

Tønsberg kommune

► Tønsberg snødeponi

Miljøprøvetakning på snødeponi ved Greveskogen, samt. feiemasser ved Stensarmen

Oppdragsnr.: 52301973 Dokumentnr.: RIM-02 Versjon: J05 Dato: 2025-03-05



Oppdragsgiver: Tønsberg kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Jan Olaf Ottosen
Rådgiver: Norconsult AS
Oppdragsleder: Robin Qwint
Fagansvarlig: Robin Qwint
Andre nøkkelpersoner: Hanna Refsnes Brubæk

J05	2025-03-05	Revidert etter grunnundersøkelse i des. 2024	HaBrub	RobBra	RobBra
J04	2023-11-27	Revidert etter tilbakemelding fra Statsforvalteren	HaBrub	RobBra	RobBra
J03	2023-10-04	Til bruk	HaBrub	RobBra	RobBra
A02	2023-10-04	Rettet etter fagkontroll	HaBrub	RobBra	
A01	2023-10-03	Til fagkontroll	HaBrub		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Tønsberg kommune ønsker å benytte en gruslagt idrettsbane ved Greveskogen idrettspark som permanent deponi for brøytesnø fra sentrumsområder. Norconsult er engasjert av Tønsberg kommune for å gjennomføre miljøundersøkelser etter at grusbane midlertidig har blitt benyttet som snødeponi i vintersesongene 22/23 samt 23/24.

Norconsult har tidligere gjennomført en stedsspesifikk miljørisikovurdering (skrivebordstudie) for det aktuelle området. Bakgrunn for miljøundersøkelsene er at Statsforvalteren ønsker ytterligere dokumentering av ev. spredning av forurensning ved deponering av snø ved Greveskogen.

Feltarbeid ble gjennomført den 20. september 2023 samt 16. – 17. desember 2024. Det ble gjennomført prøvegropsgraving samt opptak av miljøprøver med borerigg i totalt 6 prøvepunkter på Greveskogens grusbane. I tillegg ble det tatt prøver av oppsamlede grusmasser etter snøsmelt, samt. av oppsamlede feiemasser fra områder utenfor sentrum.

Analyseresultatene ble vurdert ut ifra Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009), samt normverdier i forurensningsforskriftens kap. 2. Det ble ikke påvist forurensningskonsentrasjoner over normverdi i noen av jordprøvene fra grusbane eller i oppsamlede grusmasser.

Den samlede vurderingen fra miljøundersøkelser og miljørisikovurdering er at snøen som ble brøytet i vintersesongene 22/23 samt 23/24 ikke bidratt med spredning av forurensning til Greveskogen.

Innhold

1	Bakgrunn	5
2	Miljøundersøkelser	7
2.1	Prøvegroper i grusbanen i september 2023	7
2.2	Grunnundersøkelser i desember 2024	12
2.3	Prøvetakning feiemasser ved Stensarmen i september 2023	15
2.4	Vurderingsgrunnlag	15
2.5	Analyseresultater	16
3	Vurdering/konklusjon	18
4	Referanser	19

