

---

RAPPORT

# Snødeponering Drammen

---

OPPDRAKSGIVER

Drammen kommune

EMNE

Søknad om utslippstillatelse (Svelvik)

DATO / REVISJON: 6. Juli 2021 / 00

DOKUMENTKODE: 10209102-03-RIM-RAP-03

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAAG	<b>Snødeponering Drammen</b>	DOKUMENTKODE	10209102-RIM-RAP-03
EMNE	Søknad om utslippstillatelse (Svelvik)	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Drammen kommune</b>	OPPDRAAGSLEDER	Sissel Bergwitz-Larsen
KONTAKTPERSON	Andreas Borgnes	UTARBEIDET AV	Sissel Bergwitz-Larsen
GNR./BNR./SNR.	312/48/0 - Drammen	KONTROLLERT AV	Silje Røysland

### SAMMENDRAG

Drammen kommune har ønske om å etablere tre permanente snømottak i kommunen (Berskaug, Mjøndalen, Svelvik). Det er en målsetning å sørge for at all snø fra Drammensområdet håndteres lokalt så langt som mulig for å redusere transportbehovet til et minimum. Multiconsult er engasjert av Drammen kommune for å prosjektere et permanent snømottak i Svelvik, Drammen kommune. Snømottaket vil driftes fra og med vintersesongen 2021/2022, og det blir dimensjonert til å håndtere ca. 7.000 m<sup>3</sup> snø. Snøen kommer fra et relativt lite trafikkert område. Multiconsult har utarbeidet søknad om utslippstillatelse etter § 11 etter forurensningsloven basert på vår erfaring med tilsvarende søkeprosesser fra andre lokaliteter. Noe av informasjon vi har innhentet i forbindelse med søknad om snømottak på Berskaug og i Mjøndalen har overføringsverdi til lokaliteten i Svelvik. Det er derfor naturlig å se all brøytet snø i hele Drammen kommune under ett og benytte nyttig erfaringstall fra eksempelvis drift av Berskaug snømottak.

Drammen kommune søker om utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 for planlagt snødeponi ved Svelvik. Det søkes om tillatelse til drift av permanent snømottak i Svelvik, og om utslippstillatelse for smeltevann til nærmeste resipient. Utslipp ledes fra asfaltert område via sandfang og ut i bekk og deretter til sjø.

#### Stedsspesifikk miljørisikovurdering

Det er gjennomført stedsspesifikk miljørisikovurdering. Smeltevann fra anlegget vil representere et marginalt utslipp av forurensninger til vann.

Utslipet vurderes til ikke å medføre nevneverdig skade eller ulempe verken for vannkvaliteten eller naturmiljøet i nærliggende områder. Det er derfor ikke lagt opp til egne rens tiltak utover sandfang.

Det foreslås at slam, plast og annet avfall samles opp og leveres godkjent mottak etter avsluttet avsmelting

Det vil bli utarbeidet en egen beredskapsplan og et overvåkingsprogram for omsøkt lokalitet. Dette utarbeides i god tid før driften igangsettes for snøsesongen 2021/2022. Planene vil bli oversendt Statsforvalteren i Oslo og Viken til gjennomsyn.

### Vedlegg

1. Geoteknisk egnethetsvurdering (10209102-03-RIG-NOT-001)
2. Naturmiljø (10209102-03-RIM-NOT-002)
3. GH101 Situasjonsplan- Svelvik (VA)

00	06.07.2021	Søknad om utslippstillatelse	Sissel Bergwitz-Larsen	Silje Røysland	Sissel Bergwitz-Larsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning .....	5
2	Søker .....	5
3	Snøhåndtering .....	5
4	Områdebeskrivelse .....	5
4.1	Beliggenhet .....	5
6.4.2	Topografi.....	7
4.3	Resipientbeskrivelse .....	7
4.3.1	Generelt .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Vurdering av resipientkapasitet .....	10
4.4	Naturmiljøkartlegging .....	11
4.5	Støy .....	13
4.6	Støv .....	13
4.7	Avfall .....	14
4.8	Avrenning.....	14
4.9	Arealbeslag, temperaturpåvirkning og naturmangfold.....	15
5	Beredskap.....	16
6	Overvåking .....	16
7	Referanser .....	17
8	Vedlegg.....	17

## 1 Innledning

Drammen kommune ønsker å etablere et permanent snødeponi i Svelvik (gbnr. 312/48) og har engasjert Multiconsult for videre bistand. Kommunen er grunneier og planlagt område er på anslagsvis 2 mål. Kommunen er grunneier og aktuelt område er pr. d.d. regulert til industrivirksomhet. Området er vist i Figur 1-3 i kap. 4.

Det er avholdt møte med Statsforvalteren i Oslo og Viken etter at en stedsspesifikk miljørisikovurdering ble utarbeidet av Multiconsult. Det ble besluttet at Drammen kommune må søke om utslippstillatelse etter § 11 i forurensningsloven for utlipp av smeltevann fra lokaliteten til nærmeste resipient. Årsaken til dette er nærhet til Grunnane naturreservat.

## 2 Søker

Drammen kommune

Postboks 7500

3008 DRAMMEN

Att.: Andreas Rieber Borgnes

Telefon 902 31 604

E-post: andreas.rieber.borgnes@drammen.kommune.no

## 3 Snøhåndtering

I et normalår anslås det at det i «snøsesongen» (anslagsvis november – mars) vil være behov for bortkjøring av om lag 7.000 m<sup>3</sup> snø. Ca. 60-70% av bortkjøring vil foregå om natten. Det anslås derfor at det vil være snakk om ca. 550 - 600 lastebillass i løpet av et normalår. Dette anslaget er beheftet med stor usikkerhet.

Snøen kommer fra relativt lite trafikkbelastede områder. Etter snødeponering på en annen lokalitet (Mjøndalen) i sesongen 2018/2019, ble det i etterkant av snøsmelting plukket opp ca. 5-6 søppelsekker med søppel.

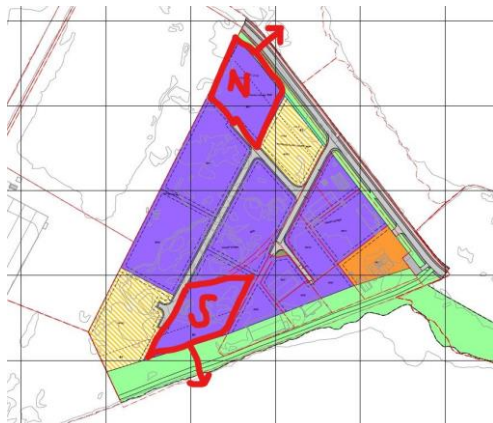
Snøen planlegges deponert på et ca. 2 mål stort grøntområde, g.b.nr. 312/48 (se kap. 4.1, figur 1-3).

## 4 Områdebeskrivelse

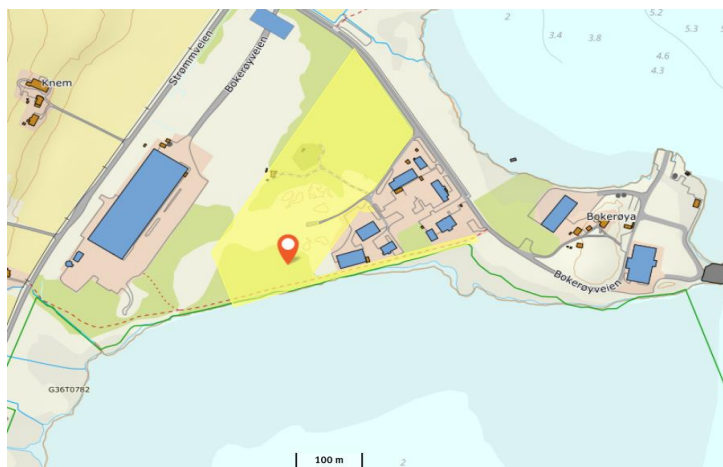
### 4.1 Beliggenhet

Det vises til Multiconsults rapport 10209102-RIM-RAP-02, og det er her gjengitt utdrag fra rapporten som er aktuell for søkeprosessen.

Figur 1 viser planlagt plassering av snødeponiet.



Figur 1 Kartutsnitt som viser lokaliseringsplan for mulig snødeponi i Svelvik (kart fra Finn.no). Område som er markert N skal benyttes



Figur 2: Aktuell tomt markert i gult. Tallene angir sjødybder [norgeskart.no]



**Løsmasser**

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvittringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell, stedvis tynt del



Figur 3: Utsnitt fra NGUs løsmassekart

## 4.2 Topografi

Terrenget på tomten er relativt flatt og varierer mellom kote ca. +1 og +4. Flyfoto og omtrentlige vanndybder vist i Figur 1 indikerer at det er relativt langgrunt utenfor aktuelle områder.

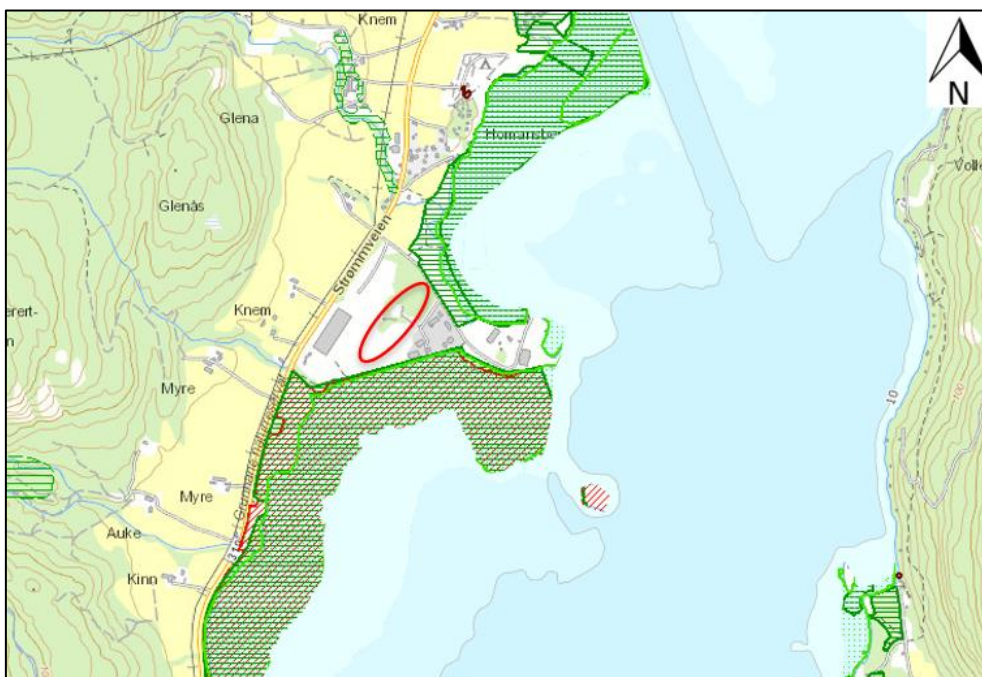
Det er funnet kvikkleire ved tomten og store deler av området er registrert som kvikkleiresone i mulighetsstudiet utført av DMR Miljø og geoteknikk AS. Det er ikke kartlagt kvikkleireområder på tomten iht. NVE Atlas. En vurdering av områdestabilitet er gjennomført iht. NVE Veileder nr. 7-2014. Det henvises til vedlegg 1 som gir utfyllende informasjon om grunnforholdene på lokaliteten

## 4.3 Resipientbeskrivelse

Som illustrert i Figur 1-3, planlegges smeltevann fra snødeponiet ved Bokerøya drenert til Solbergbukta i Drammensfjorden. Avrenningen går til en grunn bukt med til dels brakkvann og naturtype brakkvannsdelta /strandeng / strandsump (1). Homannsbergbekken renner ut i fjorden ca. 200 m nord for aktuelt deponiområde.

Cirka 1 km mot øst ligger Saltskjær biotopvernområde (se markert område i Figur 4).

Bokerøya renseanlegg ligger på nabetomten vest for deponiområdet. I Vann-nett (2) oppgis de mest betydelige påvirkningene til denne delen av Drammensfjorden å være diffus avrenning fra hytter (middels grad av påvirkning), diffus avrenning fra/via Drammenselva (middels grad av påvirkning) og punktutslipp fra Bokerøya renseanlegg (middels grad av påvirkning).



Figur 4: Kartutsnitt fra Naturbase (1). Vernede områder og registrerte naturtyper er vist med skravur. Aktuell tomt for snødeponi er vist med rød sirkel.

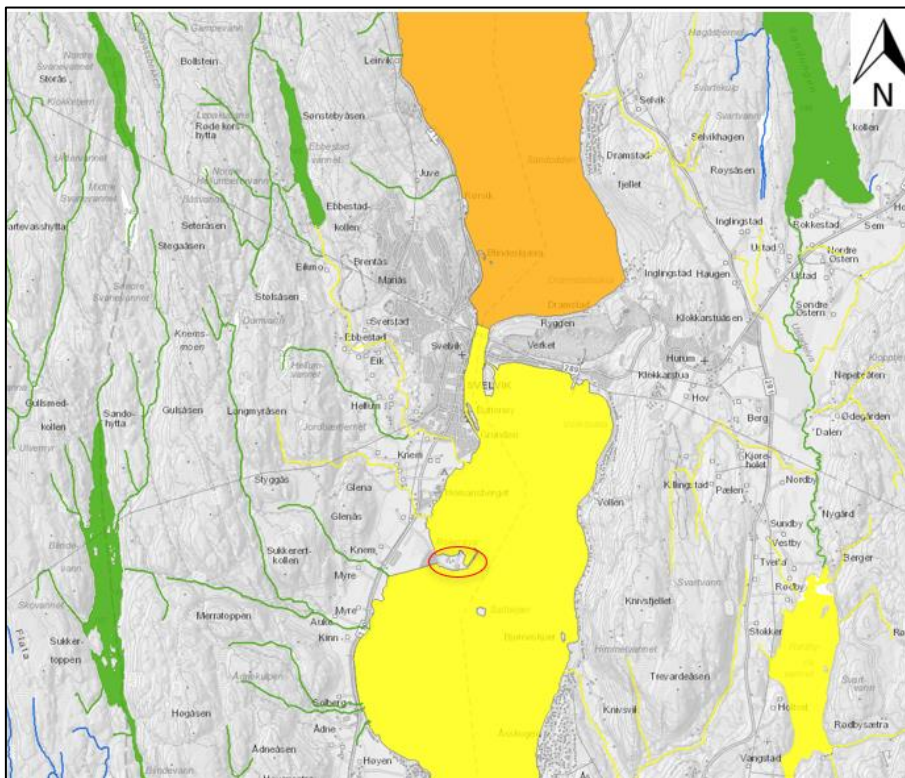
Solbergbukta inngår i vannforekomsten Drammensfjorden-ytre (vannforekomst-ID:0101020802-C). Figur 1 viser et oversiktskart over vannforekomsten. Tabell 4-1 viser generell informasjon om vanntypen.

Tabell 4-1. Generell informasjon om vann i Drammensfjorden -ytre (2) (vannforekomst-ID:0101020802-C).

<b>Vanntypenavn</b>	Beskyttet kyst/fjord	<b>Tidevann</b>	Liten (< 1 m)
<b>Saltholdighet</b>	Skagerak (> 25)	<b>Økoregion</b>	Skagerak
<b>Vanntypekode</b>	CS3723222	<b>Miksing i vannsøylen</b>	Delvis blandet
<b>Bølgeeksponering</b>	Beskyttet	<b>Oppholdstid for bunnvann</b>	Moderat (uker)
<b>Vannkategori</b>	Kystvann	<b>Strømhastighet</b>	Moderat (1 - 3 knop)

I Vann-nett (2) er økologisk tilstand angitt som moderat. Presisjonen på klassifiseringen angis som middels god. Tabell 4-2 viser en oversikt over parametere og verdier som ligger til grunn for økologisk klassifiseringen.

Kjemisk tilstand er angitt som dårlig. Presisjonen på klassifiseringen angis som middels god. Problemstoffer mht. kjemisk tilstand er bl.a. kvikksølv og bromerte bifenyletere i fisk (ørret og torsk).



Figur 5. Kartutsnitt fra Vann-nett. Aktuell lokalisering av snødeponi på Bokerøya er vist med rødt. Fargene i kartet viser tilstandsklassifiseringen i Vann-nett for vannforekomstene Drammensfjorden-indre i nord (oransje) og Drammensfjorden-ytre i sør (gul).



Tabell 4-2. Verdier for parametere som inngår i økologisk klassifisering (2).

Parameter	Klassifisering	Måleverdi (gjennomsnitt)	Enhet
Klorofyll a	Svært god	1,69	µg/l
Diversitet marin bløtbunnsfauna Hurlberts indeks	Svært god	29	antall / 100 individer
Diversitet H marin bløtbunnsfauna-Shannon-Wiener indeks	Svært god	4,4	-
Indikatorartsindeks marin bløtbunnsfauna ISI	God	9,4	-
Marin bløtbunnsfauna - faglig vurdert	Moderat	-	-
Turbiditet/siktedyp	Turbiditet	0,54	FNU/NTU*
Temperatur	-	15,6	°C*
Oksygenkonsentrasjon	-	5,35	mg/L*
Salinitet	-	23,9	Psu
Ammonium	God	22,5	µg/l
Totalnitrogen	Svært god	213	µg/l
Fosfat – ufiltrert	Moderat	Ikke angitt	-

\* Enheter er ikke angitt i Vann-nett. Enhetene er derfor antagelser om vanlige benyttede enheter.

For forbindelsen nitrat viser Vann-nett klassifisering «Moderat».

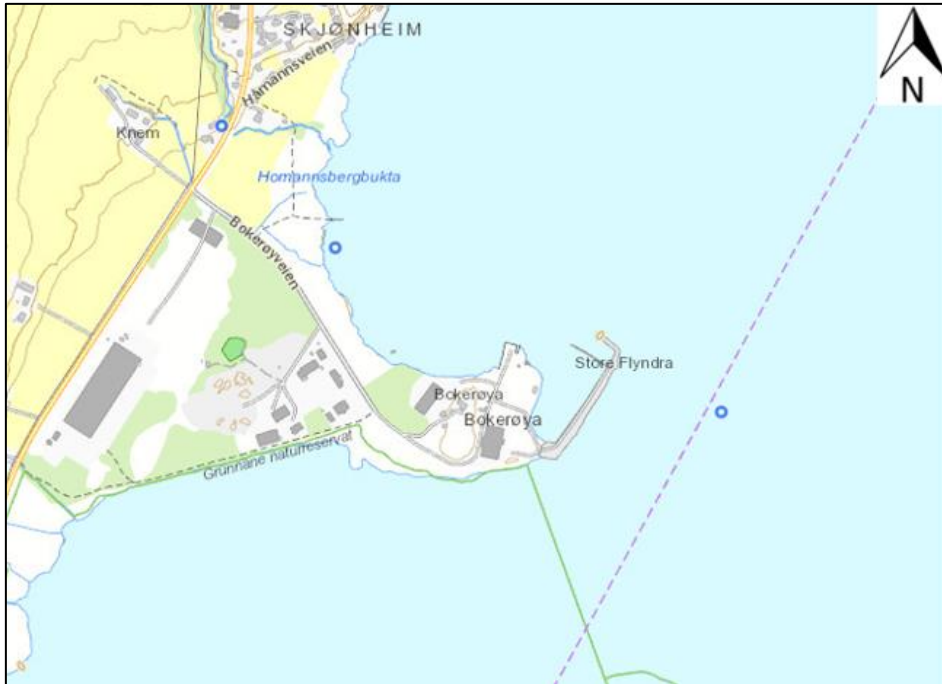
I databasen Vannmiljø (3) er det registrert en overvåkningsstasjon ca. 750 m øst for aktuelle deponiområder (overvåkningsstasjonen har vannlokalitetskode 01.01-85462, se Figur 6). På stasjonen er det registrert resultater for vann og sedimentprøver fra 2017 og 2020. Overvåkingen gjaldt kartlegging av nye miljøgifter, bl.a. en rekke legemidler og endokrine påvirkere. Stasjonen er antagelig plassert i dette området pga. nærheten til Bokerøya renseanlegg.

Overvåkningsstasjonen i Homannsbergbukta gjelder badevann (TBK og temperatur) og er ikke relevant mht. vurderinger av avrenning fra snødeponi.

I stasjon 01.01-85462 er det ikke registrert PAH-forbindelser eller ΣPCB-7 over kvantifiseringsgrenser (LOQ) i vannprøvene. I sedimentene er det påvist kvantifiserbar mengde av TBT (2,5 µg/kg TS) i én av fire prøver, de tre andre viser verdier < LOQ. Alle resultater for ΣPCB-7 er < LOQ.

Tabell 4-2 og 4-3 nedenfor viser resultater for gjennomsnittsverdier for relevante parametere. Grunnlagsdata er hentet fra Vannmiljø.

Av metallene er det kun arsen og krom som viser verdier over god tilstand i vannprøvene. Resultatene for suspendert stoff er overraskende høye, med en gjennomsnittsverdi på 28 mg/L. I sedimentene er alle metallkonsentrasjoner, samt ΣPAH-16 i svært god og god tilstand. Undersøkte sedimenter ser ut til å være forholdsvis grove med ca. 91 % av kornfraksjonene > 63 µm. I slike sedimenter vil man normalt vente forholdsvis lave verdier for adsorberte stoffer, da kapasiteten til å binde forurensning avtar med økende partikkelstørrelse.



Figur 6: Kartutsnitt fra Vannmiljø. Registrerte overvåkingsstasjoner er vist med blå sirkler.

Tabell 4-3. Resultater fra vannprøver i stasjon Ytre Drammensfjord (vannlokalitet 01.01-85462). Resultatene er klassifisert iht. veileder M-608 (4). Det er benyttet halve verdier for LOQ i beregninger av gjennomsnitt (n=6).

Vannprøver								
Arsen (µg/L)	Bly (µg/L)	Kadmium (µg/L)	Kobber (µg/L)	Kvikksølv (µg/L)	Nikkel (µg/L)	Krom (µg/L)	Sink (µg/L)	SS (mg/L)
0,58	0,49	<0,05	1,74	<0,02	0,49	6,1	2,3	28

Tabell 4-4. Resultater fra sedimentprøver fra stasjon Ytre Drammensfjord (vannlokalitet 01.01-85462). Resultatene er klassifisert iht. veileder M-608 (4). Det er benyttet halve verdier for LOQ i beregninger av gjennomsnitt (n=4).

Sedimentprøver								
Arsen (µg/kg)	Bly (µg/kg)	Kadmium (µg/kg)	Kobber (µg/kg)	Kvikksølv (µg/kg)	Nikkel (µg/kg)	Krom (µg/kg)	Sink (µg/kg)	PAH-16 (µg/kg)
2,1	4,5	0,048	16	<0,01	7,03	6,33	24	595

#### 4.3.1 Vurdering av resipientkapasitet

Planlagt snømengde som skal deponeres er ca. 7.000 m<sup>3</sup>, dvs. anslagsvis 4.700 m<sup>3</sup> smeltevann. Anslaget er beheftet med usikkerhet. Til sammenligning er gjennomsnittlig tilførsel fra Drammenselva på ca. 320 m<sup>3</sup>/s . Det betyr at elven tilfører samme mengde ferskvann til fjorden ca. hvert 15 sekund.

Tilførsel av ferskvann i dette området er ikke problematisk, da utslippet vil skje i et område som allerede er ferskvannspåvirket. I området rundt Svelvikterskelen kan stor vannføring i Drammenselva medføre tykke lag med ferskvann (inntil 9 m).

Deponisnø vil gjerne ha forhøyede nivåer av olje, PAH-forbindelser og metaller, samt at det smelter ut en god del avfall/skrot og strøsand/grus. Selv om området rundt Bokroya er grunt, og selv om

