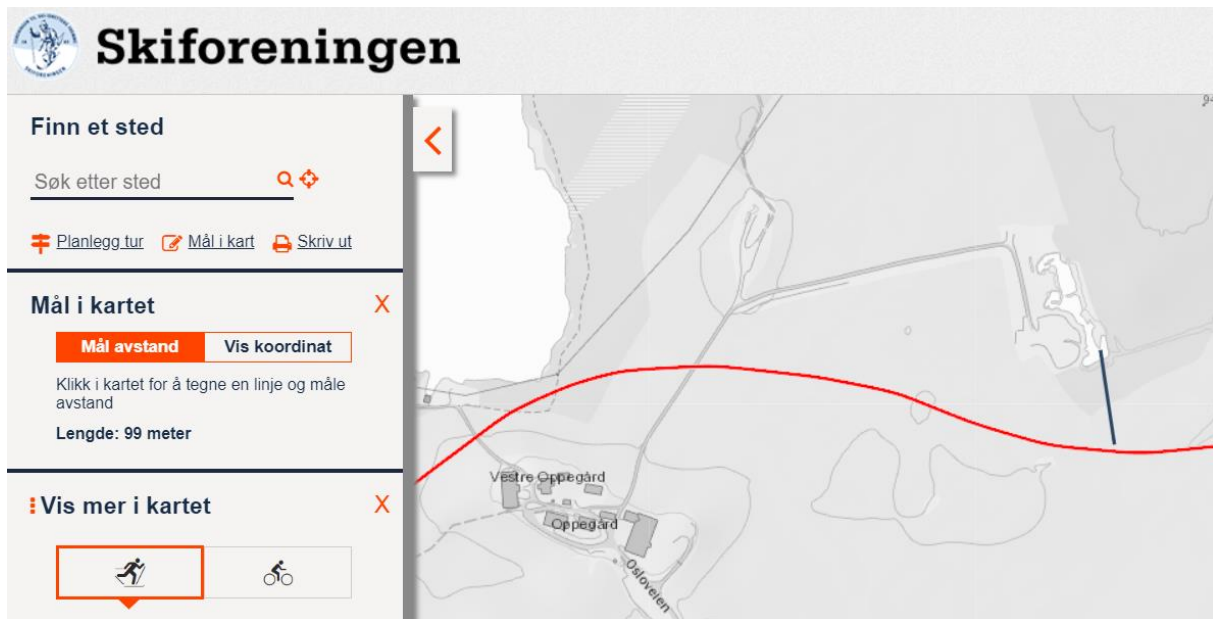
4.3.3. Støv og støy

Det ble opplyst på befaring at grunneier har leietakere på gården, hvor mange er usikkert. Imidlertid vil adkomst fra Osloveien være gjennom gårdstun, og det er sannsynlig at støy vil påvirke leietakere på gården. I iht. kartutsnittene i Figur 3 er det mulig at nærliggende gårder, gård vis-a-vis innkjøring til området og sørliggende gård for deponiområdet blir påvirket av støy. Likeså gjelder for husstander nær Osloveien i Figur 3. Det antas at støvproblemer vil være minimale da kjøring til snødeponi vil foregå på vinteren.

Området foreslått som deponiområde benyttes til friluftsliv både sommer og vinter (se under). Det er sannsynlig at støy i forbindelse med snødeponeringen vil være svært sjenerende for vinteraktivitet i området.

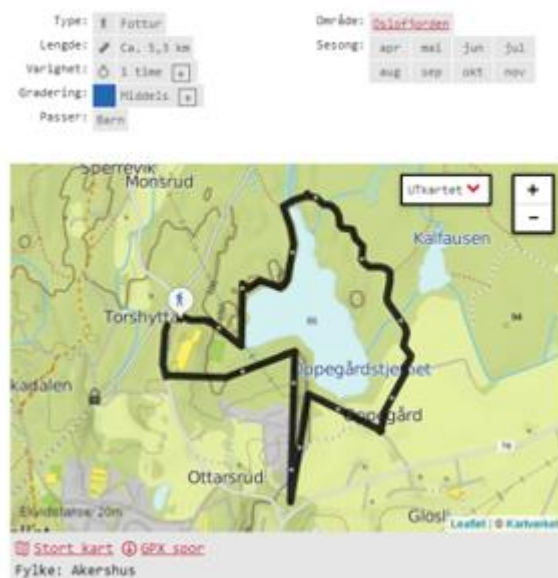
4.3.4. Rekreasjon/friluftsliv

Det er opplyst på Skiforeningen sine internettsider at det ligger en skiløype nær området for deponering, avstand ca. 100 meter. Det er sannsynlig at deponiet vil være synlig fra skiløypen. Skiløype markert med rødt strek i Figur 13 krysser adkomstvei til område.



Figur 13: Rød strek viser skiløype hentet fra Skiforeningen sin internettside. Løype ligger ca. 100m fra området.

Den norske turforeningen har på sine internettsider oppmerket fotturer i området og har oppgitt at sesongen gjelder fra vår til høst (DNT, 2018). Turen vises i Figur 14. Støypåvirkning i sommerhalvåret forventes å være liten.



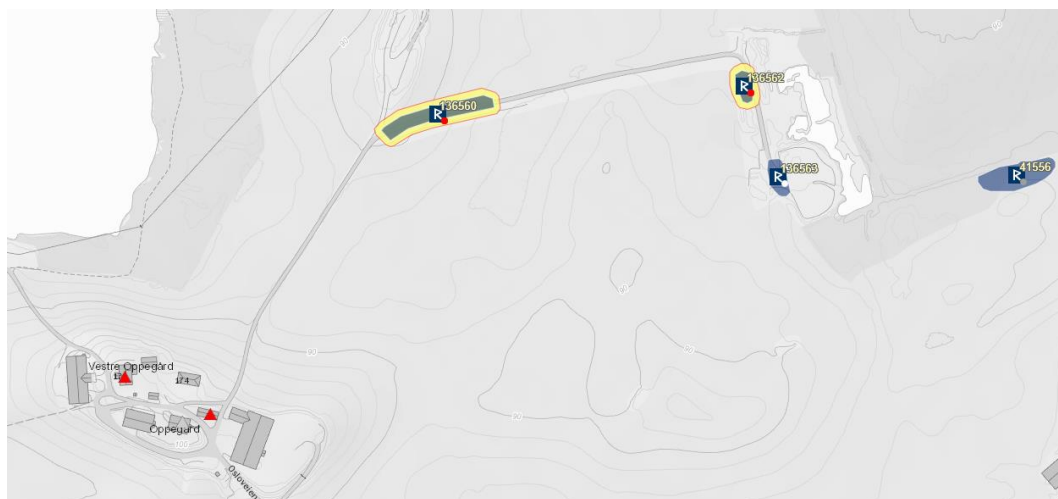
Figur 14: Aktuelle fotturer i nærområdet (DNT, 2018).

4.3.5. Kulturminner

Kulturminner i nærheten av område A er vist i Figur 15. Øst for det aktuelle snødeponiet ligger det et gravfeltet fra jernalder (Id 41556) med uavklart vernestatus. I 1955 ble det registrert to gravhauger på lokaliteten, men disse er i dag ikke synlige i terrenget. Det kan likevel være bevart spor etter

gravhaugene under markoverflaten. Rydningsrøyslokaliteten (Id 136563) som består av en rydningsrøys og en rydningsstreng er fra nyere tid og derfor ikke fredet. Et automatisk fredet bosetnings- og aktivitetsområde (Id 136562) ligger tett på det aktuelle området for snødeponi. På lokaliteten er det registrert bosetningsspor fra bronsealder og jernalder, i form av seks kokegroper. Lengre vest, knyttet til eksisterende tilkomstveg, er det også registrert et automatisk fredet bosetnings- og aktivitetsområde (Id 136560). Bosetningsstrukturene fra jernalder og middelalder på lokaliteten består av en kokegrop, en nedgraving og tre stolpehull.

Det er sannsynlig at kulturminnelokalitetene ved Oppegård østre allerede er fjernet/frigitt, og at databasen Askeladden ikke er oppdatert for dette området. Asplan Viak har sendt en henvendelse til Akershus fylkeskommune for å bekrefte dette.



Figur 15: Utsnitt fra Riksantikvaren sin database. Registrerte kulturminner i området: Id 41556 gravfelt, Id 136563 rydningsrøyslokalitet, Id 136562 bosetning-aktivitetsområde og Id 136560 bosetning-aktivitetsområde. Rød trekant viser SEFRAC- registrerte kulturminner (bygninger eldre enn 1850) som er meldepliktige jf. Kml. §25. Kilde: askeladden.ra.no.

4.4. Område B – Holt

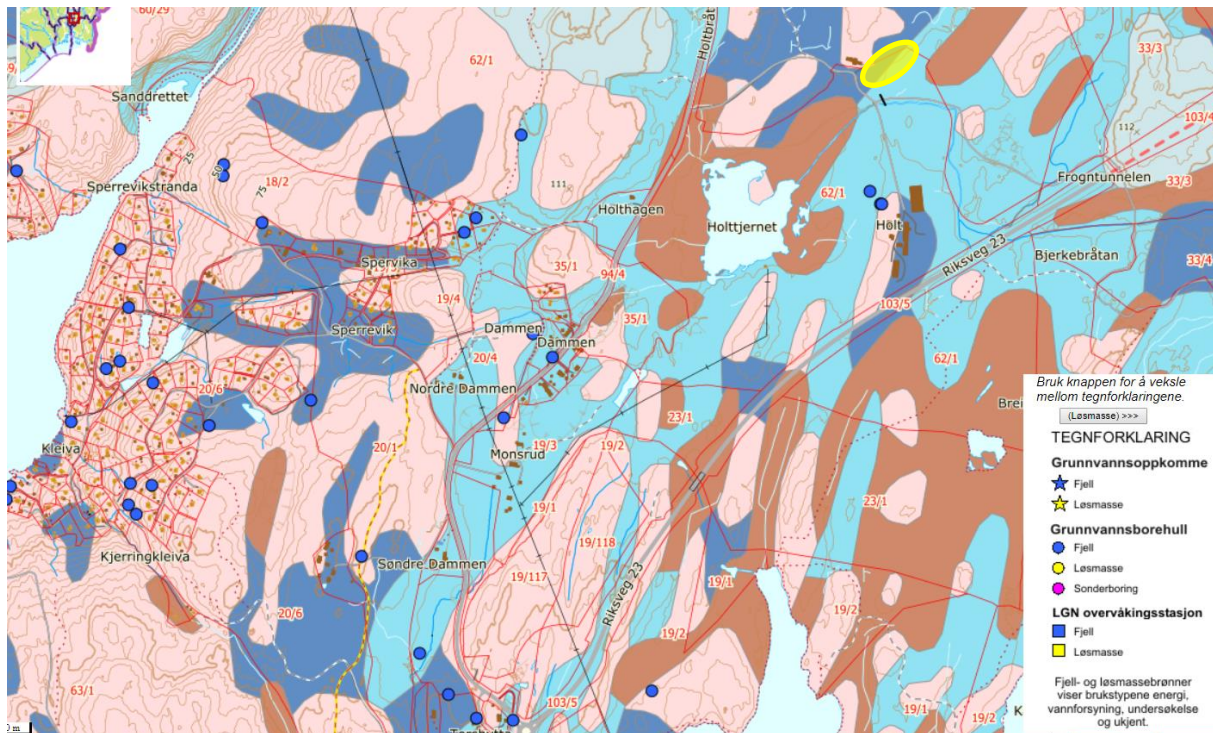
4.4.1. Risikovurdering - resipient

Resultatene i kapittel 4.1 viser at et snødeponi ved Holt vil påvirke resipienten negativt ved lavvannføring. Det er derfor behov for å rense smeltevannet. Forslag til renseløsning er vist i kapittel 6.

4.4.2. Risikovurdering – salt

Forhøyet konsentrasjoner av salt i utslippet til bekken kan føre til nærliggende brønner kan bli påvirket. Figur 16 viser at det foreligger brønner i nærheten av området, og nabogården i sør har grunnvannsbrønn boret i fjell, avstand ca. 280 meter. Det vurderes som lite sannsynlig at snødeponiet vil påvirke disse brønnene. Det er ikke kjent hvilken vannforsyning nærmeste bygget rett ved siden av jordet har.

Med en smelteepisode tilsvarende med både 15 dager og 30 dager, vil det i flg. beregningen foreligge en konsentrasjon av klorid ved lavvannføring i resipient over grenseverdien oppsummert i SVV (2008). Denne grenseverdien er satt iht. økologisk påvirkning.



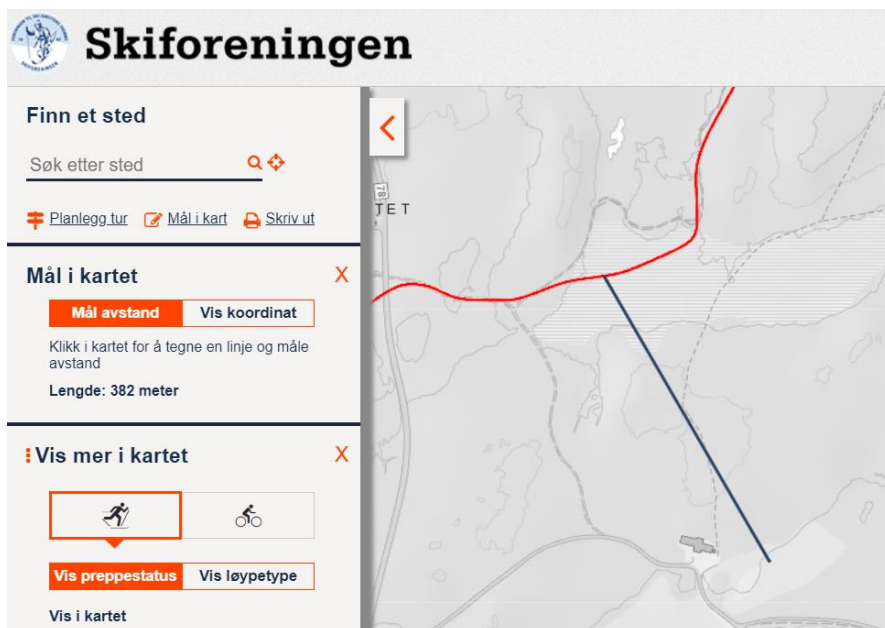
Figur 16: Kartutsnitt over grunnvannsbrønner. Blå punkter angir grunnvannsborehull i fjell. Område markert med gul skravur er omtrentlig areal tilgjengelig til snødeponi. Kart hentet fra Granada, nasjonal grunnvannsdatabse.

4.4.3. Støy og støv

Området er noe avsidesliggende og har dermed mindre husstander i nærheten, imidlertid ligger det en gård syd for området (jfr. Figur 8). Det er sannsynlig at gården vil bli noe påvirket av støv. Tilsvarende gjelder for de husstander som ligger langs Holtbråtveien før avkjøringen inn til deponiområdet. Det forventes ikke påvirkning av støv ved kjøring til snødeponi i vinterhalvåret.

4.4.4. Rekreasjon/friluftsliv

Det er opplyst på Skiforeningen sine nettsider at det ligger en skiløype nord for deponiområdet, avstand ca. 382 meter (jfr. Figur 17). Det er lite trolig at deponeringen av overskuddssnø skaper sjenanse for skigåere.



Figur 17: Rød strek viser skiløype hentet fra Skiforeningen sin internettside. Skiløype ligger ca. 382 meter fra deponiområde.

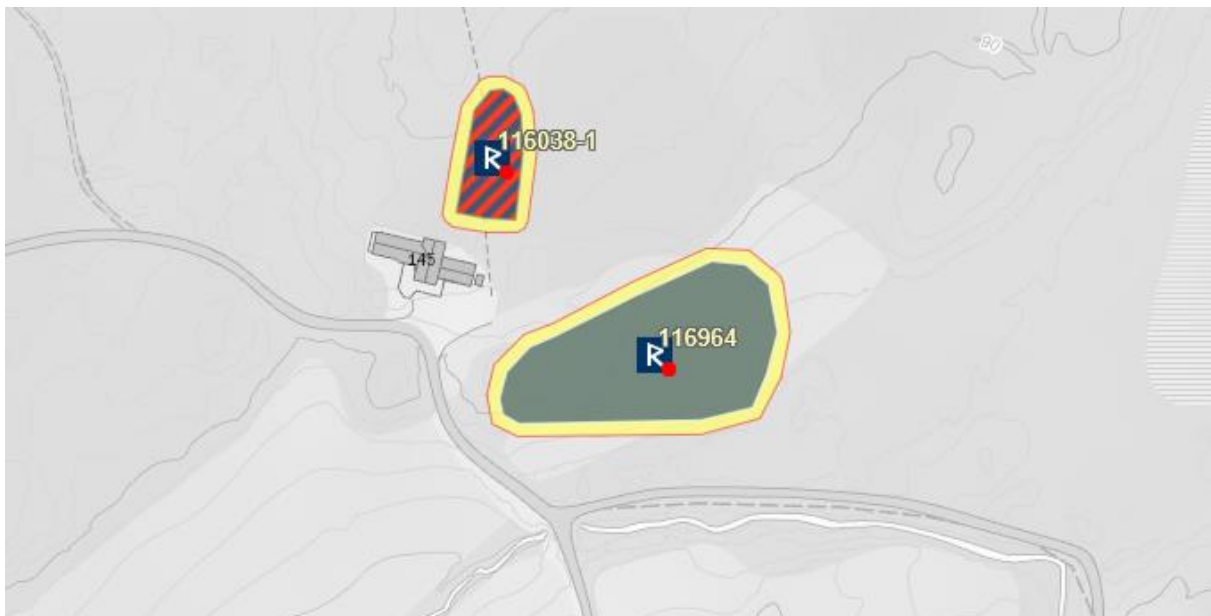
Grusveien benyttes av syklister og turgåere. Dette er imidlertid i sommerhalvåret, og det forventes ingen større påvirkning i denne perioden. Grusveien er ikke registrert på Den norske turforeningen sine sider, men det er registrert andre fotturer i nærheten (jfr. Figur 18).



Figur 18: Aktuelle fotturer i nærområdet (DNT, 2018).

4.4.5. Kulturminner

Registrerte kulturminner ved område B er vist i Figur 19. Det aktuelle arealet for snødeponi på Holt berører i stor grad en automatisk fredet kulturminnelokalitet (Id 116964). Lokaliteten består av et bosetnings- og aktivitetsområde fra jernalder. På lokaliteten er det registrert to kokegroper og to nedgravinger. I tillegg er det funnet et flintavslag i pløyelaget på lokaliteten. Nord for det aktuelle arealet er det registrert et automatisk fredet veganlegg (Id 116038) i form av en hulveg. Hulvegen er sannsynligvis fra førreformatisk tid (før 1537). Lokaliteten på Holt består av bosetningsspor under flat mark, og ikke synlige kulturminner er vanligvis greit å få frigitt. Det må påregnes at evt. dispensasjon fra Akershus fylkeskommune vil gi krav om arkeologiske utgravninger, og at kostnadene til disse må dekkes av tiltakshaver, jf Kml §10.



Figur 19: Utsnitt fra Riksantikvaren sin database. Registrerte kulturminner i området: Id 116964 bosetning-aktivitetsområde og Id 116038 veganlegg (hulveg). Eksisterende gårdsveg har vært i bruk tilbake til 1650-årene. Kilde: askeladden.ra.no.

5. SAMLET VURDERING

Samlet vurdering av temaene som er vurdert er vist i tabellen under.

	Område A	Område B
Støy og støv	Tre bolighus på gården vil bli berørt av støy og støv. Potensielt vil fem nærliggende gårder være utsatt for støy. I tillegg vil det være vesentlige støyplager for skiløpere, da det går en skiløype rett forbi område A.	Et hus nordvest for området (20m) vil være utsatt for støy, usikkert om det bor folk her fast. Nabogård ligger ca. 280m lengre inn adkomstvei.
Friluftsliv	Sjenanse og visuell påvirkning for skiløpere (avstand 100m), skiløype krysser adkomstvei.	Skiløype ligger ca. 380m i luftlinje fra området. Ingen påvirkning, ligger høydedrag mellom området og skiløype som skjermer.
Vannmiljø	Bonnbekken er sårbar mot forurensning fra et evt. snødeponi. Det er derfor behov for å rense smeltevannet før det når bekken. Bekk ved område A er noe mindre sårbar mot forurensning enn bekk ved område. Ved lavvannføring er det risiko for moderat tilstand i bekken mht. salt ved smelteepisode på 15 dager.	Spervikbekken er sårbar mot forurensning fra et evt. snødeponi. Det er derfor behov for å rense smeltevannet før det når bekken. Bekk ved område B er noe mer sårbar mot forurensning enn ved område A Ved lavvannføring er det risiko for moderat tilstand i bekken mht. salt ved smelteepisode på 15 og 30 dager.
Drikkevannsbrønner	Nærmeste registrerte drikkevannsbrønn i grunnvannsdatabasen er ca. 1 km unna. Det er lite sannsynlig at salt fra snødeponi vil påvirke brønn.	Nabogård i sør har fjellbrønn (avstand ca. 280m). Det er lite sannsynlig salt fra snødeponi vil påvirke brønn.
Teknisk infrastruktur	Behov for renseanlegg, etablering av adkomst, bearbeiding av terreng. Reparasjon av vei.	Behov for renseanlegg, etablering av adkomst, bearbeiding av terreng. Reparasjon av vei.
Kulturminner	Kulturminnelokalitetene i tilknytning til område A Oppegård østre er allerede sterkt berørt av eksisterende tiltak i området. Det er sannsynlig at kulturminnelokalitetene ved Oppegård østre allerede er fjernet/frigitt, og at databasen Askeladden ikke er oppdatert for dette området (Asplan Viak har kontaktet Akershus Fylkeskommune for å dette bekreftet).	Holt ligger innenfor et kulturlandskap som i stor grad er intakt. Dersom alternativ C velges og Akershus fylkeskommune tilråder frigivning av kulturminnelokaliteten i en dispensasjonsprosess (jf. Kml §8, 4 ledd), må det påregnes arkeologiske utgravninger.

<p>Samlet vurdering</p>	<p>Området har kortest avstand fra Frogn og Ås sentrum. Imidlertid er det tilgjengelig et mindre areal. Det er flere husstander i området, og beboere på gården vil bli utsatt for støy og støv. Snødeponiet vil skape sjenanse for skigåere.. Bonnbekken har en høyere vannføring enn Spervikbekken og er dermed noe mer robust for forurensningspåvirkning enn Spervikbekken. Det må imidlertid etableres renseanlegg begge steder. Oppegård Østre er et klart bedre alternativ mht. kulturminner.</p>	<p>Området har lengst avstand fra Frogn og Ås sentrum, men har til gjengjeld mindre husstander i nærområdet. Det er tilgjengelig et større areal. Beboere langs Holtbråtveien kan bli utsatt for sjenanse fra trafikk, og Holt gård (nabogård sør for området) vil bli utsatt for støy. Det er usikkert om nabohuset nordvest for snødeponi er bebodd eller utleid til næringsvirksomhet, dette huset vil være utsatt for støy. Spervikbekken har en lavere vannføring enn Bonnbekken og dermed en større sårbarhet for forurensningspåvirkning. Det må etableres renseanlegg for smeltevann før det når bekken. Det må påregnes arkeologisk utgravning dersom det fås dispensasjon for frigivning av kulturminner.</p>
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. FORSLAG TIL RENSELØSNINGER

Resultatene i kapittel 4 viser at det vil det være behov for rensertiltak i bekker nedstrøms både område A og B. Bekkene vil ved en lavvannsføring ikke kunne gi tilstrekkelig fortynning av utslippskonsentrasjon, selv over en smelteperiode på 30 døgn.

Foreslåtte rensertiltak er totrinnsrensing, først sedimentering etterfulgt av filtrering. Dette anses som et minimum for tilbakeholdelse av partikler og løste stoffer for å oppnå tilstrekkelig renseseffekt..

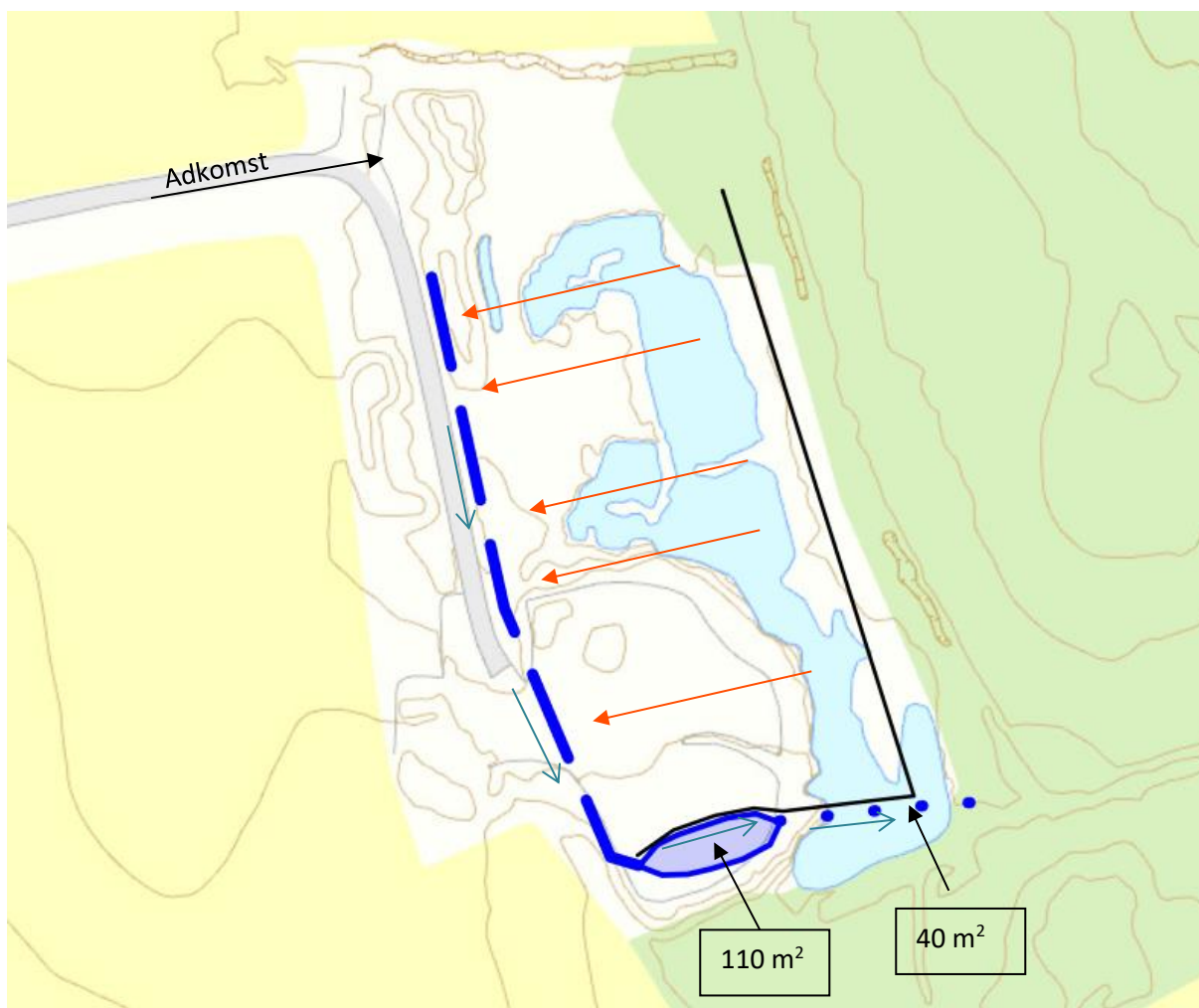
Renseløsning bør plasseres i tilstrekkelig høyde over bekk som ikke vil skape eventuelle flomproblemer fra bekk til renseløsning.

Det er ikke mulig å rense salt, dette vil derfor ikke innlemmes i løsningene under.

6.1. Område A – Oppegård østre

Forslag til etablering av renseløsning er vist i Figur 20. Da området ligger høyere i terrenget, må det etableres en høy kant/voll på østre side for å hindre avrenning ned i bekken. Vollen må være tett. Deponiarealet må etableres med en tett flate og ha avrenning mot oppsamlingsgrøft tilsvarende de røde pilene i Figur 20.

Oppsamlingsgrøften skal lede smeltevannet til første rensetrinn; en sedimenteringsdam. Oppsamlingsgrøft bør være tett for å hindre infiltrasjon til grunnen. Oppsamlingsgrøften må driftes og vedlikeholdes for å unngå gjetetting. Oppsamlingsgrøften plassert i Figur 20 er lokalisert med forutsetning om at adkomst vil skje i nordvestre hjørne av området. Det må ikke kjøres i oppsamlingsgrøft.

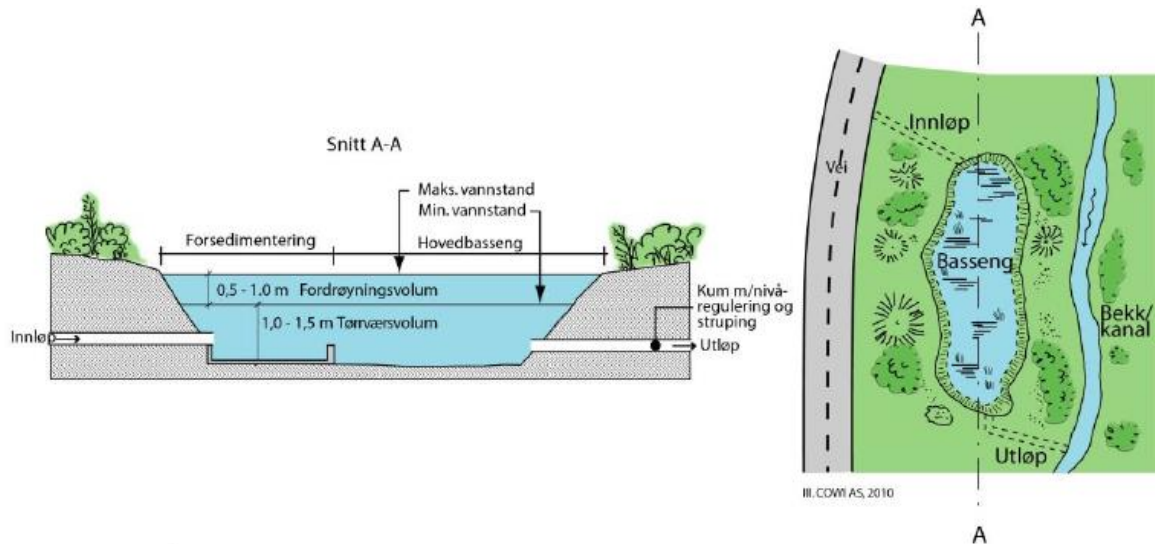


Figur 20: Skissert renseløsning. Blå stiplet linje angir oppsamlingsgrøft, blå prikket linje angir rensgrøft og blått polygon er sedimenteringsdam. Røde piler er avrenningspiler, blå piler er strømningsretning og svart strek er forhøyet kant/voll.

I enden av oppsamlingsgrøften kan et rør etableres for å sikre en jevn strømning inn i sedimenteringsdammen (jfr. Figur 21). Innløpet anbefales å plasseres i sedimenteringsdammen på en dybde som antas å være frostfritt. Etter innløpet kan eventuelt store steiner benyttes som energidreper.

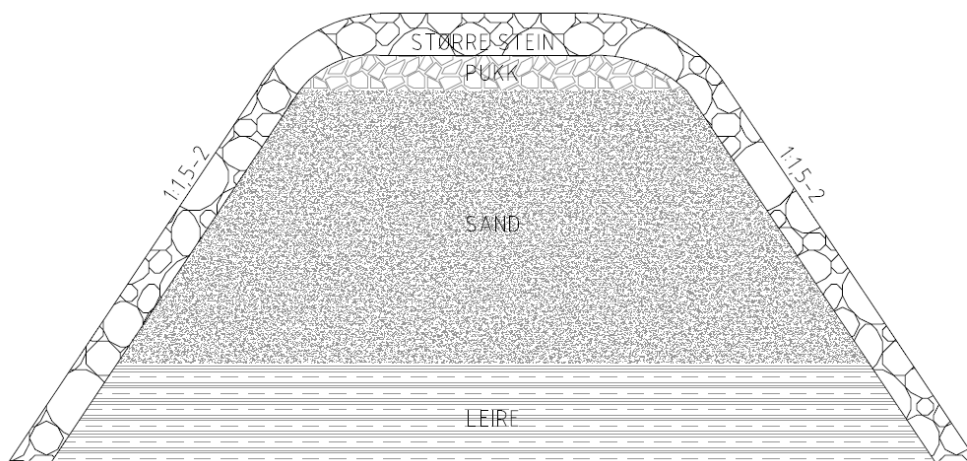
Sedimenteringsareal er dimensjonert for et antatt deponiareal på ca. 3 daa, noe som tilsvarer et overflateareal i dammen og etterpuleringsgrøft på ca. 150 m² (jfr.Tabell 10).

Sedimenteringsdammen anbefales å bygges med et forhold mellom bredde og lengde på 1:4. Sedimenteringsdammen må være tett i bunnen for å hindre infiltrasjon av smeltevann til grunnen. Dybden på sedimenteringsdammen bør være 1-1,5 m dypt. Det foreslås å benytte et strupet utløp i enden av sedimenteringsdammen, før andre rensetrinn.



Figur 21: Prinsipiell utforming av vått overvannsbasseng (SVV, 2014).

Andre rensetrinn består av filtrering i rensegrøft (jfr. Figur 20). Rensegrøften kan bygges med filterterskler tilsvarende Figur 22, der det benyttes flere filterterskler i rensegrøften sin lengdestrekning, avhengig av terrenget.



Figur 22: Prinsippsnitt av en filterterskel.

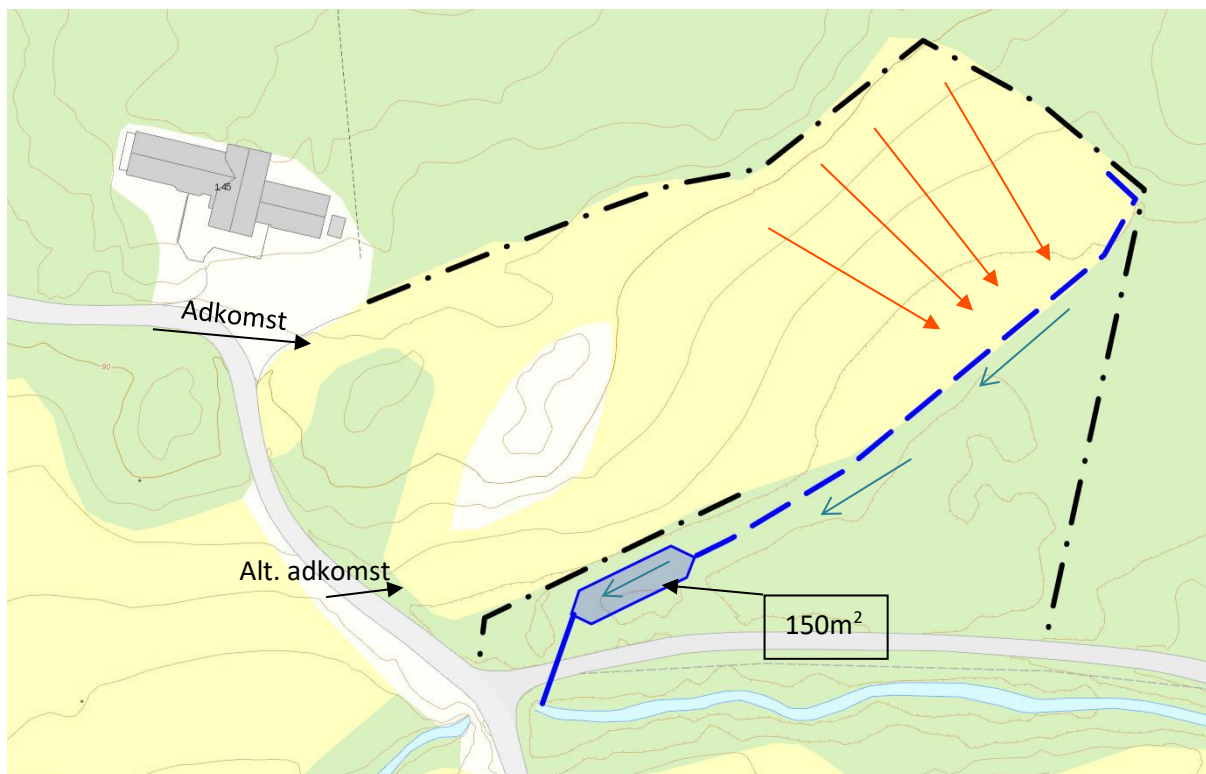
Benyttet filtermasse kan eksempelvis være en kjerne av sand eller tilsvarende, med det formål å holde tilbake små partikler og filtrere løste stoffer i smeltevannet. Ved behov for bedre rensing av tungmetaller kan andre typer filtermateriale benyttes som kjerne i terskelen.

Filterkjernen i Figur 22 stabiliseres av større stein og har på toppen masser med større porevolum (pukk) som gir et overløp i tilfelle flom, og erosjonssikring.

Før utløp til resipient bør det etableres en prøvetakningskum for overvåking av utslippskonsentrasjon. En økning i konsentrasjon under drift kan angi om det er aktuelt å bytte filterterskel.

6.2. Område B - Holt

Forslag til etablering av renseløsning er vist i Figur 23. Området må ha avskjærende grøfter for å lede rent overvann bort fra deponiareal. Terrenget tilknyttet deponiareal må etableres med en tett flate og ha avrenning til oppsamlingsgrøft tilsvarende de røde pilene i Figur 23.



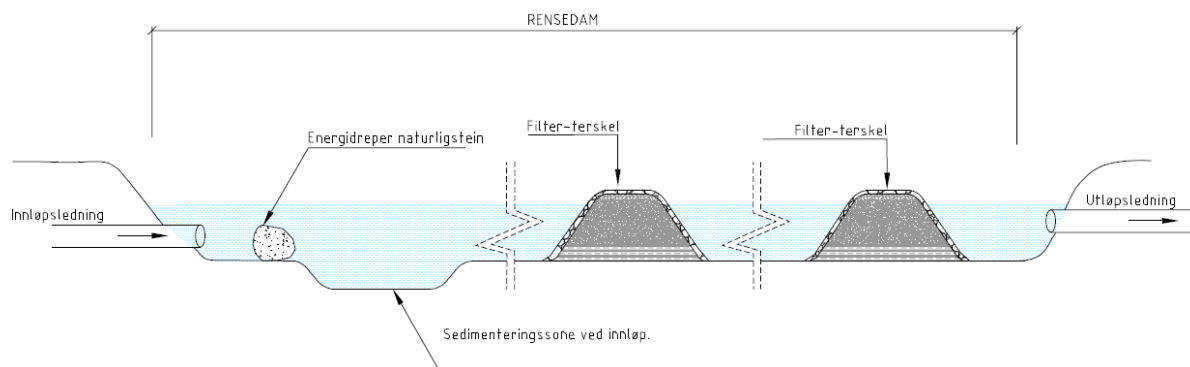
Figur 23: Skissert renseløsning. Blå stiplet linje angir oppsamlingsgrøft og blått polygon er sedimenteringsdam. Røde piler er avrenningspiler, blå piler er strømningsretning og svart stiplet/prikket linje er avskjærende grøft.

Avrenningsvann i oppsamlingsgrøft føres videre til sedimenteringsdam med terskler (jfr. Figur 24). Oppsamlingsgrøften må være tett. Det er viktig at oppsamlingsgrøften driftes (tømmes for sedimenter).

Det vil være to oppsamlingsgrøfter med et samtløp før sedimentasjonsdam (Figur 23). Samløpet av oppsamlingsgrøftene tilpasses terrenget. Mellom den vestre oppsamlingsgrøften og sedimenteringsdam anbefales det å bygge opp en liten forhøyning/voll for å hindre et eventuelt overløp fra oppsamlingsgrøft til sedimentasjonsdam.

Sedimentasjonsdam er dimensjonert etter et antatt deponiareal på ca. 3 daa som tilsvarer et overflateareal i dammen på ca. 150 m² (jfr. Tabell 10). Sedimenteringsdammen anbefales å bygges med et forhold mellom bredde og lengde på 1:4. Sedimenteringsdammen må være tett.

Sedimenteringsdammen anbefales å etableres tilsvarende Figur 24, med filterterskler i dammen, da det ikke er tilstrekkelig tilgjengelig areal etter sedimentasjonsdam for etablering av rensegrøft.



Figur 24: Prinsippnutt av rensedam med filter-terskler. Innløps-/utløpsledning bør ligge være dykket.

Filterterskler foreslås å etableres tilsvarende prinsippnuttet i Figur 22.

Dybden i sedimentasjonsdammen bør være 1-1,5 m dyp. Det foreslås å benytte et strupet utløp med prøvetakningskum i enden av sedimenteringsdammen, før utslipp til resipient.

7. KOSTNADSOVERSLAG RENSELØSNING

Det er kun investeringskostnader for renseløsning som er inkludert i kostnadsoverslaget.

Det betyr at kostnader til leie/kjøp av området, evt. omregulering, detaljprosjektering av snødeponiet inkl. renseløsning, terrengarrondering, tett dekke, evt. støttemurer/voll e.l., tilkomstvei, oppgradering av eksisterende vei, flytting av løsmasser på områdene, evt. kostnader til arkeologiske utgravning og driftskostnader er ikke medtatt.

Det er forutsatt et total sedimenteringsareal på 150 m² for hver av områdene.

Kostnadene baserer seg på grove enhetspriser fra lignende prosjekt.

7.1. Område A – Oppegård østre

Grovt kostnadsoverslag for etablering av renseløsning i område A er vist i Tabell 11. Størrelse på etterpoleringsgrøft er antatt til 40 m², dvs. at samlet sedimenteringsareal er antatt til 150 m².

Kostnad for etablering av renseløsning beregnes til ca. 1 247 000,-.

Alle kostnader eks. mva.

Tabell 11: Grovt kostnadsoverslag renseløsning område A.

Type arbeid	Omfang	Pris pr enhet	Kostnad (kr)
Sedimenteringsbasseng (110 m ²)	Forutsatt gjennomsnittlig dybde på 1,5 m.		230 000
Permeable terskler	3 stk.		40 000
Oppsamlingsgrøfter	115 meter	2000 kr/m	230 000
Etterpoleringsgrøft (40 m ²)	40 meter	2000 kr/m	80 000
Voll	140 meter	2000 kr/m	280 000
Administrasjon, planlegging og byggeledelse (15 %)			129 000
Rigg (10 %)			86 000
Uforutsette kostnader (20 %)			172 000
Sum renseløsning			1 247 000

7.2. Område B - Holt

Grovt kostnadsoverslag for etablering av renseløsning i område B er vist i Tabell 12. Kostnad for etablering av renseløsning beregnes til 1 465 000,-.

Alle kostnader eks. mva.

Tabell 12: Grovt kostnadsoverslag renseløsning område B.

Type arbeid	Omfang	Pris pr enhet	Kostnad (kr)
Sedimenteringsbasseng (150 m ²)	Forutsatt gjennomsnittlig dybde på 1,5 m.		240 000
Permeable terskler	2 stk		40 000
Oppsamlingsgrøfter	182 meter	2000 kr/m	230 000
Avskjærende grøfter	250 meter	1500 kr/m	480 000
Utløpsgrøft	12 meter	1500 kr/m	20 000
Administrasjon, planlegging og byggeledelse (15 %)			152 000
Rigg (10 %)			101 000
Uforutsette kostnader (20 %)			202 000
Sum renseløsning			1 465 000

8. KONKLUSJON

- I henhold til støy vurderes område B vesentlig bedre egnet enn område A.
- Med hensyn til friluftsliv vurderes område B vesentlig bedre egnet enn område A.
- Resipienten ved område A er mindre sårbar enn ved område B. Smeltevann fra begge områder må i midlertidig renses.
- Område A er det klart beste alternativet med hensyn til kulturminner.

Det er usikkerhet knyttet til beregning av saltpåvirkning i bekkene ved lavvannføring. Her anbefales det å gjennomføre prøvetaking av saltinnhold i snø og i resipient for å bedre beregningsgrunnlaget.

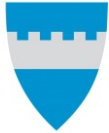
Begge områder kan være egnet for snødeponi ift. risiko for resipient, men det er behov rensing av smeltevann før det når resipientene. Det er samtidig utfordringer med begge områder mht. andre temaer. Område A har konflikter mot støy/friluftsliv, og det er fare for at det kan bli motstand mot tiltak fra naboer og skigåere. Område B har konflikt mot kulturminner, og det må søkes om dispensasjon fra Akershus Fylkeskommune for å frigitt kulturminnene. Dersom det gis dispensasjon for område B må det påregnes arkeologiske utgravninger. Det må vurderes nærmere om det er grunnlag for å gå videre med et av områdene eller om man bør se seg etter et nytt område med mindre konflikter.

9. VIDERE ARBEID

- Frogn kommune må beslutte om det er grunnlag for å gå videre med et av områdene, eller om andre områder som har færre konflikter skal vurderes. Område A har konflikter mot støy/friluftsliv og evt. kulturminner og område B har konflikt mot kulturminner
- Begge områder ligger i LNF-områder. Et snødeponi vil gi endret arealbruk og må derfor omreguleres. Det må vurderes om tiltaket også må konsekvensutredes.
- Renseløsning og utforming av deponiet (tett dekke, tilkomstvei, evt. støttemurer/voll, etc.) må detaljprosjekteres før utbygging av snødeponiet.

KILDER

- Enerud, J., 2012, *Resultat av fiskeundersøkelser i vassdrag i Follo-regionen*.
- Miljødirektoratet, 2016, *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, M-608*.
- Statens vegvesen, 2008, *Salt SMART Miljøkonsekvenser ved salting av veier – en litteraturgjennomgang, Tekn.rapp.nr.2535*.
- Urset, G.T., 2016, *Veisalts påvirkning på kloridkonsentrasjoner i sjørrettsførende elver og bekker i Østfold og Akershus*.
- Frogn kommune, enhet for teknisk drift og forvaltning – Byggesak, 2018, *Tilbakemelding til fylkesmannen v/Jens Hertzberg – Svar på avvik og anmerkninger i kontrollrapport om snøhåndtering*.
- Direktorsgruppen vanndirektivet, 2018. Veileder 2:2018 Klassifisering
- Unhjem, O.H.(Frogn kommune), 2018, personlig meddelelse.
- Sweco, 2011. Frogn kommune - *Hovedplan for avløp og vannmiljø 2012-2020*. URL: <https://www.frogn.kommune.no/contentassets/Of792775bd5041738413871915eee199/hovedplan--avlop-og-vannmiljo-2012-2020.pdf> Lest: 23.11.18
- PURA, 2016. *Overvåking av vannkvalitet i PURA 2016*.
- SVV, 2014. *Vegbygging, Håndbok N200*. ISBN: 978-82-7207-672-5
- DNT, 2018. *Oppegårdstjernet rundt (Frogn kommune)*. URL: <https://www.ut.no/tur/2.23276/> Lest: 04.12.18
- NIVA, 2009. *Avrenning fra snødeponiet ved Åsland, overvåking av forurensninger tilført renseanlegg, bekker og drikkevannsbrønner i 2009*. Løpenr. 5896-2009



Frogn kommune

Enhet for samfunnsplanlegging

Notat

Til Odd Henning Unhjem, Enhet for teknisk drift og forvaltning - Byggesak

Fra Enhet for samfunnsplanlegging

Saksbehandler Liv Marit Engene

Vår ref. 19/01707-24 Dato 12.08.2020

Samtykke til opprettelse av snødeponi - Horgen gnr. 36 bnr. 2

Viser til notat datert 29.07.2020 med forespørsel om samtykke til opprettelse av snødeponi på nevnte eiendom.

Det aktuelle deponiområdet på eiendommen er i kommuneplanens arealdel avsatt til anleggsdeponi/landbruk, og er gjort på bakgrunn av Statens vegvesens prosjekt for utvidelse til fire-felts vei på E6. Arealet ble i 1995 regulert til spesialområde – midlertidig rigg-/massedeponiområde i reguleringsplan for E6 Ås grense - Vassum. Tiltakene som hjemles av reguleringsplanen er gjennomført og avsluttet, og arealet er tilbakeført til landbruksformål. Arealet er tilsådd og det har vokst til med mindre løvtrær.

Fra saksutskrift fra formannskapetets behandling fremgår det at snødeponiet skal etableres for å etterkomme fylkesmannens krav om langsiktig løsning for håndtering av snømasser, forurenset eller ikke. Kommunen har gjennom flere år søkt å finne egnet lokalitet der ulike hensyn er veid, og Horgen er den lokaliteten som samlet sett er vurdert som best egnet.

Vi støtter den vurderingen som er gjort i enhet for teknisk drift og forvaltning, og gir derfor samtykke til å gå videre med søknad til fylkesmannen. Vilkåret er at det så snart det er mulig skal igangsettes detaljplanarbeid med tilhørende varsling til naboer i tråd med plan- og bygningsloven.

Med hilsen

Anne-Bergitte Thinn
Enhetsleder

Liv Marit Engene
Planlegger

Dokumentet er elektronisk godkjent

Postadresse

Postboks 10
1441 Drøbak

postmottak@frogn.kommune.no

Besøksadresse

Frogn RådhusRådhusveien
1443 DRØBAK

www.frogn.kommune.no

Telefon

64 90 60 00

Telefaks

Org.nr.

963 999 089

Bankgiro

1617.07.02720

Frogn Kommune
 Postboks 10
 Rådhusvn. 6
 1441 DRØBAK
Attn: Odd Unhjem

AR-18-MM-004305-01
EUNOMO-00189559

Prøvemottak: 20.02.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 20.02.2018-26.02.2018

Referanse: Brøytesnø fra Drøbak

sentrum - Frogn

kommune

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-02200539	Prøvetakingsdato:	16.02.2018		
Prøvetype:	Annet urent vann	Prøvetaker:	Odd Henning Unhjem		
Prøvemerkning:	1	Analysedato:	20.02.2018		
	1 (Ved Peppes pizza)				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As), oppsluttet					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	3.0	µg/l	0.2	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	9.2	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd), oppsluttet					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	0.22	µg/l	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	35	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Krom (Cr), oppsluttet					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	13	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	0.005	µg/l	0.005	20%	EN ISO 17852
a) Nikkel (Ni), oppsluttet					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	16	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	82	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Totale hydrokarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) THC >C8-C10	7.0	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C10-C12	29	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C12-C16	270	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C16-C35	3500	µg/l	20	35%	Intern metode
a) Sum THC (>C5-C35)	3800	µg/l		35%	Intern metode
a) PCB 7					
a) PCB 28	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 52	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 101	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 118	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 138	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 153	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 180	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Sum 7 PCB	nd			Intern metode
a)	PAH 16 EPA				
a)	Naftalen	0.060 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Acenaftylen	<0.020 µg/l	0.01		Intern metode
a)	Acenaften	<0.020 µg/l	0.01		Intern metode
a)	Fluoren	0.090 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Fenantren	0.35 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Antracen	0.027 µg/l	0.01	40%	Intern metode
a)	Fluoranten	0.33 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Pyren	0.61 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Benzo[a]antracen	0.061 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Krysen/Trifenylen	0.38 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Benzo[b]fluoranten	0.25 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Benzo[k]fluoranten	0.043 µg/l	0.01	40%	Intern metode
a)	Benzo[a]pyren	0.091 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.088 µg/l	0.002	30%	Intern metode
a)	Dibenzo[a,h]antracen	0.034 µg/l	0.01	40%	Intern metode
a)	Benzo[ghi]perylen	0.25 µg/l	0.002	30%	Intern metode
a)	Sum PAH(16) EPA	2.7 µg/l		30%	Intern metode
a)	BTEX				
a)	Benzen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	Toluen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	Etylbenzen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	m,p-Xylen	<0.40 µg/l	0.2		Intern metode
a)	o-Xylen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	Xylener (sum)	nd			Intern metode
Merknader:					
PAH, PCB og BTEX: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.					

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2018-02200540	Prøvetakingsdato:	16.02.2018		
Prøvetype:	Annet urent vann	Prøvetaker:	Odd Henning Unhjem		
Prøvemerkning:	2 2 (Ved Havstad galleri)	Analysestartdato:	20.02.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As), oppsluttet					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	7.9	µg/l	0.2	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	21	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd), oppsluttet					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	0.49	µg/l	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	85	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Krom (Cr), oppsluttet					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	47	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	0.081	µg/l	0.005	20%	EN ISO 17852
a) Nikkel (Ni), oppsluttet					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	45	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	210	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Totale hydrokarboner (THC)					
a) THC >C5-C8	9.7	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C8-C10	27	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C10-C12	180	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C12-C16	1100	µg/l	5	35%	Intern metode
a) THC >C16-C35	4700	µg/l	20	35%	Intern metode
a) Sum THC (>C5-C35)	6000	µg/l		35%	Intern metode
a) PCB 7					
a) PCB 28	0.047	µg/l	0.01	40%	Intern metode
a) PCB 52	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 101	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 118	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 138	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 153	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 180	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) Sum 7 PCB	0.047	µg/l	0.01	40%	Intern metode
a) PAH 16 EPA					
a) Naftalen	0.38	µg/l	0.01	30%	Intern metode
a) Acenaftylen	<0.020	µg/l	0.01		Intern metode
a) Acenaften	0.028	µg/l	0.01	40%	Intern metode
a) Fluoren	0.33	µg/l	0.01	30%	Intern metode
a) Fenantren	0.48	µg/l	0.01	30%	Intern metode
a) Antracen	0.21	µg/l	0.01	30%	Intern metode
a) Fluoranten	0.30	µg/l	0.01	30%	Intern metode
a) Pyren	0.61	µg/l	0.01	30%	Intern metode

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Benzo[a]antracen	0.067 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Krysen/Trifenylen	0.36 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Benzo[b]fluoranten	0.24 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Benzo[k]fluoranten	0.033 µg/l	0.01	40%	Intern metode
a)	Benzo[a]pyren	0.068 µg/l	0.01	30%	Intern metode
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.080 µg/l	0.002	30%	Intern metode
a)	Dibenzo[a,h]antracen	0.038 µg/l	0.01	40%	Intern metode
a)	Benzo[ghi]perylen	0.25 µg/l	0.002	30%	Intern metode
a)	Sum PAH(16) EPA	3.5 µg/l		30%	Intern metode
a)	BTEX				
a)	Benzen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	Toluen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	Etylbenzen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	m,p-Xylen	<0.40 µg/l	0.2		Intern metode
a)	o-Xylen	<0.20 µg/l	0.1		Intern metode
a)	Xylener (sum)	nd			Intern metode
Merknader:					
PAH, PCB og BTEX: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.					

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2018-02200541	Prøvetakingsdato:	16.02.2018		
Prøvetype:	Andre faste matriser	Prøvetaker:	Odd Henning Unhjem		
Prøvemerkning:	Pose	Analysestartdato:	20.02.2018		
	Pose				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	95.5	%	0.1	5%	EN 12880
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	2.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.055	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	8.1	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	8.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.001	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	7.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	20	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
Alifater C5-C35	nd				Beregnet
a) BTEX (TEX Premium LOQ)					
a) Benzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
a) Toluen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
a) m,p-Xylen	< 0.020	mg/kg TS	0.02		EPA 5021
a) o-Xylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
a) Xylener (sum)	< 0.030	mg/kg TS	0.03		EPA 5021
a) PAH(16) Premium LOQ					
a) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.
a)	PCB(7) Premium LOQ			
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd		EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Chrix Botnen (chrix.botnen@frogn.kommune.no)

Moss 26.02.2018



Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Teorforklaring:

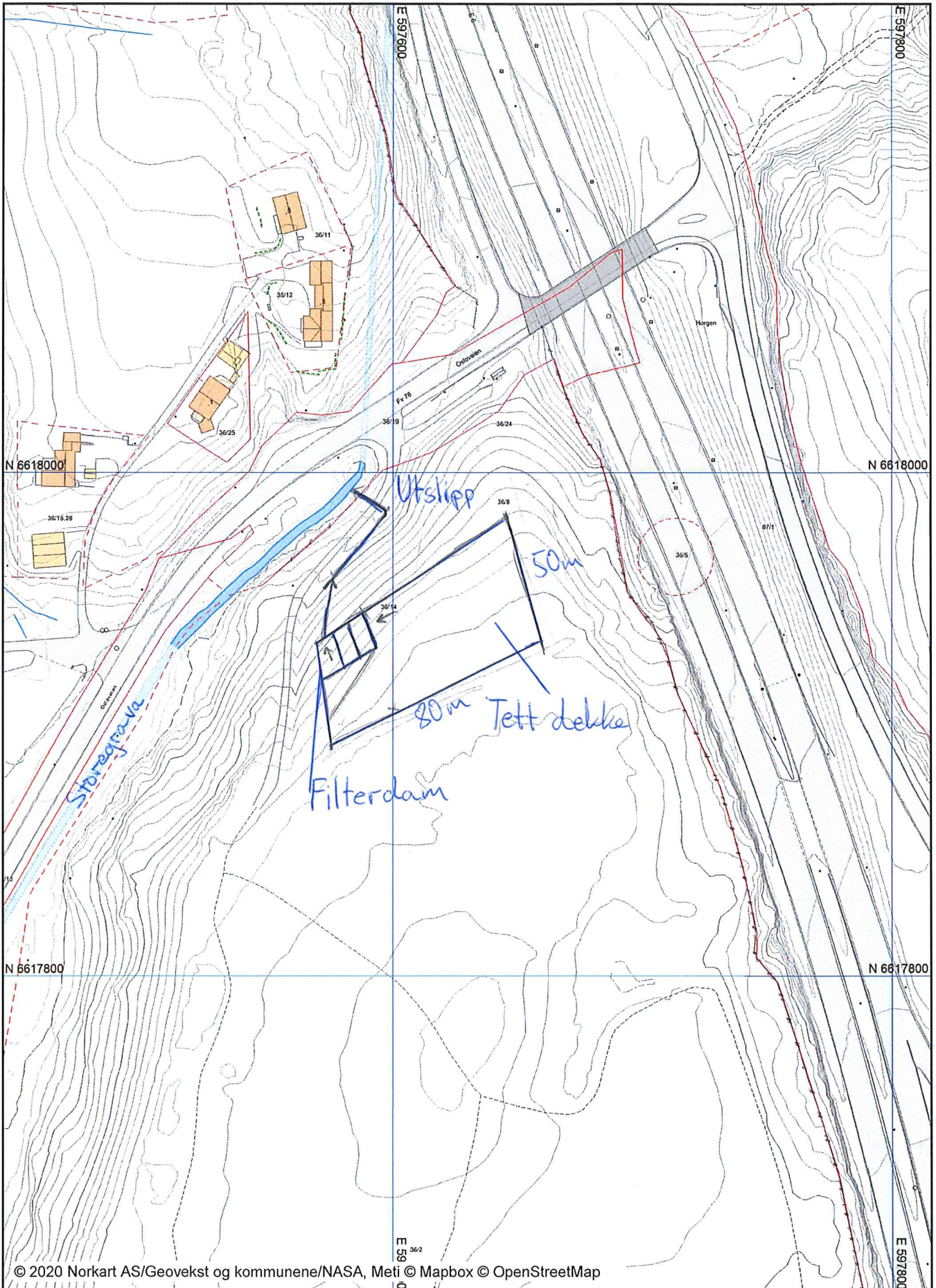
* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