Oversikt over vedlegg

Vedlegg B – Bilder fra prøvetakning

Vedlegg A – Fullstendig analyserapport fra ALS

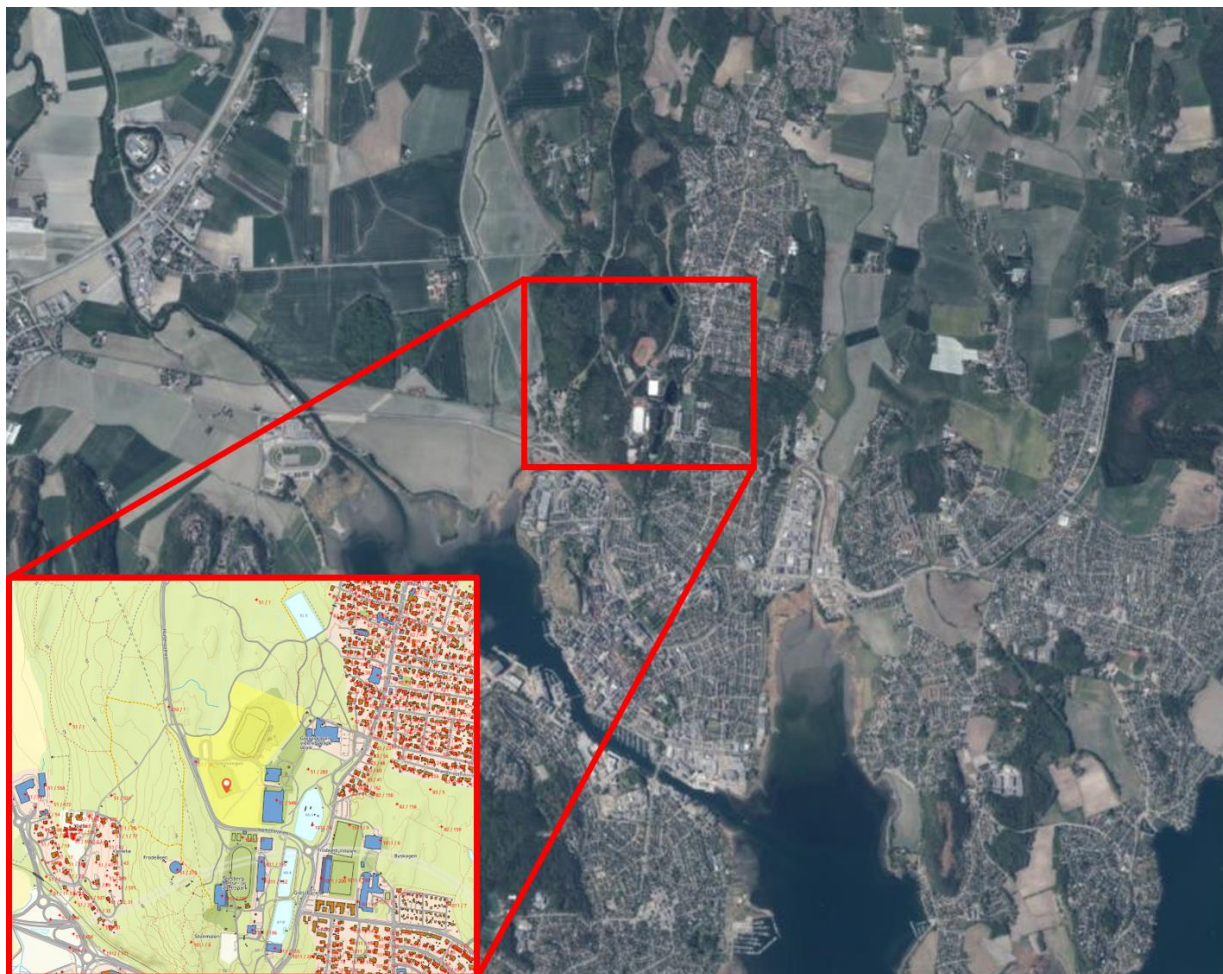
1 Bakgrunn

Tønsberg kommune ønsker å benytte en gruslagt idrettsbane (gnr./bnr. 51/376) ved Greveskogen (Figur 1) som permanent deponi for snø fra sentrumsområder. Grusbanen har i vintersesongen 22/23 blitt benyttet som midlertidig snødeponi etter at Statsforvalteren i Vestfold og Telemark ga forbud mot å dumpe snø i sjøen.

Norconsult er engasjert av Tønsberg kommune for å gjennomføre en miljøteknisk grunnundersøkelse etter at snøen har smeltet. Formålet er å dokumentere forurensningssituasjon i grunnen hvor snøen har ligget, og vurdere eventuelle effekter av snøen har på spredning av forurensning til grunnen.

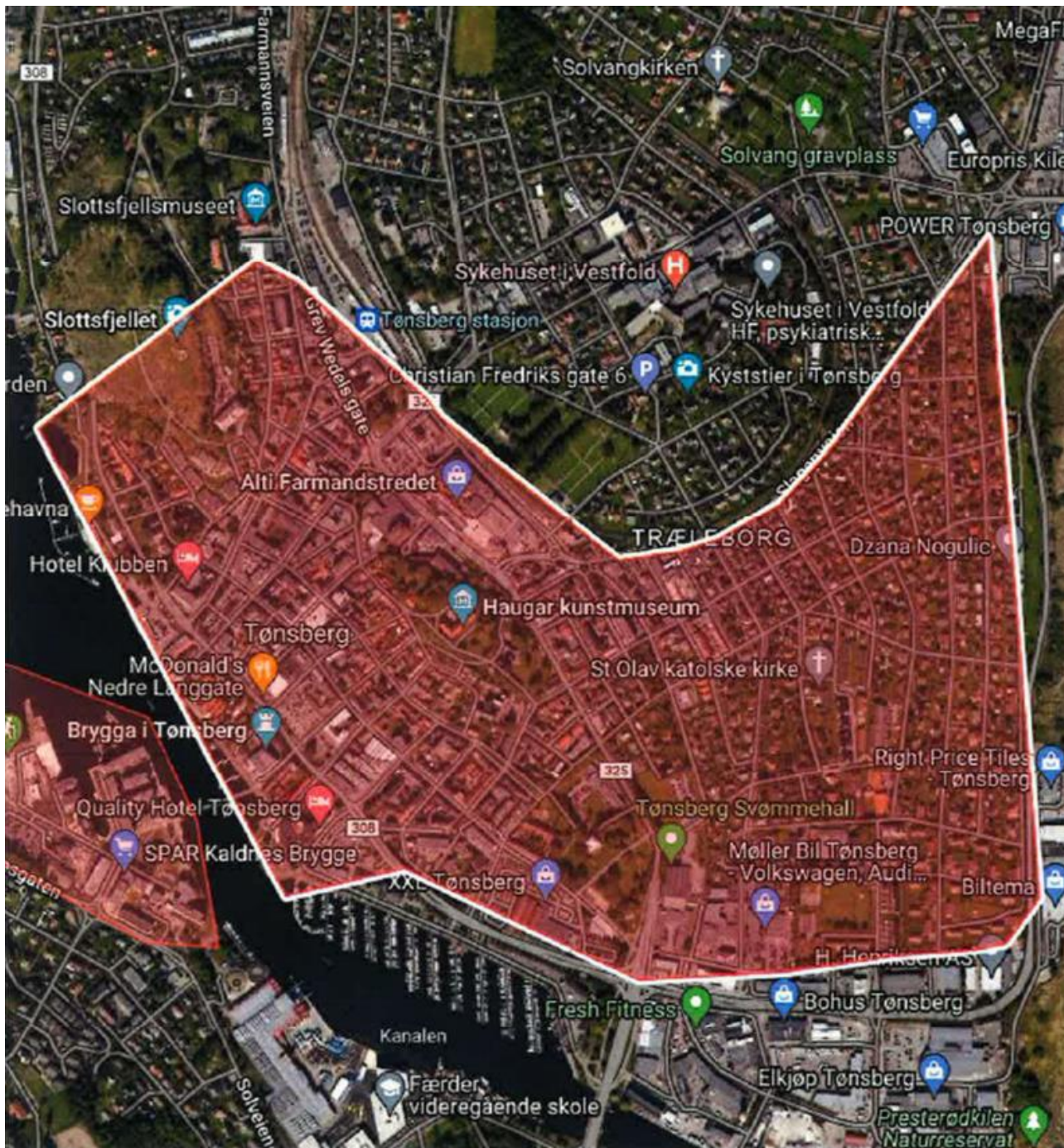
Norconsult har, på vegne av Tønsberg kommune, tidligere gjennomført en stedsspesifikk miljørisikovurdering av området mht. snødeponi [1]. Statsforvalteren ønsker ytterligere dokumentering av ev. spredning av forurensning ved deponering av snø ved Greveskogen og nyttiggjøring av oppsamlede feiemasser (saksnr. 2022/9051).

Denne rapporten bør leses i sammenheng med miljørisikovurderingen [1].



Figur 1: Oversikt over området som ønskes brukt som snødeponi. Eiendommen med grusbanen (gnr./bnr. 51/376) er markert i gult. Grusbanen er markert med rød markør. (Kartkilde: norgeskart.no).

Norconsult er informert om at oppsamlede feiemasser fra sentrumsområder er levert til deponi. Feiemassene som Tønsberg kommune ønsker å nyttiggjøre er fra utenfor sentrum, i hovedsak boligområder og mindre trafikkerte områder, dvs. *utenfor* områdene markert i rødt i Figur 2.



Figur 2: Oversikt over områder som anses som sentrumsområder (markert i rødt). Feiemasser som Tønsberg kommune ønsker å nyttiggjøre er samlet opp fra områder utenfor de røde områdene.

2 Miljøundersøkelser

2.1 Prøvegrop i grusbanen i september 2023

Feltarbeid ble gjennomført av Norconsult 20. september 2023, med bistand fra Tønsberg kommune. På grusbanen som ble benyttet som snødeponi vintersesongen 22/23, ble det tatt grunnundersøkelser i 4 prøvegrop (se Figur 3). Punktene ble plassert basert på informasjon fra kommunen om hvor snøen har blitt dumpet. Ved prøvegrop T1 og T2 har de største snømengdene ligget. Prøvegrop T3 nord på grusbanen ligger utenfor deponiområdet, og fungerer som referansepunkt. Prøvegrop T4 ligger der hvor det har blitt observert vannansamling under snøsmelt.



Figur 3: Omtrentlig plassering av prøvepunkter for grunnundersøkelser på snødeponi ved Greveskogen.

I etterkant av snøsmelt har kommunen plukket fjernet søppel fra grusbanen ved Greveskogen, og med unntak av enkelte små plastbiter ble det ikke observert søppel under prøvetakning (Figur 4). Grus og sand som lå igjen på plassen etter snøsmelt har blitt samlet opp i en haug i sørvestlig hjørne av grusbanen.






Figur 4: Oversiktsbilde fra delen av grusbanen mesteparten av snøen har ligget. Bilde er tatt ca. ved prøvepunkt T1 og mot prøvepunkt T2 (se Figur 3).




Fra grusbanen ble tatt blandprøver fra hver halvmetre ned til 1,5 m i prøvegropp T1 og T2 (3 prøver per punkt). I prøvegropp T3 og T4 ble det tatt blandprøve fra 0-0,5 m og fra 1-1,5 m (2 prøver per punkt). Massene bestod av grove masser (grus og sand) og stein i øverste halvmetre over en duk. Under duken var det brun/beige sand med gradvis overgang til mer kompakt finkornet materiale.





Ved T2 og T4 ble det observert innsig av vann i prøvegroppen, under graving i de grove massene i øverste meter. Det var ikke innsig av vann fra kompakt silt/leire i dypere lag. Dette tyder på at overvann/regnvann akkumuleres i grovere masser.

Detaljerte beskrivelser og bilder av massene i prøvegropp T1-T4 er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Bilder og beskrivelse av prøvetatte dybdeintervaller i hvert prøvepunkt på grusbanen.

Prøvepunkt	Intervall (m)	Beskrivelse	Bilde
T1	0-0,5	Grå grove masser (grus sand og stein) over duk Tørt	
	0,5-1	Beige sand blandet med brun/grå kompakt silt/leire Noe rust Tørt	
	1-1,5	Lys grå kompakt silt/leire Tørt	

T2	0-0,5	<p>Grå masser av grus, sand og stein (0-20 cm) over rødbrun sand (20-30 cm)</p> <p>Duk mellom lagene</p>	
	0,5-1	<p>Beige sand blandet med brun/grå kompakt silt/leire</p> <p>Fuktige masser, innsig av vann i bunn av grop og fra sidene</p>	
	1-1,5	<p>Lys grå kompakt silt/leire</p> <p>Tørt</p>	

T3	0-0,5	Grå masser av grus, sand og stein (0-20 cm) over beige/brun sand (20-30 cm) Duk mellom lagene Tørt	
	0,5-1,5	Beige sand med gradvis overgang til brun/grå kompakt silt/leire Tørt	
T4	0-0,5	Grå/brune grove masser (grus sand og stein) over duk Våte masser, raskt innsig av vann i grøft	
	0,5-1,5	Fuktig beige sand over tørr kompakt grå silt/leire	

Det ble også tatt en blandprøve fra en haug med oppsamlede grusmasser som lå igjen etter snøsmelt (Figur 5). Haugen ble samlet opp etter snøsmelt med formål å kartlegge forurensning i gjenværende masser etter snøsmelt. Blandprøven ble tatt ved å samle 10 spadestikk spredt rundt på haugen i en pose. Hvert stikk ble hentet ut ved å grave/skrape overflaten av haugen før stikket ble tatt, for å unngå å kun prøveta overflatemateriale som har vært lufteksponert over lengre tid. Det ble observert noe avfall i haugen, deriblant murstein, takstein, litt plast og brent tre. Flere bilder fra prøvetakning er vist i Vedlegg A.



Figur 5: Gjenværende grusmasser fra snøsmelt oppsamlet i haug.

2.2 Grunnundersøkelser i desember 2024



I forbindelse med grunnundersøkelser i den 16. – 17. desember 2024 ble det gjennomført optak av miljøprøver fra punkt 04 og 05, se Figur 6.





Figur 6: I punktene markert med grønn farge ble det tatt opp miljøprøver av borerigg den 17. desember 2024

Detaljerte beskrivelser og bilder av massene i prøvepunkt 04 og 05 er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Bilder og beskrivelse av prøvetatte dybdeintervaller gjennomført av borerigg i desember 2024

Prøvepunkt	Intervall (m)	Beskrivelse	Bilde
04	0-1	Grus, sand og leire	
	1-2	Siltig sandig leire	

05	0-1	Grusig sand, matjord	
	1-2	Sandig grusig torv fra 1,0 til ca. 1,5 m. Sandig silt fra ca.1,5 m til 2,0 m	

2.3 Prøvetakning feiemasser ved Stensarmen i september 2023

De oppsamlede feiemassene fra områder utenfor sentrum har ligget på Stensarmen siden snøsmelt i april/mai 2023.

Fra de oppsamlede feiemassene på Stensarmen ble det hentet ut to blandprøver i september 2023, én fra nordlig og en fra sydlig del av haugen. Hver blandprøve ble tatt ved å samle 10 spadestikk spredt rundt på haugen i en pose. Hvert stikk ble hentet ut ved å grave/skrape overflaten av haugen før stikket ble tatt, for å unngå å kun ta prøver av overflatemateriale som har vært i kontakt med luft over lengre tid.

Grovt estimert bestod haugen av ca. 130 m³ grusmasser, dvs. at hver blandprøve representerer ca. 65 m³.

Massene bestod av i all hovedsak av grus, noe sand. I likhet med grusmassene oppsamlet på Greveskogen, lå det litt spredt plastsjøppel blandet med grusen (Figur 7). Flere bilder fra prøvetakning er vist i Vedlegg A.



Figur 7: Haug med oppsamlede feiemasser på Stensarmen (øverste bilde). Noe plastavfall lå blandet i grusmassene (nederste bilder).

2.4 Vurderingsgrunnlag

Analyseresultatene fra de prøvetatte massene klassifiseres iht. Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553/2009 [2], samt normverdier i forurensningsforskriftens kap. 2 [3]. Tilstandsklasse 1 regnes som rene masser. Med økende innhold av miljøgifter øker også tilstandsklassene, opp til klasse 5 som regnes som svært dårlig miljøtilstand.

Miljødirektoratet arbeider med å oppdatere normverdier og tilstandsklasser. Inntil dette er på plass, vil dagens normverdier i forurensningsforskriften kap. 2 og dagens tilstandsklasser (TA 2553/2009) være gjeldende. Tilstandsklassene og tilhørende fargekoder er oppsummert i Tabell 3.

Tabell 3: Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurenset grunn, og beskrivelse av tilstand.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	

2.5 Analyseresultater

Utvalgte analyseresultater er vist i Tabell 4. Det er ikke påvist forurensningskonsentrasjoner over normverdi i noen av jordprøvene fra grusbanen eller i oppsamlede masser fra grusbanen og Stensarmen.

Fullstendig analyserapport fra Eurofins er gitt i Vedlegg B.

Tønsberg snødeponi

 Miljøprøvetakning på snødeponi ved Greveskogen, samt. feiemasser ved Stensarmen
 Oppdragsnr.: 52301973 Dokumentnr.: RIM-02 Versjon: J05


Tabell 4: Utvalgte analyseresultater fra grunnundersøkelser og gjenværende masser ved Greveskogen, samt. oppsamlede feiemasser på Stensarmen. Resultatene er klassifisert iht. Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn [2], samt. normverdier i forurensningsforskriftens kap. 2 [3]. Blå markering = under normverdi (tilstandsklasse 1). «nd» = under deteksjonsgrense.

Parameter	Enhet	T1			T2			T3		T4		04	05	Gjenværemasser	Feiemasser	
		0-0,5	0,5-1	1-1,5	0-0,5	0,5-1	1-1,5	0-0,5	0,5-1,5	0-0,5	0,5-1,5	0-1	1-2		-	-
Prøvenavn	-	T1.1	T1.2	T1.3	T2.1	T2.2	T2.3	T3.1	T3.2	T4.1	T4.2	04: 0-1m	05: 1-2m	T. Haug	TS.1	TS.2
Metaller																
Arsen (As)	mg/kg TS	1,3	5,2	5,5	6,4	2,4	5,4	2,6	4,6	3	5,8	6,1	3,5	1,3	1,5	1,5
Bly (Pb)	mg/kg TS	4	13	12	6,7	5	13	4,4	11	5,4	11	16	14	3,7	5,6	3,5
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,20	< 0,21	< 0,21	< 0,23	< 0,23	< 0,22	< 0,20	< 0,22	< 0,22	< 0,22	< 0,20	< 0,20	< 0,21	< 0,20	< 0,21
Kobber (Cu)	mg/kg TS	24	14	22	20	4,8	23	20	20	9,1	21	35	14	9,1	40	9,8
Krom (Cr)	mg/kg TS	1,2	35	34	24	19	36	10	31	20	32	37	21	3	4,2	5,1
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	< 0,0096	0,011	0,013	< 0,012	< 0,012	0,014	< 0,0098	0,012	< 0,011	0,014	0,018	0,024	< 0,011	< 0,010	< 0,011
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	5,4	28	34	13	20	37	9,3	32	15	34	40	23	3,3	3,9	3,2
Sink (Zn)	mg/kg TS	25	53	65	34	31	73	33	62	31	61	82	50	35	69	40
Monosykliske aromatiske hydrokarboner (BTEX)																
Benzen	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,010	< 0,010	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Olje (alifater)																
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 2,0	< 2,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C35	mg/kg TS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	<10	<10	15	29	82
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)																
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Naftalen	mg/kg TS	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Fluoren	mg/kg TS	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,030	< 0,030	< 0,030
Fluoranten	mg/kg TS	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,030	< 0,030	0,031
Pyren	mg/kg TS	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,010	< 0,010	< 0,030	< 0,030	0,036
Sum PAH(16)	mg/kg TS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,011	0,033	nd	0,15
Annet																
Totalt organisk karbon (TOC)	% TS		1,3		3,5		1,3	0,74			1,2			1,4	1	

3 Vurdering/konklusjon

Resultatene fra gjennomførte prøvegrøper (T1 – T4) i Greveskogen grusbane er at snøen oppsamlet fra sentrumsområder vintersesongen 22/23, ikke viser på noen spredning av forurensning til grusbanens underliggende jordlag. Det samme gjelder for miljøprøvene som tatt opp med borerigg i desember 2024 (punkt 04 – 05). Dette er i tråd med forventninger lagt til grunn i miljørisikovurdering [1], da snøen brøytes kort tid etter snøfall og dermed ikke blir liggende lenge.

Det er ikke påvist forurensning i oppsamlede feiemasser som kommunen ønsker å nyttiggjøre ved gjenbruk. Feiemassene bestod i hovedsak av grov sand og grus.

Kommunen har som tidligere informert plukket søppel fra deponiområdet i etterkant av snøsmelt, og det er lite gjenværende synlig avfall både på grusbanen og i oppsamlede feiemasser.

Den samlede vurderingen fra miljøundersøkelser og miljørisikovurdering er at snøen som ble brøytet i vintersesongene 22/23 samt 23/24 ikke bidratt med spredning av forurensning til Greveskogen.

4 Referanser

[1] Norconsult AS, «Miljørisikovurdering av planlagt snødeponi Greveskogen. Dokumentnr. RIM-01,» 2023.

[2] Miljødirektoratet, «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA-2553/2009),» Statens forurensningstilsyn, 2009.

[3] Forurensningsforskriften, «Forskrift om begrenning av forurensning,» 2004. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931>.

[4] Miljødirektoratet, «Veileder Forurenset grunn,» Miljødirektoratet, 2022.