

## MEMO

TITTEL Datarapport - miljøovervåkning  
DATO 23. oktober 2023  
TIL Politiets fellestjenester  
KOPI Marit Liverud  
FRA COWI AS  
OPPDRAGSNR. A206780

ADRESSE COWI AS  
Karvesvingen 2  
Postboks 6412 Etterstad  
0605 Oslo  
TLF +47 02694  
WWW cowi.no  
SIDE 1/7

## 1 Sammendrag

Det ble påvist forhøyede konsentrasjoner av arsen, kobber og nikkel i utløpet fra 100/200-meter banen (PNB-2) tilsvarende tilstandsklasse 3 for arsen og nikkel og 4 for kobber. Dette er første prøven tatt fra kum O5 på 100/200 m banen. Lite finstoff i vannet. Med bakgrunn i at det sjelden er rennende vann i kummen er dette første prøven og sånn sett har vi ikke noen prøver å sammenlikne med. I PNB-4 var det klasse 3 for arsen og nikkel. I PNB-5 var det lavere verdier en tidligere, men klasse 3 for arsen. PNB-flyplass hadde lave verdier bortsett fra klasse 3 for arsen. Det var overraskende høye verdier for PNB-6. Her var det klasse 3 for bly og klasse 5 for kobber. Dette avviker veldig fra tidligere prøver i dette punktet. Det var store nedbørsmengder i forkant av prøvetakingen og stor vannføring i bekken (PNB-6) når prøven ble tatt. Det var ikke høye verdier for kobber ut fra beredskapssenteret og det kan virke som det er andre kilder utenfor området som kan ha ført metaller ut i vassdraget ifm det kraftige regnværet. Prøve fra PNB-6 ti dager etter (hvor det var lavere vannføring) viste igjen lave verdier, tilsvarende tidligere prøver. Det var dessverre ikke mulig å få tatt en reanalyse av prøven (PNB-6) med de høye verdiene, for å kontrollere at det ikke var gjort noen feil under analysen.

Det ble ikke påvist fenoler eller PAH-forbindelser i vannprøvene (PNB-1, PNB-2 og PNB-3). Dette i tillegg til lave verdier for sink tyder på at det ikke er utlekking fra dekk-klippene som ble etablert i kulefangervollene.

Konsentrasjonene av undersøkte metaller og organiske miljøgifter er lave ut fra PNB og viser liten grad av forurensningsspredning ut fra anlegget.

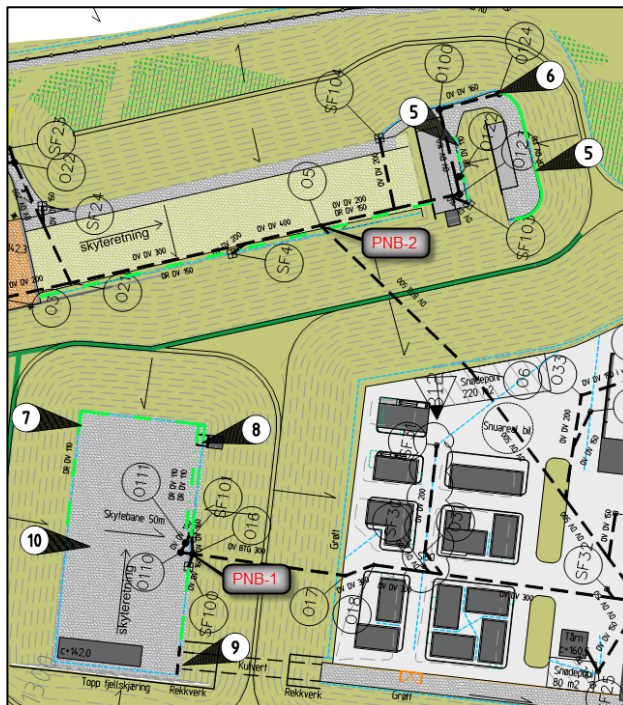
## 2 Innledning

Det er gjennomført kontroll av overvann fra skytebaner og fordrøyningsdammer ved Politiets Nasjonale beredskapssenter (PNB) for å se eventuell forurensning fra anlegget.

Målingene er utført slik at de er representative for virksomhetens faktiske utslipp. Resultatene i denne datarapporten gjelder prøvetaking som ble foretatt 08.08.202 av Line Lothe Karlsen fra Politiets fellestjenester og Vegard Ulland i COWI, samt en prøve fra bekken 18.08.2023 av Line Lothe Karlsen.

