

Miljörapport 2023

2024-03-26
2023/473
Version 1

Innehållsförteckning

1.	VERKSAMHETSBEKRIVNING	3
1.1	Sysavkoncernen	3
1.2	Organisation Bunkeflo Återvinningscentral	3
1.3	Beskrivning av verksamheten	3
1.4	Lokalisering och recipient	4
2.	MYNDIGHETER, TILLSTÅND OCH BESLUT	5
2.1	Tillsynsmyndighet	5
2.2	Tillstånd	5
2.3	Villkor	5
2.4	Kontrollprogram	7
2.5	Övriga gällande beslut	7
2.6	Ärenden 2023	8
3.	HÄNDELSER UNDER ÅRET	9
3.1	Händelser 2023	9
3.2	Anmälda driftstörningar	9
4.	DRIFTDATA	10
4.1	Avfallsmängder	10
4.2	Kemiska produkter	10
4.3	Vattenförbrukning	10
4.4	Energi	11
4.4.1	<i>Energiutnyttjande</i>	11
4.4.2	<i>Energikartläggning</i>	11
4.5	Farligt avfall	11
4.5.1	<i>Spårbaretslagstiftning</i>	11
4.6	Köldmedia	12
5.	KONTROLL	13
5.1	Mätinstrument och provtagare	13
5.2	Omgivningskontroll	13
5.3	Grundvattenkontroll	13
6.	MILJÖPÅVERKAN OCH RISKER	14
6.1	Miljöpåverkan och risker Sysavövergripande	14
6.2	Miljöpåverkan och risker Bunkeflo återvinningscentral	14

BILAGOR

Bilaga 1 Organisationsschema Sysav koncernen

Bilaga 2 Kontrollprogram slaggrus 2023

1. Verksamhetsbeskrivning

1.1 SYSAVKONCERNEN

Sysavkoncernen består av Sysav (Sydskånes avfallsaktiebolag) och två helägda dotterbolag, Sysav Utveckling AB och Sysav Industri AB. Sysav hanterar hushållsavfall från sina 14 ägarkommuner, Sysav Utveckling AB arbetar med forskning och utveckling, och Sysav Industri AB hanterar industri- och verksamhetsavfall, samt hushållsavfall från andra kommuner än ägarkommunerna. För detaljerade organisationsscheman, se bilaga 1.

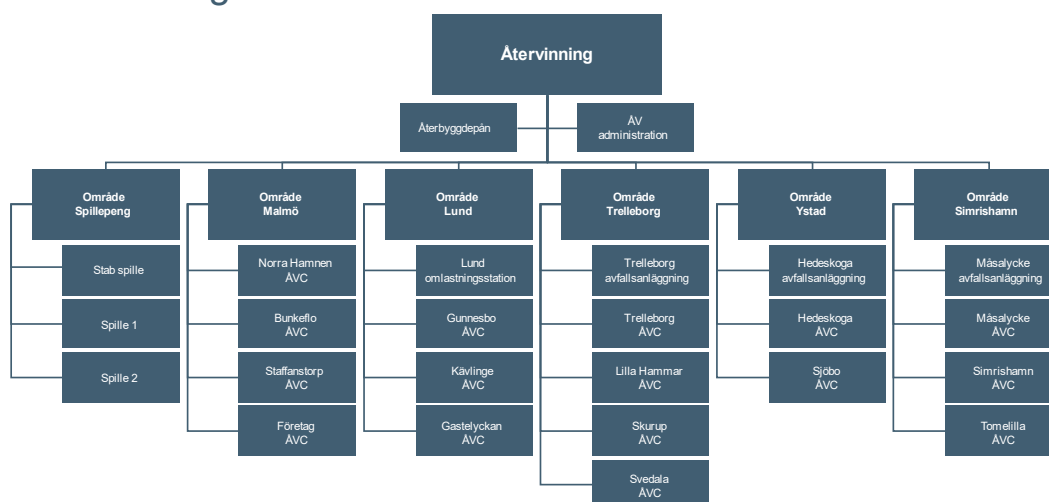
Sysav är certifierad utifrån ISO 14001, ISO 9001 och ISO 45001.

Sysavs grönkompost är kvalitetscertifierad utifrån SPCR 152.

1.2 ORGANISATION BUNKEFLO ÅTERVINNINGSCENTRAL

Ansvaret för verksamheten ligger på Avdelningen för återvinningsanläggningar. Avdelningschefen har huvudansvaret för verksamheten, områdeschefen har skriftlig delegering från avdelningschefen. Arbetsuppgifter och ansvar beskrivs till stor del i företagets verksamhetssystem. Bunkeflo återvinningscentral tillhör Område Malmö.

Återvinning



1.3 BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

På återvinningscentralen kan hushåll och företag lämna avfall som inte omfattas av ordinarie sophämtning. Kunderna sorterar själv sitt avfall i containrar eller behållare på anläggningen och personalen hjälper till att hänvisa avfallet till rätt

plats. Containerar töms vid behov av kontrakterad entreprenör och avfallet går till behandling på andra anläggningar.

Hushållen kan även lämna farligt avfall vid återvinningscentralen. På samma sätt som för övrigt avfall sorteras detta av kunden själv. Undantag sker för kemiska produkter som personalen sorterar. På återvinningscentralen säljs säckad plantjord med ursprung från inlämnat trädgårdsavfall.

1.4 LOKALISERING OCH RECIPIENT

Återvinningscentralen är belägen söder om Malmö, intill yttre ringvägen. Tomten ägs av Malmö kommun och upplåts till Sysav genom arrendeavtal. Avståndet till närmaste bostad är cirka 350 meter.

Dagvatten från anläggningen passerar oljeavskiljare och leds till ett fördröjningsmagasin innan det avleds till det kommunala dagvattennätet. Filter finns i alla dagvattenbrunnar, de byts av entreprenör minst två gånger per år samt vid behov. Avstängningsventil för dagvatten finns, och saneringsmedel och brunnstätning finns tillgängligt för att förhindra att ett eventuellt spill eller läckage når dagvattnet.

2. Myndigheter, tillstånd och beslut

2.1 TILLSYNSMYNDIGHET

Tillsynsmyndighet är miljöförvaltningen i Malmö stad.

2.2 TILLSTÅND

Nedan nämns samtliga beslut som påverkade verksamheten år 2022. Samtliga beslut är icke-tidsbegränsade där inget annat anges.

	Kommentar
2003-10-16, Länsstyrelsen i Skåne Län Tillstånd att årligen sortera högst 40 000 ton avfall samt mellanlagra högst 3 000 ton farligt avfall	Verksamheten bedrivs i huvudsak enligt tillståndet. Sortering sker ej på anläggningen.
2008-08-21, Länsstyrelsen i Skåne Län Ändring av villkor 2: Högst 50 ton farligt avfall får lagras samtidigt.	Verksamheten bedrivs i huvudsak enligt tillståndet.

2.3 VILLKOR

	Kommentar
1. Om inte annat framgår av övriga villkor eller föreskrifter skall verksamheten i huvudsak bedrivas i enlighet med vad bolaget angivit i ansökningshandlingarna eller i övrigt uppgivit eller åtagit sig i ärendet.	Verksamheten bedrivs i huvudsak enligt ansökningshandlingarna.
2. På anläggningen får högst 50 ton farligt avfall lagras samtidigt fördelat på högst 35 ton elektriska och elektroniska produkter och högst 15 ton annat farligt avfall	Regelbunden hämtning av elektronik och övrigt farligt avfall säkerställer att den momentana lagringen inte är större.

<p>3. Kemiska produkter och farligt avfall skall lagras och i övrigt hanteras så att spill och läckage inte kan förorena omgivningen eller nå det kommunala avloppsnätet. Kemiska produkter skall förvaras på yta som är ogenomsläpplig, invallad och under tak.</p>	<p>Det farliga avfallet tas huvudsakligen emot inomhus, ytorna är invallade och inget avlopp finns. Vissa avfallsslag tas emot i LOTS-behållare utanför miljöhuset. Vitvaror tas emot på asfalterad yta.</p>
<p>4. Buller från anläggningen får som riktvärde inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närliggande bostäder än 50 dBA dagtid vardagar (kl. 07-18), 40 dBA nattetid (kl. 22-07) samtliga dygn samt 45 dBA övrig tid.</p>	<p>Bullerberäkning genomförd. Rapport utfärdad 21-06-18 visar att gällanderiktvärden innehålls. Inga klagomål på buller har inkommit.</p>
<p>5. Ett aktuellt kontrollprogram skall finnas för verksamheten och följas.</p>	<p>Ett förslag på kontrollprogram har lämnats till Miljöförvaltningen 2017-09-12 med komplettering 2017-12-08 och 2018-03-16.</p>
<p>6. Slaggrus får endast användas som förstärkningslager under asfalt. Konstruktionen skall vara dränerad för att förhindra att vatten blir stående i slaggruset.</p>	<p>Slaggrus har vid konstruktionen av anläggningen endast använts under asfalterade ytor. Konstruktionen är dränerad.</p>
<p>7. Innan verksamheten upphör skall bolaget till tillsynsmyndigheten redovisa en plan för återställning av fastigheterna Bunkeflostrand 3:1 och Bunkeflostrand 8:2.</p>	<p>Detta har inte aktualiserats.</p>

2.4 KONTROLLPROGRAM

	Kommentar
2018-03-16 Kontrollprogram grundvattenkontroll Bunkeflo ÅVC.	Sysav har skickat in kontrollprogram.

2.5 ÖVRIGA GÄLLANDE BESLUT

	Kommentar
2012-02-03, Miljöförvaltningen Malmö stad Ingen att erinra angående anmälan om förändrad elektronikhantering.	Verksamheten bedrivs i enlighet med anmälan, elektronikavfall tas emot i container istället för elektronikbur.
2013-06-05, Miljöförvaltningen Malmö Stad Beslut om att kontrollprogrammet ska pågå så länge som slaggrusfraktionen finns kvar.	Kontrollprogram finns.
2013-08-23, Miljöförvaltningen Malmö stad Beslut om klassificering av miljöfarlig verksamhet, kod 90.50 B samt 90.40 C.	Sysavs bedömning är att förändringarna inte innebär någon ny prövning av verksamheten och att koderna 90.50 (B) samt 90.40 (C) är aktuella.
2020-05-25 Räddningstjänsten Syd Tillstånd att hantera följande brandfarliga varor t.o.m. 2026-05-25 Aerosoler 500 liter Vätska klass 1 - 3000 liter Vätska klass 2 - 200 liter Vätska klass 3 - 300 liter Väteperoxid - 10 liter Organisk peroxid 5 kg	Mängderna underskrids.

2.6 ÄRENDEN 2023

Inga anmälningspliktiga ärenden har skett under 2023.

3. Händelser under året

3.1 HÄNDELSER 2023

Under 2023 har normal drift skett. Under året har hårdgjorda ytor förbättrats där slitage har uppkommit. Överslagsskydd är numera installerat på anläggningen. Strålkastarna på anläggningen är utbytta till LED-belysning. I oktober övergick textilinsamlingen till egen regi.

Sysav har under 2022-2023 gjort försök med att förbättra utsortering av återvinningsbar plast. Detta har utförts genom information från personal till kund på plats samt bättre skyltning vid avlämningsplatser. Försöket har genomförts på sex återvinningscentraler, Bunkeflo ÅVC, Hemmestorp (Staffanstorp) ÅVC, Norra Hamnen ÅVC, Gastelyckan ÅVC, Tomelilla ÅVC och Trelleborg ÅVC. Försöket har resulterat i att 107 ton plast har kunnat återvinnas jämfört med 2022 då 43 ton återvanns.

Under år 2023 har Sysav fått ett nytt intranät. Numera är det betydligt enklare att söka och hitta instruktioner och rutiner.

3.2 ANMÄLDA DRIFTSTÖRNINGAR

Sysav har ett avvikelserapporteringsystem där avvikelser gällande yttre miljö, såsom spill, lukt eller stopp i verksamheten registreras. Följande driftstörningar har rapporterats till tillsynsmyndigheten.

Datum	Information om ärendet
2023-08-15	Mindre brand i en container, MN-2023-8649.

4. Driftdata

4.1 AVFALLSMÄNGDER

Avfallstyp	Tillståndsgiven mängd / år	Avfallsmängd 2023
Mellanlagring av avfall	40 000 ton	31 924 ton
Mellanlagring av farligt avfall (inkl. asbest)	3 000 ton	1 883 ton

4.2 KEMISKA PRODUKTER




De kemiska produkter som används registreras i ett digitalt system, iChemistry. Inom Sysav finns en kemikaliegrupp vars uppgift är att stödja driften med inventering och riskbedömning av kemiska produkter. Det finns instruktioner som stöd och vägledning vid inköp och godkännande av nya kemiska produkter. Substitutionsarbete sker kontinuerligt med syfte att byta ut kemiska produkter mot mindre skadliga för hälsa och miljö. Kemikaliegruppen säkerställer även att lagar kring kemiska produkter efterlevs, t.ex. att uppdaterade kemikalieförteckningar finns tillgängliga och att kännedom och kunskap kring hanteringen finns på Sysav.

4.3 VATTENFÖRBRUKNING

År	Mängd (m ³)	Ökning/minskning
2021	422	↑
2022	416	↓
2023	462	↑

4.4 ENERGI

4.4.1 Energiutnyttjande

År	Förbrukning (kWh)	Ökning/minskning
2021	108 405	
2022	94 930	
2023	94 410	

Under 2023 har endast fossilfri energi köpts in.

4.4.2 Energikartläggning

Sysav omfattas av Lagen om energikartläggning i stora företag. Kartläggningen ska göras i fyraårscykler och den andra cykeln startade 2020. Inledningsvis genomfördes en översiktlig kartläggning, resultatet från denna har redovisats till Energimyndigheten under 2021.

Eftersom avfallsförbränningsanläggningen använder mest energi i koncernen har den anläggningen varit i fokus för den detaljerade kartläggningen som genomfördes under 2021. Kartläggningen rapporterades till Energimyndigheten under mars 2022.

Övriga anläggningar kartlades i detalj under föregående fyraårscykel.

Energianvändningen på Bunkeflo återvinningscentral har inte bedömts utgöra del av koncernens betydande energianvändning och därför kommer ingen detaljerad energikartläggning genomföras här i nuläget.

4.5 FARLIGT AVFALL

Mottaget farligt avfall hämtas av Sysavs avdelning för Farligt avfall och Logistik för omhändertagande.

Verksamheten (internt) genererar normalt sett endast små mängder farligt avfall. Inga åtgärder för att ytterligare minska mängden bedöms nödvändiga att vidta.

4.5.1 Spårbarhetslagstiftning

För att kunna uppfylla spårbarhetslagstiftningen i Avfallsförordningen SFS 2020:614 kap 6 har Sysav en app (TOVA) som är ett arbetsredskap som effektiviserar flöden vad

gäller bedömning, hämtning och mottaganden av avfall. Via TOVA kan kvartalsvärden till Naturvårdsverket rapporteras samt digitala transportdokument kan göras.

4.6 KÖLDMEDIA

Inga rapporteringspliktiga aggregat finns på anläggningen.

5. Kontroll

5.1 MÄTINSTRUMENT OCH PROVTAGARE

Det finns en oljeavskiljare kopplad till verksamhetsytorna. Oljeavskiljaren har tömts och kontrollerats under året enligt rutin. Oljeavskiljaren genomgick en femårskontroll och inspektion år 2019. Nästa besiktning är planerad till 2024.

5.2 OMGIVNINGSKONTROLL

Sysav är medlem i Skånes luftvårdsförbund, Segeåns Vattendragsförbund och Vattenråd, Öresunds vattenvårdsförbund, Sydvästskånes grundvattenkommitté, Österlens vattenråd och Sydvästra Skånes vattenråd. Förbunden genomför regelbundet mätningar och recipientkontroller.

Det som är relevant för Bunkeflo återvinningscentral är Skånes luftvårdsförbund, Öresunds vattenvårdsförbund, Sydvästskånes grundvattenkommitté.

5.3 GRUNDVATTENKONTROLL

Se bilaga 2 för redovisning av årets grundvattenkontroll till följd av användningen av slaggrus på fastigheten.

6. Miljöpåverkan och risker

6.1 MILJÖPÅVERKAN OCH RISKER SYSAVÖVERGRIPANDE

Sysav finns mitt i kretsloppet och bidrar till en bättre miljö genom att ta emot avfall och återvinna/återanvända så mycket som möjligt. Det som ännu inte kan återvinnas eller återanvändas tar Sysav hand om på ett säkert sätt och fasar ut för att avgifta samhället. Sysav investerar i och utvecklar nya lösningar för återanvändning och återvinning och arbetar förebyggande för att öka insikten om att alla val som görs i vardagen på ett eller annat sätt påverkar miljön och klimatet.

Den gällande regionala kretsloppsplanen är en gemensam plan som Sysav och 10 av ägarkommunerna tagit fram tillsammans. Planen gäller för år 2021–2030. Huvudbudskapet i den planen är "Från avfall till resurs" och de tre huvudmålen är att inflödet av material och produkter till kretsloppet ska minska, resursanvändningen i kretsloppet ska effektiviseras och spillet från kretsloppet ska minska.

Riskbedömningar genomförs kontinuerligt i verksamheten, vid förändringar eller vid nya arbetsmoment. Åtgärder vidtas i enlighet med genomförda riskbedömningar. När riskbedömningar genomförs deltar vid behov representanter från drift, arbetsmiljöombud, arbetsmiljö och miljö.

Miljöriskhanteringen ingår i ett övergripande arbetssätt kring risker, där företagsledningen i form av en riskkommitté samlar och analyserar företagskritiska risker. Input till analysen avseende miljörisker utgår från miljöriskbedömningar som är genomförda på respektive anläggning. Avvikelser och åtgärder från miljöriskbedömningar hanteras i avvikelsesystemet IA.

6.2 MILJÖPÅVERKAN OCH RISKER BUNKEFLO ÅTERVINNINGSCENTRAL

Sysav genomförde år 2019 en gemensam miljöriskbedömning för alla bolagets återvinningscentraler. Varje risk har fått ett åtgärdsförslag kopplat till sig. Kontinuerlig uppföljning och revidering av miljöriskbedömningen utföres.

Miljöriskbedömningen visar att en återvinningscentralens största risker generellt sett är:

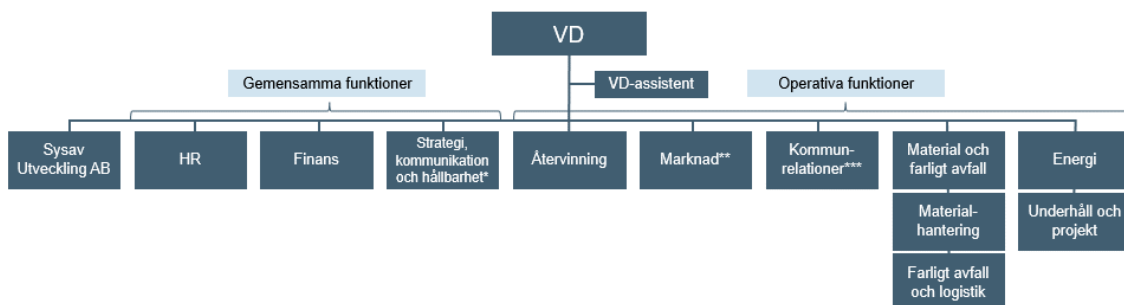
- Utsläpp till luft (ej brand) via transporter både från kunder som kör sitt avfall till anläggningen samt transporter av avfall till behandling och återvinning
- Utsläpp till vatten (förorenade vatten).

För att förebygga dessa risker har bl. a följande åtgärder vidtagits:

- För utsläpp till luft - från kommersiella transporter ställs krav på transportörens fordon vid upphandling.
- För utsläpp till vatten - filter finns i samtliga dagvattenbrunnar. Rutiner och instruktioner för filterrengöring och filterbyte finns.

Utöver miljöriskbedömningen görs riskbedömningar kontinuerligt i verksamheten, vid förändringar eller vid nya riskmoment.

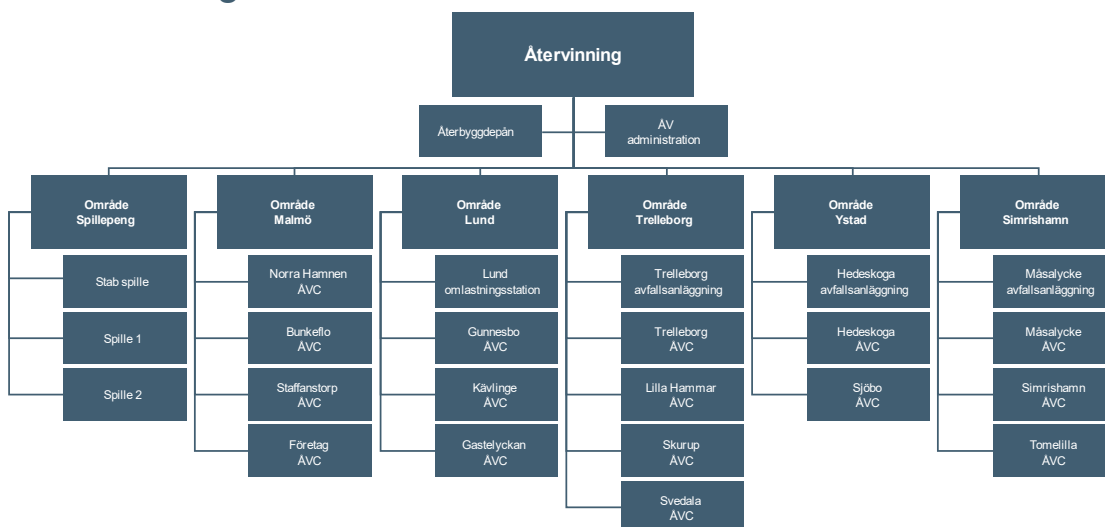
Sysavs organisation



*Arbetsnamn
 **Tillhör Sysav Industri AB
 ***Tillhör Sysav AB



Återvinning



Grundvattenkontroll vid Bunkeflo ÅVC 2023

BAKGRUND

2003-10-16 beslutade Länsstyrelsen att slaggrus på fastigheterna Bunkeflostrand 3:1 och Bunkeflostrand 8:2, Malmö kommun fick användas som förstärkningslager om det var i en dränerad konstruktion och kontroll av slaggruset och grundvattnet gjordes enligt kontrollprogram i tillståndsansökan. I Länsstyrelsens beslut överlåter Miljöprövningsdelegationen åt tillsynsmyndigheten att vid behov föreskriva närmare villkor rörande kontroll av verkningar från verksamheten inklusive användningen av slaggrus med angivande av mätpunkt, mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod.

2005-06-17 skickades kontrollprogram på slaggruset till Miljöförvaltningen i Malmö. 2007-10-25 beslutade Miljöförvaltningen bland annat att förlänga provtagningsprogrammet med tre år med första provtagning hösten 2007. Då beslutades även att nya grundvattenrör skulle installeras centralt i anläggningen samt installera djupare grundvattenrör i östra och västra provtagningspunkterna. Under 2011 sattes två nya grundvattenrör (Bunkeflo Lång, Bunkeflo Kort) genom asfalten. Rören är 2 resp 4 meter djupa och tätade upptill så att ytvatten inte kan rinna ner längs utsidan av rören. Grundvattenröret Bunkeflo lång är lika djupt som de ursprungliga grundvattenrören. Grundvattenrörens placering framgår av kartan nedan.

2013-06-05 beslutade Miljöförvaltningen att provtagningsprogrammet skall fortsätta så länge som slaggrusfraktionen ligger kvar.

I kontrollprogrammet 2016 anges att "I Sysavs provtagningsplanering ingår att provtagning av Bunkeflo under våren (mars-april). [avser 2017]. Om vattenbrist fortfarande föreligger kontaktar Sysav Tillsynsmyndigheten så snart som möjligt med besked varefter Tillsynsmyndigheten kan utvärdera situationen och besluta om nya åtgärder."

I bemötande av redovisning av kontrollprogram 2018 år grundvattenkontroll vid kv Gylfe 6 MN-2006-1245) ombeds Sysav

1. Att områden med utlagt slaggrus markeras i samband med redovisningen
2. Att redovisning av provtagningsmetodik för grundvatten framgår. T ex med redovisning av utförd omsättning grundvatten i rören, Nivåmätning, fältmätningar och fältnoteringar.
3. Att uppmätta kloridhalter riskbedöms. Av nu inkommen redovisning framgår att slaggruset påverkar grundvattnet med avseende på klorid och sulfat. Miljöförvaltningen ser en risk med att slaggruset påverkat installationer i området.
4. Uppmätta halter i grundvattnet bör främst jämföras med riktvärden i Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU 2013) eller motsvarande tillämpbara riktvärden i grundvatten.

OMRÅDESBESKRIVNING

Bunkeflo ÅVC ligger invid Yttre Ringvägen längs Gottorpsvägen. Tomten ägs av Malmö kommun och upplåts till Sysav genom arrendeavtal med Malmö gatukontor. Besöksadress är Gottorpsvägen. Området med slaggrus och provtagningsrören kan ses i Figur 1

PROVTAGNING

Vattenprovtagning utförs av personal som genomgått utbildning enligt SNFS 1990:14 eller som har motsvarande kunskaper. Analyser görs av ackrediterat laboratorium.

År 2004 togs ett nollprov av grundvattnet innan slaggrus lades på plats. Prov på grundvattnet togs 2004-2007 ur grundvattenrör i fyra punkter, Bunkeflo Ö, S, V och N. Från 2007 togs även vattenprov ur grundvattenrör Bunkeflo C. Från 2011 har grundvattenrören

Bunkeflo Lång och Kort inkluderats i kontrollprogrammet. Provtagning i grundvattenrören sker två gånger per år. Kontroll utförs av utbildad personal från Sysav och analyserna utförs av ackrediterade laboratorier. Provtagning sker generellt med att rören omsätts 1-2 dagar före provet tas. Finns inget vatten vid periodens första kontroll gör ytterligare tre kontroller med en veckas mellanrum.

Hittills har det inte förekommit något vatten alls i grundvattenrör Bunkeflo Lång trots att det ligger nära grundvattenrör Bunkeflo S. Detta indikerar att asfalten och lagret under slaggruset är tätt.

Under sommaren 2020 placerades ytterligare rör utanför varje observationsrör (Rör Extra N, S, V och Ö) Detta för att få en induktion om ämnen spröder sig från slaggruset. De extra rören placerades 1-3 meter från de ursprungliga beroende på avstånd till tomtgränsen.

I maj 2020 provtogs rören då fanns att rör Kort och Lång som vanligt var torra. Även rör Ö och S var torra men det fanns tillräckligt vatten i rör Extra Ö och Extra S för att ta prover. De extra rören redovisas i raden under rör med beteckning "År: Provtillfälle" och benämns "Extra"

Under 2023 togs prover i maj och oktober

RESULTAT

Resultaten utvärderas efter SGU rapport 2013:01, Bedömningsgrunder för grundvatten, se tabell 1.

UTVÄRDERING

Sulfater

Påverkan av sulfater har skett i alla rör vilket indikerar ett stillastående grundvatten vilket överensstämmer med jordlagrens täthet i de geologiska undersökningarna. En utlakning av sulfater i sydlig riktning kan finnas men att det beror på slaggruset försvagas av att kloridutlakningen inte tycks gå söderut.

Sulfathalten i rör N har varit i stort sett oförändrad sedan 2007 och i rör C sedan 2014. I rör Ö tycks halten vara vikande och i rör Ö Extra noteras ingen sulfatpåverkan alls.

Halterna i alla rör indikerar inte på en ökande lakning. Snarare tycks en vikande trend av sulfatutlakning kunna skönjas.

Klorider

Rör Ö uppvisar ingen påverkan av klorider vilket är överraskande då sulfat och kloridutlakning bägge är lösliga i slaggrus. Orsaken till avsaknad av klorider kan bero på att det röret ligger längst från asfalterade ytor och därmed påverkas minst av saltning.

Klorider tycks inte laka ut i sydlig riktning då rör S Extra uppvisar lägre halter än rör S.

För rören kring punkt C och V är kloridutlakningen oförändrad

Rör N uppvisade under året de högsta halterna men också en stor spridning mellan mättillfällena.

Någon kontinuerlig ökning i något rör kan inte finnas

pH

Nivån för pH ligger mellan 7,2 och 8,0 vilket det har gjort under hela mätperioden (2004-2023)

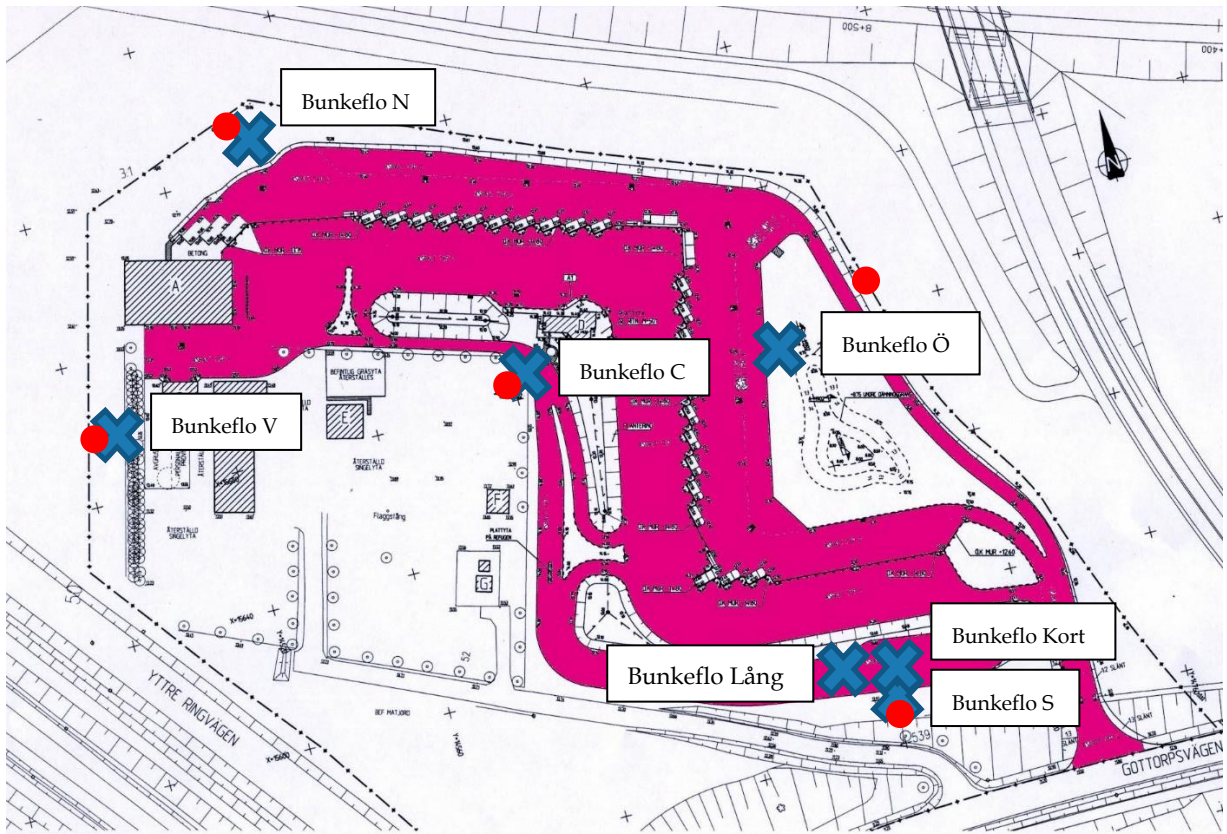
Tungmetaller

Vattnet i alla rör är i det närmaste opåverkat av Cd, Cr, Cu och Pb. Påverkan av Ni kan noteras men är oförändrad sedan mätningarna inleddes 2004.

Zinkhalten ökade i östlig och sydlig riktning mellan 2004-2012 men har sedan dess sjunkit och i år var vattnet i alla rör i det närmaste opåverkat av Zink

BEDÖMNING

Sysav bedömer att användning av slaggrus som anläggningsmaterial vid Bunkeflo ÅVC inte har medfört någon betydande negativ miljöpåverkan på skyddsvärt grundvatten.



Figur 1 Karta över Bunkeflo ÅVC med området med slaggrus i förstärkningslager i rött och rörens placering (blå kryss) Rör Extra N, S, Ö V markeras med en röd punkt

Tabell 1 Bedömningsgrunder för vattenpåverkan, SGU rapport 2013:01, Bedömningsgrunder för grundvatten

Cl	Bedömning av tillstånd		Sulfat	Bedömning av tillstånd				
	-5	Mycket låg halt		-5	Mycket låg halt			
	5-20	Låg halt		5-10	Låg halt			
	20-50	Måttlig halt		10-25	Måttlig halt			
	50-100	Relativt hög halt		25-50	Relativt hög halt			
	100-300	Hög halt		50-100	Hög halt			
	300+	Mycket hög halt		100+	Mycket hög halt			
Cd	Bedömning av tillstånd		Cr	Bedömning av tillstånd		Cu	Bedömning av tillstånd	
	-0,1	Mycket låg halt		-0,5	Mycket låg halt		-20	Mycket låg halt
	0,1-0,5	Låg halt		0,5-5	Låg halt		20-200	Låg halt
	0,5-1	Måttligt hög halt		5-10	Måttligt hög halt		200-1000	Måttligt hög halt
	1-5	Hög halt		10-50	Hög halt		1000-2000	Hög halt
	5+	Mycket hög halt		50+	Mycket hög halt		2000+	Mycket hög halt
Ni	Bedömning av tillstånd		Pb	Bedömning av tillstånd		Zn	Bedömning av tillstånd	
	-0,5	Mycket låg halt		-0,5	Mycket låg halt		-5	Mycket låg halt
	0,5-2	Låg halt		0,5-1	Låg halt		5-10	Låg halt
	2-10	Måttligt hög halt		1-2	Måttligt hög halt		10-100	Måttligt hög halt
	10-20	Hög halt		2-10	Hög halt		100-1000	Hög halt
	20+	Mycket hög halt		10+	Mycket hög halt		1000+	Mycket hög halt

Tabell 2 Halt av klorid, sulfat i grundvatten under Bunkeflo ÅVC

Provtagning	Klorid, Cl (mg/l)						Sulfat, SO ₄ , (mg/l)							
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2004 Nollprov	10	15	28	18				25	31	79	33			
2004:2	920	-	240	20				430	-	250	<1			
2005:1	630	1800	600	190				1600	640	620	190			
2005:2								-	-	-	-			
2006:1	270	1500	960					1300	240	970	-			
2006:2	130		1400					260	-	950	-			
2007:1	27	530	1100	28				290	360	360	55			
2007:2	17	33	960	170	650			89	320	320	97	450		
2008:1	8,9	21	370	120	470			47	230	260	59	370		
2009:1	30	18	49	650	670			120	1000	44	400	520		
2009:2	790	43	680	34	1100			840	480	330	26	350		
2010:1	410	19	1400		1200			110	1300	320	-	290		
2010:2	200	470	1700	120	1300			75	800	280	18	290		
2011:1	92	230	950	170	950			42	810	290	84	470		
2011:2	76	180	1200	150	1200			76	850	190	57	330		
2012:1	33	110	1800	190	1600			33	910	190	110	360		
2012:2		62	1900		1400	10		-	580	210	-	270	2,7	
2013:1	69	59	1400	84	1300			50	840	360	29	280		
2013:2	130	31	1100	170	560	1100		67	620	250	17	330	14	
2014:1	66	36	1100	200	710	92		55	890	250	20	310	9,6	
2014:2	440	55	1500	140	1400			680	720	250	14	280		
2015:1		20	1400	540	730			-	780	260	120	250		
2015:2								-	-	-	-	-		
2016:1	150	26	240	640	820			150	710	180	40	260		
2016:2	800	17	1200		1100			460	690	280	-	230		
2017:1	94	15	300		800			57	700	230	-	180		
2017:2	45	8,5	950	180	560	5100		52	510	280	4,0	220	23	
2018: 1	1300	24	87	520	630			82	520	87	100	200		
2018:2	270	18			980			83	490	-	-	220		
2019:1	130	16	590	260	250			49	680	320	280	83		
2019:2	37	27	670		760			29	890	280	-	160		
2020:1	240	18	180	540	320			140	560	140	200	130		
2020:2	440	24	800		700			250	650	190	-	170		
2021:1	2100	19	780		540			110	590	280	-	140		
2021:2	1600		630	360	540			350	-	220	100	150		

Provtagning	Klorid, Cl (mg/l)							Sulfat, SO ₄ , (mg/l)						
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2022:1	240		250		440			74		170		150		
Extra	470	5,9	81	230	740			88	1,5	180	62	320		
2022:2														
Extra														
2023:1	520	17	290	1400	240			47	400	180	280	160		
Extra	710	8,5	98	740	340			51	2,5	150	150	180		
2023:2	1700	22	520		580			33	370	200		160		
Extra	990				760			120				310		

Tabell 3 pH under Bunkeflo ÅVC

Provtagning	pH					Kort	Lång
	N	Ö	S	V	C		
2004 Nollprov	7,8	7,8	7,8	7,9			
2004:2	7,2	-	7,1	7,7			
2005:1	7,7	7,7	7,5	7,7			
2005:2							
2006:1	7,6	7,8	7,2				
2006:2	7,5		7,1				
2007:1	7,6	7,6	7,3	7,7			
2007:2	7,4	7,8	7,3	7,2	7,1		
2008:1	7,6	7,9	7,4	7,3	7,3		
2009:1	7,8	7,9	7,8	7,7	7,7		
2009:2	7,5	7,3	7,8	8,1	7,6		
2010:1	8,1	7,9	7,2	-	7,8		
2010:2	7,4	7,4	7,2	7,7	7,3		
2011:1	7,6	7,3	7,4	7,6	7,3		-
2011:2	7,9	8,0	7,7	8,1	7,9		-
2012:1	7,5	7,0	7,0	7,6	7,0		-
2012:2		7,1	7,0		7,3	7,4	-
2013:1	8,0	7,5	7,5	7,9	7,6		-
2013:2	7,5	7,1	7,3	7,6	7,2	7,4	-
2014:1	7,6	7,2	7,3	7,5	7,3	7,5	-
2014:2	7,3	7,3	7,3	7,9	7,3		
2015:1		7,3	7,4	7,4	7,4		
2015:2							
2016:1	7,6	7,3	7,3	7,4	7,4		
2016:2	7,2	7,2	7,3		7,4		
2017:1	7,9	7,3	7,4		7,4		
2017:2	7,2	7,3	7,4	7,4	7,4	7,4	
2018: 1	7,6	7,2	7,4	7,2	7,3		
2018:2	7,6	7,3			7,5		
2019:1	7,9	7,2	7,1	7,7	7,4		
2019:2	8,0	7,1	7,2		7,8		
2020:1	7,6	7,1	7,2	7,2	7,4		
2020:2	7,4	7,1	7,3		7,4		
2021:1	7,6	7,3	7,3		7,6		
2021:2	7,2		7,2	7,4	7,5		

Provtagning	pH					Kort	Lång
	N	Ö	S	V	C		
2022:1	8,0		7,2		8,0		
Extra	7,2	7,2	7,2	7,3	7,2		
2022:2							
Extra							
2023:1	7,7	7,1	7,2	6,9	7,3		
Extra	7,7	7,3	7,2	7,0	7,3		
2023:2	7,4	7,1	7,1		7,5		
Extra	7,2				7,2		

Tabell 4 Halt av Cd och, Cr i grundvatten under Bunkeflo ÅVC (µg/l)

Provtagning	Kadmium, Cd							Krom, Cr						
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2004 Nollprov	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				0,66	0,73	0,38	0,53			
2004:2	0,09	-	<0,02	0,05				0,76	-	<0,2	0,70			
2005:1	<0,2	<0,2	<0,02	<0,2				<2	5,3	<2	<2			
2005:2	-	-	-	-				-	-	-	-			
2006:1	<0,05	<0,1	0,43	-				<1	5,7	<1	-			
2006:2	<0,02	-	<0,2	-				<0,2	-	<0,2	-			
2007:1	<0,02	<0,04	0,46	0,06				0,76	2,4	<1	0,72			
2007:2	<0,02	<0,02	0,27	0,04	0,14			0,89	<0,2	<0,4	0,50	<0,4		
2008:1	<0,02	0,04	0,26	<0,02	0,14			0,65	<0,2	<0,4	0,56	0,63		
2009:1	<0,02	<0,1	<0,02	0,21	0,09			1,4	<1	1,1	<0,4	0,49		
2009:2	<0,04	0,07	0,22	<0,02	0,10			<0,4	<0,4	<0,4	0,23	0,48		
2010:1	0,05	0,12	0,46	-	0,12			<0,2	<1	<0,4	-	0,63		
2010:2	<0,02	0,18	0,26	<0,02	0,17			<0,2	<1	<1	0,39	<1		
2011:1	0,03	0,16	0,32	0,02	0,15	-	-	0,83	<0,4	55	0,60	1,3	-	-
2011:2	<0,02	0,18	0,61	<0,02	0,15	-	-	0,92	<1	<1,0	0,42	<1,0	-	-
2012:1	0,08	0,23	0,57	0,04	0,43	-	-	1,4	<0,5	<0,5	0,64	<0,5	-	-
2012:2	-	0,09	0,37	-	0,19	0,01	-	-	<0,05	<0,05	-	0,90	0,12	-
2013:1	0,01	0,03	0,35	0,02	0,16	-	-	1,2	0,06	0,09	<0,05	0,70	-	-
2013:2	0,04	0,11	0,24	-	0,08	0,02	-	3,1	<0,05	0,33	-	0,60	0,25	-
2014:1	0,02	0,14	0,21	0,03	0,09	0,02	-	1,6	<0,05	0,12	0,06	0,71	0,43	-
2014:2	0,03	0,11	0,04	0,02	0,16	-	-	0,25	0,13	0,35	0,15	0,77	-	-
2015:1	-	0,12	0,25	0,05	0,10	-	-	-	0,32	0,88	0,70	1,6	-	-
2015:2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016:1	0,05	0,13	0,06	<0,01	0,11	-	-	1,1	1,4	0,08	0,10	0,65	-	-
2016:2	-	0,14	0,13	-	0,10	-	-	-	0,12	0,30	-	1,6	-	-
2017:1	0,03	0,12	0,05	-	0,08	-	-	0,09	<0,05	0,08	-	0,34	-	-
2017:2	0,03	0,11	0,29	<0,01	0,07	0,29	-	0,76	<0,05	<0,05	<0,05	0,81	0,82	-
2018:1	0,10	0,10	0,04	<0,01	0,04	-	-	0,52	0,08	0,05	0,75	0,51	-	-
2018:2	0,03	0,02	-	-	0,11	-	-	0,07	0,92	-	-	0,21	-	-
2019:1	0,03	0,10	0,16	0,02	0,03	-	-	0,57	0,11	0,09	0,07	0,31	-	-
2019:2	0,03	0,15	0,10	-	0,07	-	-	1,1	<0,05	0,12	-	2,2	-	-
2020:1	0,05	0,10	0,07	0,08	0,03	-	-	0,40	<0,05	0,06	<0,05	0,76	-	-
2020:2	0,07	0,07	0,10	-	0,08	-	-	0,21	<0,05	0,09	-	1,4	-	-
2021:1	0,42	0,08	0,10	0,14	0,06	-	-	0,14	<0,05	0,07	<0,05	1,3	-	-
2021:2	0,35	-	0,10	-	0,07	-	-	0,24	-	1,2	-	1,5	-	-

Provtagning	Kadmium, Cd							Krom, Cr						
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2022:1	0,11	-	0,09	-	0,04			1,0		0,08		1,3		
Extra	0,04	<0,01	0,02	0,12	0,04			0,94	0,15	0,05	0,14	0,86		
2022:2														
2023:1	0,16	0,07	0,07	<0,01	0,01			0,83	0,07	0,04	0,06	0,30		
Extra	0,06	0,01	0,02	0,38	0,03			0,59	0,18	0,05	0,21	0,36		
2023:2	0,16	0,09	0,08		0,05			0,30	<0,05	0,04		0,98		
Extra	0,15				0,04			0,06				<0,05		

Tabell 5 Halt av Cu och Ni i grundvatten under Bunkeflo ÅVC (µg/l)

Provtagning	Koppar, Cu							Nickel, Ni						
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2004 Nollprov	5,3	2,2	4,0	0,56				0,30	0,45	4,8	<0,2			
2004:2	15	-	1,2	1,8				<0,2	-	2,6	6,9			
2005:1	26	8,2	<2	<2				8,0	7,8	14	3,2			
2005:2	-	-	-	-				-	-	-	-			
2006:1	12	4,5	6,2	-				2,6	1,8		-			
2006:2	4,6	-	2,2	-				3,9	-	8,4	-			
2007:1	9,6	6,3	13	1,6				1,2	0,64	5,0	<0,2			
2007:2	7,9	1,1	7,0	1,9	2,3			1,3	2,8	5,9	5,4	5,5		
2008:1	6,7	1,3	6,4	1,3	1,8			3,3	14	7,9	0,4	3,9		
2009:1	4,5	2,0	1,8	7,9	0,33			1,5	16	1,7	3,2	1,6		
2009:2	<0,4	1,6	8,1	2,0	2,2			2,9	1,8	4,4	1,3	<0,2		
2010:1	2,9	<1	4,8	-	<0,4			1,4	14	3,9	-	<0,4		
2010:2	1,3	1,8	3,0	1,3	2,0			1,2	12	6,0	0,87	2,3		
2011:1	3,7	3,2	9,0	1,4	5,0	-	-	1,8	15		3,6	7,4	-	-
2011:2	3,6	2,6	6,2	1,1	2,2	-	-	0,21	14	5,1	<0,2	<1	-	-
2012:1	6,6	1,4	4,7	1,8	2,3	-	-	1,4	18	6,8	2,0	2,9	-	-
2012:2	-	0,62	4,2	-	2,0	4,3	-	-	9,8	20	-	2,3	0,74	-
2013:1	2,2	2,4	4,9	0,36	1,5	-	-	0,81	13	5,0	1,1	2,6	-	-
2013:2	4,4	2,1	9,4	-	2,0	9,0	-	1,7	7,9	5,1	-	2,5	0,98	-
2014:1	2,6	1,8	8,2	1,0	1,7	8,4	-	0,80	9,6	3,5	1,1	1,7	1,1	-
2014:2	2,0	2,0	1,5	0,61	1,1	-	-	6,8	11	5,0	1,2	2,4	-	-
2015:1	-	1,7	8,1	0,86	3,0	-	-	-	9,4	6,7	1,4	9,1	-	-
2015:2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016:1	2,5	2,8	1,8	0,06	2,0	-	-	1,6	11	6,0	3,4	2,2	-	-
2016:2	-	1,7	0,85	-	2,4	-	-	-	9,0	6,5	-	2,3	-	-
2017:1	2,3	1,6	1,3	-	1,1	-	-	0,64	8,8	2,8	-	1,5	-	-
2017:2	1,4	2,5	1,7	0,14	1,5	4,2	-	0,64	7,3	11	4,1	1,5	7,3	-
2018:1	3,1	1,9	1,6	<0,05	0,67	-	-	1,8	7,1	3,7	1,4	1,8	-	-
2018:2	3,0	0,31	-	-	2,1	-	-	0,84	11	-	-	2,3	-	-
2019:1	6,4	3,4	2,1	0,88	2,5	-	-	1,1	6,8	8,4	2,7	1,6	-	-
2019:2	1,6	1,9	1,5		2,5	-	-	0,47	10	3,2		2,3	-	-
2020:1	2,4	2,0	2,5	4,2	2,2	-	-	2,0	6,2	6,2	6,7	1,3	-	-
2020:2	1,5	0,68	1,5	-	1,8	-	-	1,4	7,4	3,2	-	1,4	-	-
2021:1	2,2	1,5	1,5	1,3	1,5	-	-	4,8	6,1	2,9	-	1,3	-	-
2021:2	1,6	-	5,6	-	2,1	-	-	4,4	-	5,8	6,6	1,6	-	-

Provtagning	Koppar, Cu							Nickel, Ni						
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2022:1	4,3		2,0		1,7			0,93		4,6		1,1		
Extra	2,8	1,3	0,88	1,6	1,6			0,74	0,2	1,2	4,2	1,9		
2023:1	2,9	1,8	1,8	0,16	1,7			0,54	5,0	4,0	2,2	0,85		
Extra	2,3	1,4	0,96	1,8	1,2			0,5	1,8	1,3	6,5	1,5		
2023:2	1,8	1,7	1,4		1,3			1,5	6,1	2,4		0,93		
Extra	1,6				1,5			2,8				2,1		

Tabell 6 Halt av Pb och Zn i grundvatten under Bunkeflo ÅVC (µg/l)

Provtagning	Bly, Pb						Zink, Zn							
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2004 Nollprov	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				6,1	<1	<1	<1			
2004:2	0,07		0,09	<0,05				23		21	25			
2005:1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5				16	<10	15	<10			
2005:2														
2006:1	<0,1	<0,25	<0,25	-				14	<5	48	-			
2006:2	0,15		<0,05	-				9,8		29	-			
2007:1	0,05	<0,1	<0,25	<0,05				8,6	2,2	38	5,5			
2007:2	0,06	<0,05	<0,1	<0,05	<0,1			9,0	1,9	32	3,6	3,9		
2008:1	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05			6,7	6,6	23	1,6	3,1		
2009:1	<0,05	<0,25	<0,05	<0,1	<0,1			9,3	15	4,5	0,66	9,5		
2009:2	0,18	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05			3,5	25	18	0,52	3,5		
2010:1	<0,05	<0,25	<0,1		<0,1			13	9,9	16		<2		
2010:2	<0,05	<0,25	<0,25	<0,05	<0,25			37	11	9,5	1,3	<5		
2011:1	<0,05	<0,1	<0,25	<0,05	<0,25	-		6,5	16	50	11	12	-	
2011:2	<0,05	<0,25	<0,25	<0,05	<0,25	-		9,3	63	46	6,2	11	-	
2012:1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-		5,7	14	20	<5	5,4	-	
2012:2		<0,02	0,15		<0,02	0,16			11	81		6,1	32	
2013:1	0,02	<0,02	0,11	0,04	<0,02			3,6	11	16	<1	12	-	
2013:2	0,03	<0,02	0,13		0,02	0,26		13	14	19		8,8	42	
2014:1	0,03	<0,02	0,10	0,02	<0,02	0,15		7,1	14	14	3,8	5,9	55	
2014:2	0,07	<0,02	0,10	0,02	0,03			14	24	22	<1	7,3		
2015:1		<0,02	0,12	<0,02	<0,02				15	23	2,0	26		
2015:2														
2016:1	<0,02	<0,02	0,11	<0,02	0,03			7,8	18	2,6	2,9	12		
2016:2		<0,02	<0,02		<0,02				19	8,5		5,5		
2017:1	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02			2,2	12	5,3		4,6		
2017:2	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,1		2,0	15	16	3,7	3,8	85	
2018:1	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			1,2	11	2,7	<1	2,6		
2018:2	<0,02	<0,02			<0,02			<1	7,8			4,2		
2019:1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			2,7	12	5,9	1,1	2,2		
2019:2	<0,02	0,03	<0,02		0,03			<1	16	5,0		12		
2020:1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			7,3	8,9	10	17	<1		
2020:2	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02			3,2	12	5,6		15		
2021:1	0,02	<0,02	<0,02		<0,02			4,6	10	4,7	3,5	1,5		
2021:2	<0,02		<0,02		<0,02			6,2		26		8,2		

Provtagning	Bly, Pb							Zink, Zn						
	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång	N	Ö	S	V	C	Kort	Lång
2022:1	0,03		<0,02		<0,02			1,9		6,7		3,5		
Extra	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			1,4	1,9	1,1	3,2	1,2		
2022:2														
Extra														
2023:1	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			1,1	7,1	3,9	<1	1,0		
Extra	0,04	<0,02	<0,02	0,02	<0,02			<1	8,5	1,1	6,6	<1		
2023:2	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02			2,3	<1	4,4		2,0		
Extra	<0,02				0,03			2,2				2,8		

Litteratur

Erfarenheter av miljöpåverkan vid användning av slaggrus som förstärkningslager,
Flyhammar, P, Värmeforsk ISSN 1653-12348

Utvärdering av miljöpåverkan vid användning av slaggrus baserat på utförda projekt, Avfall
Sverige rapport 2015:02.