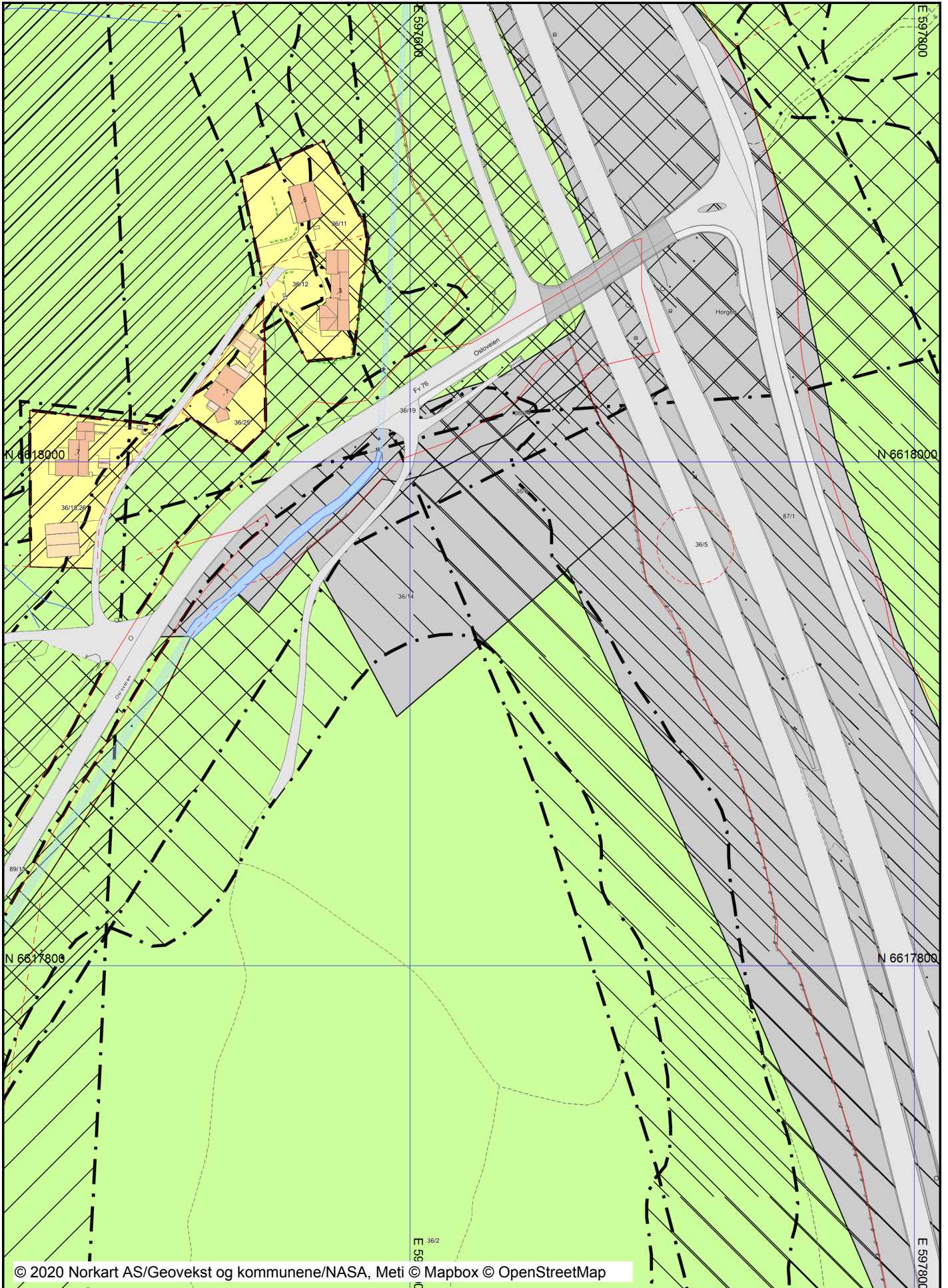


Plankart del av 36/2












































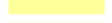





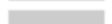



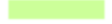


































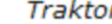





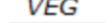

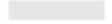











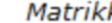





Dato: 23.06.2020

Målestokk: 1:2000

Koordinatsystem: UTM 32N



Tegnforklaring

Gatenavn			Omriss Tiltak
Abc Adressenummer			Godkj. Tiltak
Ahc Gårds- og bruksnummer		Ledningsnett EL	
Ledningsnett Vann og avløp - i drift			Fordelingsskap
	Spillvannsledning		Høyspentledning
	Vannledning		Mast Liten stolpe
	Kum_Spillvann		Mast Stor stolpe
Ahc Tekst på ledning			Mast
Ahc Tekst på kopling			Masteomriss
Administrativ inndeling			Belysningspunkt
	Kommunegrense	Bygninger	
Adresser			Takkant
	Adressepunkt		Takkant
Kommuneplan/Kommunedelplan PBL 2008			Boligbygg
	Faresone grense		Bygningsdelelinje
	Faresone - Høyspenningsanlegg (ink høyspentkabler)		Andre bygg
	Sikringsonegrense		Bygningsdelelinje
	Sikringsone - Byggeforbud rundt veg, bane og flyplass		Takoverbygg kant
	Støysonegrense		Trapp inntil bygg, kant
	Støysone - Rød sone iht. T-1442		Annen bygning
	Støysone - Gul sone iht. T-1442		Takoverbygg
	Angitthensyngrense		Takoverbygg kant
	Angitthensynsone - Hensyn landbruk		Veranda
	Angitthensynsone - Hensyn grønnsstruktur		Bygningslinje
	Angitthensynsone - Hensyn landskap		Trapp inntil bygg, kant
	Angitthensynsone - Bevaring naturmiljø		Taksprang
	Angitthensynsone - Bevaring kulturmiljø		Veranda
	Båndlegginggrense nåværende		Mønelinje
	Båndlegging etter lov om naturvern - nåværende		Låvebru
	Boligbebyggelse - nåværende		Bygningslinje
	Fritidsbebyggelse - nåværende		Taksprang
	Tjenesteyting - nåværende		Mønelinje
	Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur - nåværende		Låvebru
	Veg - nåværende	Innsjøer og vassdrag	
	Friområde - nåværende		Innsjø
	Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift - nåv.		Innsjø
	LNFR-areal - nåværende		Innsjøkant
	LNFR-areal, Spredt bolig-, fritids- og næringsbebyggelse		Innsjøkant
	Naturområde vann - nåværende		Elv/Bekk i rør
	Friluftsområde - nåværende		Elv/Bekk
	Forbudsgrense sjø		Elv/Bekk under bakken
	Forbudsgrense vassdrag		Elv/Bekk kant usikker
	Vann		Elv/Bekk kant
Annen samferdsel			Kanal/Grøft under bakken
	Traktor/Kjerreveg kant		Kanal/Grøft
Felles for kommuneplan PBL 1985 og 2008			Kanal/Grøft
	Planens begrensning		Kanal/Grøft kant
	Planområde		Kanal/Grøft kant
	Grense for arealformål		Elv/Bekk midt under bakken
	Fjernveg - nåværende		Kanal/Grøft midt
	Fjernveg tunnel - nåværende		Elv/Bekk midt
	Hovedveg - nåværende	Eiendomsinformasjon	
	Sykkelveg - framtidig		Fiktiv eiendomsgrense
Abc Kommune(del)plan - påskrift			Eiendomsgrense
TraktorvegSti			Eiendomsgrense, usikker
	Traktor/Kjerreveg kant	Annen naturinformasjon	
	Sti		Hekk
VEG		Bygningsmessige anlegg	
	Bro		Annet gjerde
	Veg		Annet gjerde
	Gang/Sykkelveg på bro		Bauta/Statue punkt
	Gang/Sykkelveg		Flaggstang
	Autovern på bro		Flaggstang
	Autovern		Frittstående trapp
	Gangvegkant		Frittstående trappekant
Matrikkel Tiltak (Avgjørelser i enkeltsaker)			Frittstående trapp kant
	Godkj. Nybygg		Lodrett forstøtningsmur
	Godkj. Tilbygg		

**Bestilling av situasjonskart / kartutsnitt****Bestillingen gjelder:****Bestillingsdato:** 23.06.2020 **Situasjonskart med naboliste**

Inneholder kart, plankart, planbestemmelser, informasjon om arealplan, info om ledningsnett, kulturminner, biologisk mangfold, naboliste mm.

 Kartutsnitt med naboliste

Kartutsnitt med naboliste kan brukes i byggesaker der BYA ikke endres som følge av tiltaket, for eksempel ved fasadeendring. Inneholder kart, plankart, planbestemmelser og naboliste

Gateadresse: Del av 36/2

Gatenr. _____

Gnr. 36 Bnr. 2 Snr. _____

Annet: _____

Hva skal situasjonskartet brukes til:

Byggesak: _____

Delingssak: _____

Regulering: _____

Annet: _____

Er det avholdt forhåndskonferanse?: _____**Spesielle merknader:** _____**I tillegg kan det bestilles:**

Digitale kartdata, Ortofoto (flyfoto) og Skråfoto (flyfoto) som bildefil kan kjøpes på Frogn e-Torg.

Situasjonskart sendes: bestiller eier
e-post: _____**på :** PDF Papir**Regning sendes:** bestiller eier**Bestiller:**Navn: TDF v/Odd Henning Unhjem

Adr.: _____

Postnr./poststed: _____

Telefon: arbeid: _____

hjem: _____

Eier av eiendommen:

Navn: _____

Adr.: _____


Postnr./poststed: _____

Telefon: arbeid: _____

hjem: _____

Hva koster det? Informasjon om priser:

Priser inklusiv mva.	0-3000m ²	3000-6000m ²	Over 6000m ²
Situasjonskart	2540		
Kartutsnitt m/naboliste	790		

Situasjonskart – Tekstdel							
Utarbeidet:		23.06.2020		0215 Frogn			
Gnr	36	Bnr	2	Del av teig 2		Adresse: Osloveien	

Gyldig 1 år etter utstedelsesdato med forbehold om endringer i kartdata eller plan.

Situasjonsplanen utarbeides på utskrift/kopi av situasjonskartet. Situasjonsplanen er ugyldig dersom ikke tekstdel (side 1 og 2) og kartdel sendes inn sammen. Vi tar forbehold om at det kan forekomme feil og mangler i kartet.

Eksisterende bygninger/tiltak som ikke er inntegnet på kartet skal inntegnes av tiltakshaver.

Informasjon om eiendomsgrenser og areal:

Areal fra målebrev / skyldelingsforretning:	m2	Areal og eiendomsgrenser er:	
Beregnet areal fra digitalt eiendomskart:	Teig 2: 126450 m2 Hele 36/2: 444778 m2	sikkert	x usikkert
Areal til byggeformål (nettoareal) for beregning av utnyttelsesgrad:	Se plananalyse m2	Ikke oppmålt	
		Kilde: Matrikkel og arealplan	

Eiendommen har flere teiger

Eiendommen er angitt med en blanding av sikre og usikre grenser. Det betyr at det oppgitte arealet også kan være usikkert.

Informasjon om arealplaner og bestemmelser:

Eiendommen er:	Regulert	x	Uregulert
Kommuneplan / Kommunedelplan	Plan-ID, plannavn: Kommuneplan for Frogn 2013-2025 Vedtatt dato: 17.06.2013 Link til planinnsyn Arealformål: Se plananalyse Hensynssoner:		

Se også hvilke bestemmelser og retningslinjer som gjelder for eiendommen.