### 3 Prøvetaking og resultater

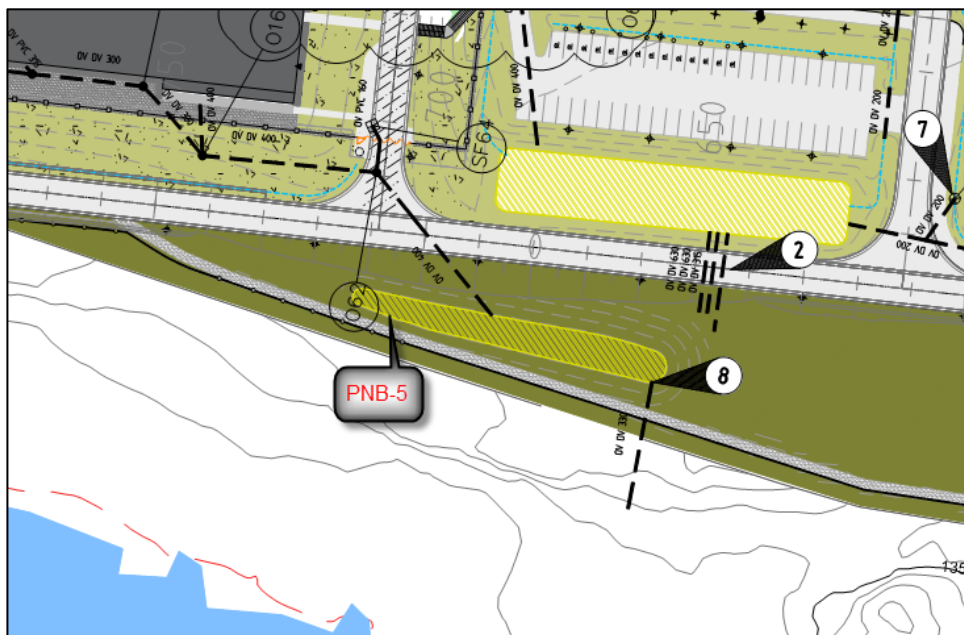
For den 8. august ble det til sammen tatt seks prøver av vann fra overvannssystemet fra de seks prøvetakingspunktene, samt at det ble tatt en prøve av utløpet fra helikopterlandingsplass (kalt PNB-flyplass). Den 18. august ble det tatt en prøve av bekken (PNB-6). Denne ble tatt som en kontrollprøve med bakgrunn i høye verdier i samme punkt den 8. august. Vannprøver er analysert for stoffer som normalt kan forekomme med forhøyede konsentrasjoner i avrenning fra skytebaner og/eller overvann fra tette flater, slik som metaller, PAH og fenoler. PAH og fenoler tas med bakgrunn i bruk av dekk-klipp i kulevollene. Prøvestasjoner er vist i Figur 1 - Figur 4.



Figur 1. Lokalisering av prøvestasjon PNB-1 og PNB-2.



Figur 2. Lokalisering av prøvestasjon PNB-3 og PNB-4.



Figur 3. Lokalisering av prøvestasjon PNB-5.



overvann er ikke tilstandsklassene direkte overførbare, men brukes for å indikere høye/lave nivåer av undersøkte metaller og PAH-forbindelser. For fenoler eksisterer det ikke tilstandsklasser.

Tabell 1. Analyseresultater for vannprøver fra overvann fra skytebaner og driftsområder ved PNB, den 8. august 2023. Resultatene er sammenlignet med tilstandsklasser i veileder M-608.

Parameter	Enhet							
		PNB- 1	PNB- 2	PNB- 3	PNB- 4	PNB- 5	PNB- 6	PNB- Flyplass
Arsen (As). filtrert	µg/l	0,38	0,5	0,42	0,5	0,65	0,36	0,55
Bly (Pb). filtrert	µg/l	0,43	0,22	0,16	0,3	0,022	2,7	0,088
Kadmium (Cd). filtrert	µg/l	0,024	0,025	0,015	0,018	0,016	0,022	0,007
Kobber (Cu). filtrert	µg/l	3,8	10	7	5,7	4,9	36	2,3
Krom (Cr). filtrert	µg/l	0,57	0,38	0,25	0,53	0,49	0,59	0,65
Nikkel (Ni). filtrert	µg/l	1,6	5,5	2,9	5,6	2,1	3	0,32
Sink (Zn). filtrert	µg/l	6,3	2	3,5	7,3	4,9	3,4	1,6
Kvikksølv (Hg). filtrert	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Antimon (Sb). Filtrert	µg/l	0,23	0,47	0,43	0,24	0,57	1,4	0,21
pH		6,8	7,8	7,5	7	7,5	7,5	7,8
Konduktivitet	mS/m	18,1	33,5	52,5	24,6	50,9	37,6	6,01
Suspendert stoff	mg/l	6,1	39	4,3	150	5,4	220	3
Total Fosfor	mg/l	37	51	24	40	13	190	15
Total Nitrogen	mg/l	1100	940	1300	1200	1300	1100	450
Ammonium (NH4-N)	µg/l	19	0,01	6,3	22	9	11	23

Tabell 2. Analyseresultater for vannprøve fra overvann bekken nedstrøms PNB, den 18. august 2023. Resultatene er sammenlignet med tilstandsklasser i veileder M-608.