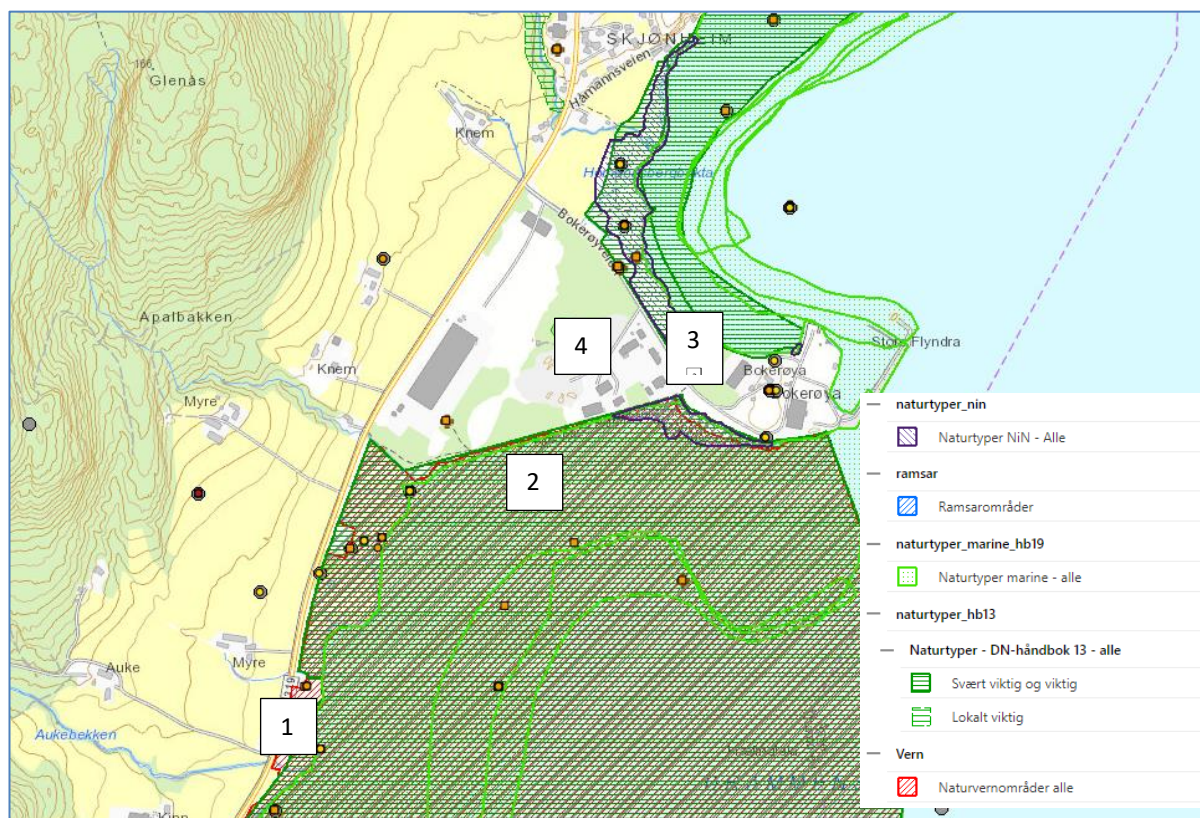
deponisnø kan ventes å ha forhøyede nivåer en enkelte forurensninger, vil ikke den beskjedne mengden smeltevann ha potensial til å endre på tilstanden i resipient, som har god kapasitet for å ta dette utslippet.

Det må unngås at deponiet / avrenningen medfører lokal forsøpling og eventuelt unødvendig avrenning av mye sand og grus som kan legge seg i strandsonen.

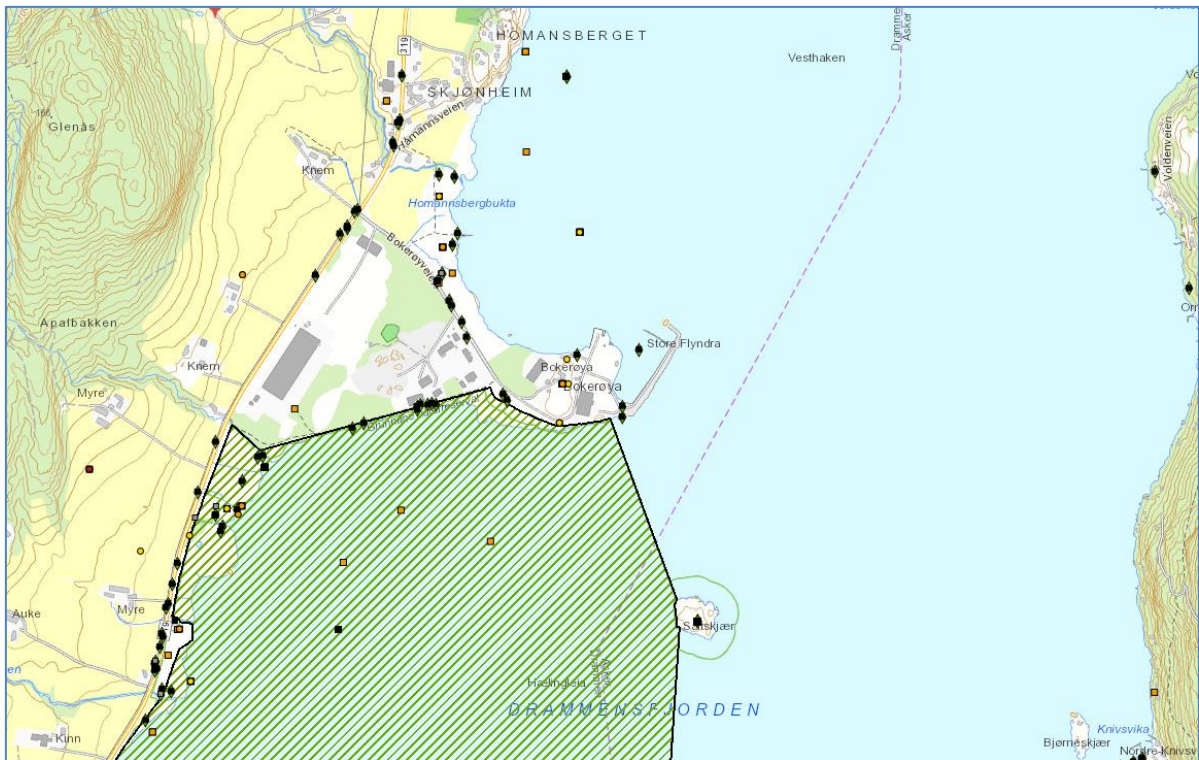
#### 4.4 Naturmiljøkartlegging

I forbindelse med mulig lokalisering av snødeponi i Svelvik har Multiconsult gjennomført en enkel skrivebordstudie mht. forekomst av forvaltningsrelevante naturverdier og en befaring (se vedlegg 2, 10209102-03-RIM-NOT-02). Det ble samtidig gjort enkle betraktninger mht. hva som kan være mulige utfordringer når det gjelder virkninger på naturverdier av planlagt deponering av snø.

Det ligger svært mye data i [Naturbase](#) (figur 7) mht. forekomster av naturtyper, verneområder, samt rødlistede og ansvarsarter. Innen planområdet er det knapt registrert noen naturverdier, mens det rett utenfor er store konsentrasjoner og flere lag av naturverdier (se figur under). Det er registrert nasjonalt og regionalt viktige naturverdier langs hele strandlinjen og ut i sjø rundt hele planområdet. Disse er beskrevet nærmere i tabell under.



Figur 7: Verneområder, naturtyper, ansvarsarter og rødlistede arter- utdrag fra Naturbase 29.01.2021



Figur 8: Artsregistreringer i naturbase 29.1.2021. Sorte og grå firkanter angir fremmed-arter, røde, gule og oransje punkter angir forekomster av rødlistede arter.

Tabell 4-5: Registrerte naturverdier i influensområdet. Data hentet fra naturbase 29.1.2021

Nr. kart	Navn (ID naturbase)	Beskrivelse i naturbase	Verdivurdering
1	Grunnane naturreservat (NINFP191000 7808)	Nat. res. ligger S for Bokerøya. Hoveddelen består av gruntvann- områder. Bare mindre landarealer inngår. Disse består av smale bremmer med strandeng-rester, tildels begrodd med glissen rørskog. Områdets viktigste funksjon er som vintertilholdstede for svaner og andefugl. Forøvrig er området av betydning for ulike andearter og vadere under vår- og høsttrekket. Området har i dag liten betydning som hekkeområde. Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde i sin naturgitte tilstand og verne om et rikt og spesielt og interessant fugleliv, vegetasjonen og annet dyreliv som naturlig knytter seg til området.	Verneforskrift: <a href="https://lovdata.no/forskrift/1981-10-02-4748">https://lovdata.no/forskrift/1981-10-02-4748</a>
2	Solbergbukta (BM00044533)	Bløtbunnsområder i strandsonen Vestre bredd av Drammensfjorden. Inn mot Svelvik. Store bestander av vade- og andefugler.. Området dekker mer enn 500 000 m <sup>2</sup> .	Svært viktig
3	Grunnane naturreservat (BN00012825)	Strandeng og strandsump Områdebeskrivelse innlagt av FNB den 07.03.2000: Gruntvannsområde som delvis tørrleges ved fjære sjø. Takrør og sivvegetasjon langs land. Viktig trekk- og rastelokalitet for ender og vadefugl, næringssøksområde for fiskeørn. Supplerende informasjon innlagt av FNB den 07.06.2000: Observasjoner gjort 16.06 2000 (Utvalg): Storskarv 3, grågås 5, kanadagås 10, gravand 25, bergand 4, ærfugl 15, siland 12, hettemåk 100, sildemåke 2, makrellterne 2, flaggspett 1, låvesvale 15, steinkobbe 5 Obs. Tor Reiherth og 7. klasse Tømmerås skole.	Svært viktig

		Supplerende informasjon innlagt av FNB den 17.10.2001: Fullstendig artsliste basert på Schandy (1978) samt registrators egne observasjoner ligger i viltbasen. Supplerende informasjon innlagt av FNB den 06.02.2002: Et av de største, noenlunde intakte strandeng- og strandsumpkomplekset i Øst-Norge. Forekomst av svartor-strandskog og sørlige, varmekjære plantearter	
4	Bokerøya(BNO 0012855)	Strandeng og strandsump Lokalitetskrivelse innlagt av FNB den 06.02.2002: Velutviklet, stort sett intakt strandengkompleks med innslag av regionalt sjeldne arter (Lyndberg og Rydgren 1995?). Lokaliteten er truet av motorisert ferdsel, bruk som opplagsplass for båter etc. Rik takrørvegetasjon langs deler av stranda, med forekomst av rørsanger (F. Bye).	Viktig

Det foreligger en rekke registreringer av rødlistede arter og ansvarsarter rett utenfor planområdet. Svært mange arter knyttet til kystlinjen og våtmarksområdene her kan streife innover planområdet, derav mange rødlistede.

Selv om løvskogene innen planområdet ikke har naturtypekvaliteter er de viktige habitat for spurvefugl og vanlig vilt. Slik sett er de viltvoksende biotoper, men de har ingen særskilt verdi da de har en vanlig funksjon for vanlige arter som bare trenger nok slike habitat på landskapsnivå.

Det er ikke naturverdier i planområdet, men store naturverdier i nærområdene. Det er her den negative konsekvensen kan komme dersom randarealene med bløtbunnsområder berøres. Derfor forutsettes det at randarealene ikke berøres og at konsekvensen også blir ubetydelig/ingen (0).

#### 4.5 Støy

Lokaliteten ligger avskjermert uten boligbebyggelse i nærheten. Det er derfor ikke foretatt akustiske beregninger av tiltaket.

Det vil bli utført støymålinger når snødeponiet settes i drift og eventuelle støyreducerende tiltak vil bli vurdert basert på hvilke støynivåer tiltaket medfører.

#### 4.6 Støv

Det er i hovedsak fire kilder til støv fra deponering av snø:

- Oppvirvling av støv fra massehåndtering, dvs. fra deponering og graving i forurensete snømasser
- Oppvirvling av støv og skitt fra veibanen og anleggsområdet
- Utslipp fra anleggskjøretøy gjennom eksos
- Gjenværende støv og skitt som blir liggende igjen på baken etter at snøen er smeltet

Når snø gradvis smelter, vil partikler oppkonsentreres på overflaten. Snø vil avgi fuktighet. Dette er med på å binde partiklene, dvs. redusere faren for støvflukt.

Generelt vil anleggstrafikk med tunge kjøretøy kunne medføre fare for oppvirvling av støv som har samlet seg i veibanen. Dette gjelder spesielt på områder hvor det ikke er asfalterte flater og/eller det graves eller håndteres løsmasser. I dette tilfellet vil det være begrenset med forurensning av veibanen fordi det ikke forekommer frakt eller håndtering av løsmasser. Ved langvarige, tørre perioder vil det allikevel kunne avsettes noe støv og skitt. Det antas at mengdene er begrenset, og at dette ikke vil utgjøre noe problem i forhold til oppvirvling og sjenanse på omgivelsene.

Langvarige utslipp av eksos fra anleggsmaskiner og anleggskjøretøy kan påvirke den lokale luftkvaliteten. Dette gjelder spesielt der hvor anleggsarbeidene foregår tett opp til bebyggelse eller annet følsomt arealbruk.

Erfaringsmessig varierer omfanget på bruken anleggskjøretøy og anleggsmaskiner mye.

#### 4.7 Avfall

Vi viser til tidligere miljøfaglige vurderinger i forbindelse med etablering av snødeponi, Berskaug, Drammen kommune (Rapport 10212269-01-RIM-RAP-01)

I 2019 ble det utført undersøkelser av snø fra bynære områder i Drammen. I den forbindelse ble det også registrert mengde søppel i snøen. Vurdering av søppel viste at fragmenter av hardplast > 10 mm i gjennomsnitt var dominerende fraksjon på mottaksområdet. Det var i tillegg mye fragmenter av jern. Det ble utregnet at snø fra brøyting inneholdt omtrent 5-6 gram søppel pr. m<sup>3</sup>. Hovedandelen av det som lå igjen på området etter snøsmelting var strøgrus med gradering på ca. 5-7 mm.

Etter avsluttet smeltesesong ble det plukket 5-6 søppelsekker med avfall fra deponert snø (Mjøndalen sentrum). Ved gode driftsrutiner mht. oppsamling av søppel i gater før snøsesongen starter og ved opprydning etter endt snøsmelting i deponiet, anses sannsynligheten for forsøpling av deponiet og nærliggende områder som liten.

#### 4.8 Avrenning

En rekke tidligere utførte undersøkelser har vist at snø i byer og bynære strøk påvirkes av trafikk, dekk- og veislitasje, grusing, salting mm. Snøen vil også inneholde søppel (plast, papir og organisk avfall) der folk ferdes. Dette skitner til snøen og gjør at den ved kjemisk analyse vil kunne karakteriseres som forurenset. Snø fra korte perioder med mye nedbør og snø rett etter snøfall vil være relativt ren. Variasjoner i temperatur fører til at snøen smelter og fryser til is om hverandre, noe som fører til oppkonsentrering av eventuell forurensningen i snøen.

Veier med høy trafikkbelastning (og salting) vil derfor bidra med mer forurensning enn for eksempel boligområder. Sentrumsnære områder vil produsere mer skitten snø, som også vil inneholde mer søppel enn snø fra mer perifere steder. I tabell 4-1 er det gjort en sammenstilling av målte konsentrasjoner i snø og smeltevann i Drammen, Skien og Asker. Som det går frem av tabellen er det til dels store konsentrasjonsvariasjoner, og det vanskelig å beregne typiske konsentrasjoner i snø som har relevant overføringsverdi til det nye snødeponiet i Svelvik.

Snødeponeiet vil bli anlagt på nordre del av lokaliteten (g.b.nr. 312/48). Området vil bli asfaltert og det vil bli etablert sandfang. Sand, brus, avfall, plast etc. vil bli samlet og levert til godkjent avfallsanlegg. Det vises til vedlagt situasjonsplan for lokaliteten.

Det er ikke tatt ut egne snøprøver av brøytet snø i Svelvik. Det antas at prøver som ble tatt av brøytet snø i Mjøndalen har overførselverdi til lokaliteten i Svelvik da snøen kommer fra mindre trafikkerte områder enn i Mjøndalen-området. Resultatene fremkommer av tabellen nedenfor, Tabell 4-6-

Tabell 4-6: Konsentrasjoner i prøver av smeltevann fra snø fra flere relevante studier (1)-(5):

Parameter	Enhet	Skien sentrum (Multiconsult, 2019a)	Skien sentrum (Multiconsult, 2018a)	Snødeponi, Asker (Multiconsult, 2018b)	Brøytekanter' Drammen (NIVA, 2013)	Berskaug, Dra (Multiconsult, 2019b)	Mjøndalen April 2021
Suspendert stoff (SS)	mg/l	180-1700	88-300	i.m.	61-139	41-460	62-110
Sink (Zn)	µg/l	84-650	74-189	207-229	240-878	5,24-78,8	39,9-78
Kobber (Cu)	µg/l	20-129	20-45	55,7-58,1	70-287	1,53-16,8	7,92-15,4
Bl (Pb)	µg/l	5,3-35	4,5-11	13,3-14,1	20-87	0,13-5,64	1,25-3,22
Kadmium (Cd)	µg/l	0,06-0,57	<0,1-0,14	0,15-0,16	<1	0,002-0,09	<0,05
Nikkel (Ni)	µg/l	21-89	7-18	25,4-26,8	14-43	0,31-3,21	1,44-26,6
Krom (Cr)	µg/l	18,3-122,3	10-21	33,7-43,6	17-48	0,14-3,76	7,3-99,2
Arsen (Ar)	µg/l	3,7-21	2-5-5	4,1-5,3	<20	0,09-0,27	0,05-1,07
Alifatiske Hydrokarboner	µg/l	i.m.	19-240	262-523	i.m.	39-450	88-145
PAH-16	µg/l	1,0-4,1	1,2-2,9	0,23-0,57	1,3-4,4	0,1-0,97	

(1) Multiconsult (2018a). *Undersøkelse av trafikkforurenset snø i Skien kommune*. Multiconsultnotat -10204461-01 RIGm-NOT-001.

(2) Multiconsult (2018b). *Skytterveien - overvåking snødeponi*. Multiconsultrapport 10203258-01-RIM-RAP-001.

(3) Multiconsult. (2019a). *Undersøkelse av trafikkforurenset snø i Skien kommune i 2019*. Multiconsultnotat-105204461 RIGm-NOT-002.

(4) Multiconsult (2019b). *Midlertidig snømottak på Berskaug. Erfaringer etter ett år drift* Multiconsultnotat-10209102-TVF-NOT-01.

(5) NIVA. (2013). *Dumping av trafikkforurenset snø fra Drammen sentrum ved Holmennokken. Konsekvenser*. NIVA-rapport L.nr. 6481-2013.

Ved snødeponiet på Berskaug i Drammen kommune ble det gjennomført prøvetaking og analyse av oppsamlet smeltevann samt oppstrøms og nedstrøms påslipp av smeltevann i Kjøsterudbekken. Ved å legge til grunn at det nye snødeponiet etableres på samme måte som snødeponiet på Berskaug, kan erfaringene fra Berskaug brukes for å vurdere miljørisiko knyttet til avrenning fra det nye snødeponiet i Mjøndalen. Det innebærer etablering av oppsamlingssystem for smeltevann med for eksempel kum og sandfang, eller etablering av terskler og filterløsninger for fordrøyning i grøft før vannet ledes videre til resipient.

Ved å benytte konsentrasjoner målt i smeltevann fra Berskaug, og smeltevannsmengde fra ca. 7.000 m<sup>3</sup> snø, kan mengden forurensning i smeltevann, og dermed teoretisk forurensningstransport, fra det nye mulige snødeponiet beregnes.

*Det presiseres at dette er helt teoretiske beregninger, og mengdetransporten er med all sannsynlighet til dels kraftig overestimert.* Mange av forbindelsene vil være assosiert til partikler som vil sedimentere i sandfangkum.

Snødeponiet vil etableres slik at smeltevann etter sandfangkum kan ledes til infiltrasjonsgrøft i terrenget. Dette vil føre til ytterligere reduksjon i mengdetransporten.

Oppsummert er det derfor liten risiko for at etableringen av dette snødeponiet vil føre til negative økologiske konsekvenser og tilstandsendringer.

#### 4.9 Arealbeslag, temperaturpåvirkning og naturmangfold

Det er ikke registrert relevante naturverdier i planområdet som kan bli negativt påvirket ved

En annen sak er omfattende forekomster av fremmede arter. Det er kjent at massedeposering, og også snødeponering, fremmer spredning av disse. Det at det kommer inn nytt frømateriale med snøen synes imidlertid som et mindre problem da planområdene allerede er sterkt befestet av virkelig problemarter som kanadagullris og rødhyll. Dette må håndteres sånn at det ikke forekommer spredning videre ut av planområdene.

En annen påvirkning/endring er forstyrrelser for overvintrende fugl. Dette forutsettes håndtert slik at ikke viktige funksjonsområder for overvintrende fugl blir påvirket. Det er her ytterst viktig å beholde kantskog som skjermer.

Et snødeponi medfører at enkelte områder vil være dekket av snø i en lang periode og dermed legge beslag på sommerareal som kan utgjøre viktige leveområder for ulike arter.

## 5 Beredskap

Det vil bli utarbeides en skriftlig beredskapsplan før driften av snømottaket igangsettes. Om ønskelig kan planen sendes Statsforvalteren i Oslo og Viken til gjennomsyn.

Planen er viktig for å forebygge eventuelle akuttutslipp. Dette er en viktig del av internkontrollen som vil bli utarbeidet iht. forskrift om systematisk HMS-arbeid

- Adsorbenter skal alltid finnes på stedet. Dette er avgjørende dersom det skulle oppstå en uventet forurensningssituasjon (akuttutslipp av olje o.l.)
- Beredskapsplanen må angi hvem som skal varsles ved uønskede hendelser, akuttutslipp o.l. Varslingsplakaten skal være kjent for alle ansatte ved snømottaket og skal være engt opp slik at den er godt synlig for alle ansatte

## 6 Overvåking

### *Støy*

Det vil bli gjennomført støymålinger under oppstart av snømottaket. Det er viktig å få erfaring med reelle støyverdier når anlegget er i drift samt sette inn nødvendige tiltak for støyreduksjon særlig om natten.

### *Prøvetaking og analyse - smeltevann*

Det vil bli utarbeidet et måleprogram for uttak av smeltevannsprøver. Prøvene vil bli analysert på et akkreditert laboratorium. Det vil tas ut representative prøver hver måned i smeltesesongen.

Aktuelle måleparametere vil bli nærmere beskrevet i overvåkingsprogrammet som utarbeides før oppstart.

Det antas at de tre blandprøvene som ble tatt av smeltevann fra Mjøndalen er representativ også for brøytet snø fra Svelvik.

Snø fra Svelvik-området vil sannsynligvis inneholde et lavere utslipp av tungmetaller pga. mindre trafikkerte veier.

Det ble registrert noe forhøyede nivåer av metaller, PAH, suspendert stoff (SS), fosfor og oljeforbindelser i smeltevannsprøvene. For metaller og PAH ligger enkelte av nivåene over klasse II, som skiller mellom konsentrasjoner som ikke vil medføre effekter og konsentrasjoner som vil medføre effekter på økosystemet over tid. Dette kalles predicted no effect concentration (PNEC), og er skillett mellom akseptabel og ikke akseptabel tilstand.



Nivået av oljeforbindelser ligger godt under utslippskravet på 500 µg/l, som er utslippskravet for snøsmelteanlegget som er anlagt i Oslo.

Snø fra veier som saltes vil inneholde varierende mengder salt, og er ifølge NIVA en kilde til forurensning av resipienter. Det har ikke blitt påvist nevneverdig klorid i smeltevannsprøvene fra Mjøndalen, og verdiene ligger godt under grenseverdien for god tilstand for klorid i grunnvann som har en terskelverdi på 200 mg/l (Miljødirektoratet, 2018). I Svelvik renner smeltevann til sjø og dette er derfor ingen aktuell problemstilling.

Det ble ikke påvist PCB og BTEX i smeltevannsprøvene.

Det ble påvist mikroplast i alle tre smeltevannsprøver fra snøen i Mjøndalen. Da dette er en analyse som er relativt ny og som det har blitt fokusert på de siste årene, foreligger det lite sammenlikningsgrunnlag for disse analysene

## 7 Avbøtende tiltak

Som illustrert i Figur 1-3, planlegges smeltevann fra snødeponiet ved Bokerøya drenert til Solbergbukta i Drammensfjorden.

Aktuelt område vil bli asfaltert og smeltevann vil ledes via sandfang, til Homannsbekken og deretter ut i Solbergbukta. Bukten er grunn og preget av brakkvann. Innhold av klorid i smeltevannet vil ikke være problematisk pga. at smeltevannet dreneres ut i sjø.

Det vil bli foretatt prøvetaking av smeltevannet iht aktuelt overvåkingsprogram. Analyseparametere vil fremkomme av overvåkingsprogrammet som utarbeides i god tid før snømottaket tas i bruk. Det tas ut prøver hver måned i smeltesesongen som vil bli analysert på akkreditert laboratorium.

Sand, jord, grus, avfall etc. samles opp etter sesongen og levers godkjent mottak.

Det vil bli foretatt støymålinger når snømottaket tas i bruk. Eventuelle støyreducerende tiltak vil bli iverksatt om nødvendig.

## 8 Referanser

1. **NIVA.** *Dumping av trafikkforurenset snø fra Drammen sentrum ved Holmennokken. Konsekvenser for vann- og sedimentkvalitet i Drammenselva og Drammensfjorden. . Rapport 6481-2013.* 18.2.2013.
2. **Vannportalen.** *Vann-Nett*, <http://vann-nett.no/portal/Water?WaterbodyID=0282010100-C>. 2017.
3. **Multiconsult.** *10209102-RIGm-NOT-01 Vurdering av om vannkvaliteten i Kjøsterudbekken påvirkes av smeltevann fra snømottak.* 26.11.2019.
4. **NIBIO.** s.l. : 2018, Åsland Miljørisikovurdering rapport.
5. **Ungsgård, Guro Thue.** *Rensing av forurenset bysnø-snøsmelteanlegg i Oslo.* Vann02-2015. 2015.
6. **Multiconsult.** *10203258-01-RIM-RAP001 Overvåking av snødeponi 2018.* 2018.
7. —. *Skytterveien - overvåking snødeponi.* s.l. : Multiconsultrapport 10203258-01-RIM-RAP-001, 2018b.

## 9 Vedlegg

1. Geoteknisk egnethetsvurdering (10209102-03-RIG-NOT-001)
2. Naturmiljø (10209102-03-RIM-NOT-002))
3. GH101 Situasjonsplan- Svelvik (VA)