Viktige bestemmelser i kommuneplanen:

§ 2 i bestemmelsene sier når det er krav om regulering. Kommuneplanens bestemmelser om byggegrenser, byggehøyder, utnyttelse, uteoppholdsareal, parkeringsdekning etc. gjelder ved oppføring av bolig eller fritidsbolig. I tillegg gjelder plan- og bygningslovens og veglovens generelle bestemmelser om byggegrenser.

100 – meters belte fra sjø - For eiendommer innenfor 100-metersbeltet langs sjø er det et generelt bygge- og deleforbud (§ 6-3 og plan- og bygningsloven § 1-8).

Reguleringsplaner og bebyggelsesplaner gjelder foran kommuneplan, med følgende unntak:

- § 17 i kommuneplanen om utnyttelsesgrad gjelder for tilsvarende regulert areal, der regulerings- og bebyggelsesplaner ikke omhandler utnyttelsesgrad eller utnyttelsesgrad ikke er fastsatt iht. gjeldende teknisk forskrift og standard.

- § 10 i kommuneplanen om parkering gjelder for regulerte områder der det ikke er gitt egne bestemmelser om parkering i plan

Andre forhold som må hensynstas

Restriksjoner:

Eiendommen ligger innenfor gul / rød støysone, se T-1442

Byggegrenser

Dersom det er oppgitt byggegrenser i arealplanen, skal disse byggegrensene brukes.

Dersom det **ikke** er oppgitt byggegrenser i arealplanen, gjelder disse reglene:

Minste avstand fra eiendomsgrense er 4,0 m.

Byggegrenser etter veiloven er: 15 meter fra senterlinje kommunal vei, 50 meter fra senterlinje fylkesvei og riksvei, 150 meter fra senterlinje europavei.

Høyspentlinjer: Se [Forskrift om elektriske forsyningsanlegg](#) og brosjyren [Bolig nær høyspentanlegg](#).

Sjø og vassdrag: 100 meter fra sjø og innsjø, 50 meter fra elver og bekker.

Overordnede planer og retningslinjer

Eiendommen ligger i et område hvor statlige planretningslinjer for forvaltning av strandsonen langs sjøen gjelder.

Link til [forskrift](#)

Vann- og avløp

Kommunale vann og avløpsledninger er inntegnet på kartet. Se også informasjon under generell info.

Vann- og avløpsledninger har antatt beliggenhet, og må kontrolleres for plassering og ledningsfunksjon på stedet.

Kontakt avdeling for kommunalteknikk for mer informasjon om vann- og avløpsledninger

Separate avløpsanlegg

Eiendommen har ikke krav til rammeplan. Lokalforskriften gjelder direkte.

Biologisk mangfold

Før du bygger må du sjekke om tiltaket kan komme i konflikt med biologisk mangfold eller fredede arter.

Se side 3, generell informasjon, og temakart som viser det som er registrert i våre kartbaser.

Automatisk fredede kulturminner

Før du bygger må du sjekke om tiltaket kan komme i konflikt med automatisk fredete eller vedtaksfredede kulturminner. Se side 3, generell informasjon, og temakart som viser det som er registrert i våre kartbaser.

Generell informasjon:

Se [Follokom](#) for informasjon, veiledere og skjemaer om bygging, fradeling, oppmåling og seksjonering.

Kartgrunnlaget

Kartgrunnlaget for situasjonskartet er kommunens digitale kartdatabaser.

Kartgrunnlaget er konstruert etter flybilder tatt: april 2014 / april2008 – ajourført april 2014.

Koordinatsystem: EUREF89 sone 32, høydegrunnlag NN2000. Ekvidistanse: 1 meter

Endringer i fysiske forhold (bebyggelse og veier) oppdateres kontinuerlig forutsatt at kommunen er kjent med endringene. Nye bygg legges inn i tiltaksbasen umiddelbart etter at det er gitt byggetillatelse.

Eiendomsgrenser, registerbetegnelser (gnr/bnr) og adresser hentes fra Matrikkelen (eiendomsregisteret).

Arealplan

Tiltak må være i tråd med vedtatte planer og bestemmelser for området.

Dersom det skal søkes dispensasjon fra plan- og bygningsloven eller kommuneplanens bestemmelser, må lovens formålsbestemmelse ikke bli vesentlig tilsidesatt, og fordelene ved å gi dispensasjon må være klart større enn ulemper etter en samlet vurdering, se også kap. 19 i plan- og bygningsloven.

Se veiledning for byggesaker/delesaker i [Follokom](#)

Planinnsyn med mer informasjon om arealplaner finner du her: <http://tema.webatlas.no/frogn/planinnsyn>

Vann- og avløp og separate avløpsanlegg

Kommunale ledninger er lagt inn på vedlagt kartutsnitt. Den minste horisontale avstand ved normal leggedybde fra kommunal ledning til ny bebyggelse inkl. garasjer og støttemurer skal være 4,0 meter. Beliggenhet av kommunale ledninger må oppfattes som orienterende og viste ledninger må kontrolleres for plassering og ledningsfunksjon på stedet. Eventuelle spørsmål rettes til: Enhet for Miljø, idrett og Kommunalteknikk (MIK)

Private ledningsanlegg i området må eier selv fremskaffe informasjon om.

Kabler i bakken

Rekvirenten er selv ansvarlig for å kontakte kabeleiere og fremskaffe informasjon om beliggenhet av kabler.

Henvendelser til Geomatikk kabelpåvisning, tlf: 09146. www.gravemelding.no

Biologisk mangfold:

Kunnskap om biologisk mangfold er viktig for å vurdere om et tiltak kan gjennomføres.

I [Follokart](#) og [Naturbase](#) kan du finne informasjon om biologisk mangfold av særskilt verdi på eiendommen. Se også vedlagte temakart.

Kartleggingen er ikke fullstendig. Det kan derfor likevel finnes annen verdifull natur på eiendommen.

Tiltakshaver skal vurdere konsekvensene av eventuelle tiltak i henhold til [naturmangfoldloven](#) §§ 8-12.

Kulturminner:

Før du søker må du sjekke om tiltaket kan komme i konflikt med automatisk fredete kulturminner eller vedtaksfredede kulturminner.

For områder med vedtatt reguleringsplan fra 2000 eller senere skal planområdet være undersøkt. For reguleringsplaner utarbeidet før 2000 er slike undersøkelser trolig ikke gjennomført. Informasjon om dette finnes i [webplan](#) eller kommunens planmapper og bør sjekkes av tiltakshaver.

En del større områder er undersøkt for automatisk fredete kulturminner. Disse områdene er skravert og merket «Kulturminneundersøkelser» i [Follokart](#).

[Kulturminnesøk](#) fra Riksantikvaren gir oppdatert informasjon om kulturminner.

Fylkeskommunens kulturminneavdeling må varsles i god tid før tiltak skal gjennomføres dersom:

- området ikke er undersøkt for kulturminner tidligere og
- det er aktuelt med tiltak i grunnen, f.eks. drenering, kabelgrøfter, vann- og avløpsledninger etc.

Situasjonskart Frogn kommune

Til:

Navn: TDF v/Odd Henning Unhjem Adr.: _____

Postnummer og poststed: _____

Bestillingen gjelder:

gnr. **36** bnr. **2** fnr. snr.

Adresse:

Forsendelsen består av:

	Kartutsnitt	
x	Situasjonskart som består av tekstdel + kartdel (A4)	
x	Naboliste	
	KOMMUNEPLAN	
x	Utsnitt kommuneplan fra den digitale planbasen	
x	Kommuneplanbestemmelser	
x	Tegnforklaring kommuneplan	
x	Plananalyse	
	REGULERINGS- OG BEBYGGELSESPPLAN	
	Reguleringsplan	Fra digital planbase
	Reguleringsbestemmelser	Kopi av original plan
	Bebyggelsesplan	Fra digital planbase
	Bebyggelsesplan bestemmelser	Kopi av original plan
	Eksempel på tegnforklaring reguleringsplan\bebyggelsesplan	
	Utbyggingsavtale	
	Forhåndskonferanseskjema	
	Målebrev med koordinater i EUREF89, sone 32	
	Målebrev med koordinater i NGO, akse 3	
	Målebrev med lokale koordinater	
	Målebrev uten koordinater	
x	Matrikkelbrev	
	Ortofoto (Målestokkriktig flyfoto)	
	Skråfoto	
	Annet:	

19/01707-15



Statens vegvesen

MOTTATT
24 OKT. 2019
FROGN KOMMUNE

Frogn kommune
Postboks 10

1441 DRØBAK

Behandlende enhet: Region øst	Saksbehandler/telefon: Johannes Salthaug / 69243559	Vår referanse: 19/270181-2	Deres referanse: 19/01707-14	Vår dato: 21.10.2019
----------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Uttalelse fra Statens vegvesen for avkjøring til snødeponi – fylkesveg 1390 – Frogn kommune

Vi viser til deres anmodning om uttalelse til avkjøring til snødeponi den 24. september 2019.

Frogn kommune ønsker etter pålegg fra Fylkesmannen å anlegge et snødeponi. Et mulig område ligger nær E6 med avkjørsel mot fylkesveg 1390, i et område som er avsatt til anleggsdeponi/landbruk. Området har tidligere vært deponi for masser i forbindelse med et tunnelprosjekt.

Vi har vil ikke motsette oss at det etableres snødeponi her. Dere må imidlertid rydde i vegetasjon før avkjørselen tas i bruk, slik at krav til fri sikt i avkjørselen blir ivaretatt. Krav til utforming av avkjørsel, med krav til fri sikt, ligger vedlagt. Vi forutsetter at snødeponiet ikke legges innenfor 50 meter fra E6. Avrenning fra snøsmelting må ikke ledes ned i overvannsanlegg som tilhører E6.

Dere må også søke om utvidet bruk av avkjørsel for tiltaket, hvis området ikke skal reguleres. Vi vil kunne godkjenne en søknad om utvidet bruk av avkjørsel, så lenge kravene til fri sikt overholdes.

Vegavdeling Akershus – Planseksjonen
Med hilsen

Arne Kolstadbråten
fagkoordinator

Johannes Salthaug

Postadresse
Statens vegvesen
Region øst
Postboks 1010 Nordre Ål
2605 LILLEHAMMER

Telefon: 22 07 30 00
firmapost-ost@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Østensjøveien 34
0667 OSLO

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø

632.2

632#3155.c02f7e33-5c33-477ae016d771.3