Parameter	Enhet	
		PNB- 6
Arsen (As). filtrert	µg/l	0,43
Bly (Pb). filtrert	µg/l	0,18
Kadmium (Cd). filtrert	µg/l	0,017
Kobber (Cu). filtrert	µg/l	2,5
Krom (Cr). filtrert	µg/l	0,4
Nikkel (Ni). filtrert	µg/l	1,5
Sink (Zn). filtrert	µg/l	2,9
Kvikksølv (Hg). filtrert	µg/l	<0.002
Antimon (Sb). Filtrert	µg/l	0,25
pH		7,2
Konduktivitet	mS/m	32,2
Suspendert stoff	mg/l	2,3
Total Fosfor	mg/l	35
Total Nitrogen	mg/l	780
Ammonium (NH4-N)	µg/l	51

Tabell 3. Analyseresultater for PAH og fenoler i avrenningsvann fra prøvepunkt PNB-1, PNB-2 og PNB-3 ved skytebanene/ treningsområdet på PNB den 8. august 2023.

Parameter	Enhet	PNB- 1	PNB- 2	PNB- 3
Naftalen	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Acenaftylen	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Krysen/Trifenylen	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Indeno[1.2.3-cd]pyren	µg/l	< 0,0040	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,020	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylen	µg/l	< 0,0040	< 0,0020	< 0,0020
<b>Sum PAH(16) EPA</b>		ND	ND	ND
Fenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Metylfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Metylfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Metylfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Monoklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Klorfenol (m-klorfenol)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Klorfenol (p-klorfenol)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3-Diklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sum 2,4- og 2,5-Diklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,6-Diklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4-Diklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,5-Diklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4-Triklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5-Triklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,6-Triklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,5-Triklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-Triklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4,5-Triklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,5-Tetraklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,6-Tetraklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5,6-Tetraklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentaklorfenol	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05

ND: not detected

## 4 Vurdering

Det var mye nedbør i forkant av prøvetakingen den 8. august. Dette gjorde det mulig å ta prøver fra alle prøvepunkter. Det ble i tillegg tatt en prøve fra helikopterlanding (PNB-flyplass) for å undersøke om de tidligere forhøyede prøvene i PNB-5 kunne være påvirket av overvann fra dette området.

Det ble påvist forhøyede konsentrasjoner av arsen, kobber og nikkel i utløpet fra 100/200-meter banen (PNB-2) tilsvarende tilstandsklasse 3 for arsen og nikkel og 4 for kobber. Dette er første prøven tatt fra kum O5 på 100/200 m banen. Lite finstoff i vannet. Med bakgrunn i at det sjelden er rennende vann i kummen er dette første prøven og sånn sett har vi ikke noen prøver å sammenlikne med. I PNB-4 var det klasse 3 for arsen og nikkel. I PNB-5 var det lavere verdier en tidligere, men klasse 3 for arsen. PNB-flyplass hadde lave verdier bortsett fra klasse 3 for arsen. Det var overraskende høye verdier for PNB-6. Her var det klasse 3 for bly og klasse 5 for kobber. Dette avviker veldig fra tidligere prøver i dette punktet. Det var store nedbørsmengder i forkant av prøvetakingen og stor vannføring i bekken (PNB-6) når prøven ble tatt. Det var ikke høye verdier for kobber ut fra beredskapssenteret og det kan virke som det er andre kilder utenfor området som kan ha ført metaller ut i vassdraget ifm det kraftige regnværet. Prøve fra PNB-6 ti dager etter (hvor det var lavere vannføring) viste igjen lave verdier, tilsvarende tidligere prøver. Det var dessverre ikke mulig å få tatt en reanalyse av prøven (PNB-6) med de høye verdiene, for å kontrollere at det ikke var gjort noen feil under analysen.

Det ble ikke påvist fenoler eller PAH-forbindelser i vannprøvene (PNB-1, PNB-2 og PNB-3). Dette i tillegg til lave verdier for sink tyder på at det ikke er utlekking fra dekk-klippene som ble etablert i kulefangervollene.

Konsentrasjonene av undersøkte metaller og organiske miljøgifter er lave ut fra PNB og viser liten grad av forurensningsspredning ut fra anlegget.

---

Dato: 23.10.2023

Prosjekt nr. A206780

Forfatter: Vegard Ulland



Kontroll:

Godkjent: