

► PM: Beräkningar av föroreningar i dagvatten från planområdet för LKAB:s cirkulära industripark

Inledning, bakgrund och resultat

För att kunna göra en bedömning av dagvattenpåverkan på vattenförekomsterna Sandöfjärden och Sörbrändöfjärden från detaljplanen för LKAB:s cirkulära industripark har beräkningar på föroreningsinnehåll i dagvatten från planområdet utförts för ett nuläggesscenario, så som området ser ut idag och vid ett framtida scenario där detaljplanen är genomförd och verksamheten utbyggd. Beräkningar har utförts med hjälp av version 24.1.1 av StormTac.

StormTac har använts för att beräkna föroreningsbelastningen från området samt dagvattnets grad av rening i olika dagvattenanläggningar. I StormTac används schablonvärden för koncentrationer av olika föroreningar. Schablonvärdena är baserade på markanvändningstyp och är framtagna i första hand med hjälp av serier med flödesproportionell provtagning men i vissa fall används även enskilda provtagningar. Mätningarna är till stor del från svenska förhållanden men vissa mätserier är även från andra länder. De värden som StormTac anger är ett viktat standardvärde baserat på litteraturstudier och är således varken ett medel- eller medianvärde.

Årsmedelflödet som använts i beräkningarna i StormTac baseras på en nederbördsmängd på 601 mm/år multiplicerat med en korrektionsfaktor på 1,1.

Planområdet består i dagsläget främst av skogsmark, grusade områden och ytvatten. Marken består, likt stora delar av övriga Svartön, av fyllnadsmassor med hög genomsläpplighet och varierande föroreningsinnehåll. Det bedöms finnas en risk för att föroreningar urlakas ur massorna genom infiltrerade dagvatten vilket kan leda till diffusa utsläpp till vattenförekomsterna via utströmmande grundvatten. För att ta höjd för föroreningsinnehållet i marken, och den potentiella risken för urlakning via dagvattnet, har markanvändningen "Mer förorenad industrimark" använts i beräkningarna i StormTac med en avrinningskoefficient (0,3) motsvarande "skog/grus".

Det ska dock noteras att det är svårt att tilldela ett område med en varierade och komplex föroreningssituation en markanvändning baserat på schabloner. Därför ska beräkningarna och resultaten inte ses som en absolut bild av verkligheten. Valet av markanvändningen "Mer förorenad industrimark" för befintlig situation har även baserats på en likabehandlingsprincip för befintlig situation på hela Svartön. Detta för att kunna göra jämförelser av resultat av beräkningar för befintlig situation över hela Svartön, där valet av markanvändning för befintlig situation inte skiljer sig åt.

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat av	Granskat av	Godkänt av
1	2024-01-25	Granskningshandling	Johanna Pettersson och Jonas Johansson	Anna Samuelsson	AS
2	2024-03-12	Reviderad granskningshandling	JP och JJ	AS	AS

Framtida situation baseras på SWECO:s dagvattenutredning för LKAB:s cirkulära dagvattenpark och de val av markanvändning och förslag på dagvattenanläggningar (dagvattendammar) som gjorts i det arbetet. Beräkningarna i SWECOS utredning gjordes med StormTac (version 23.2.2). Uppdateringar har sedan dess gjorts för förorenings-innehållet kopplat till vald markanvändning vilket gör att resultaten mellan tidigare utförd dagvattenutredning och aktuella föroreningsberäkningar skiljer sig något åt. Uppskattningar har även gjorts för reningsanläggningarnas storlek vilket kan leda till osäkerheter i resultaten.

Tabell 1. Beräknade halter av förorenande ämnen i dagvatten från LKAB:s planområde till **Sörbrändöfjärden** vid befintlig och framtida situation, samt vid en framtida situation efter rening i föreslagna dagvattenanläggningar.

Ämne	Befintlig situation (µg/l)	Framtida situation utan rening (µg/l)	Framtida situation efter rening (µg/l)
P	230	260	90
N	2 700	1 700	1 200
Pb	30	17	4
Cu	60	37	12
Zn	310	210	56
Cd	1,5	1,2	0,5
Cr	12	12	2
Ni	18	15	4
Hg	0,069	0,062	0,033
SS	160 000	85 000	13 000
Olja	2 100	2 100	310
PAH16	1,30	0,83	0,12
BaP	0,15	0,13	0,03

Tabell 2. Beräknade halter av förorenande ämnen i dagvatten från LKAB:s planområde till **Sandöfjärden** vid befintlig och framtida situation, samt vid en framtida situation efter rening i föreslagna dagvattenanläggningar. Röda siffror visar på halter som ökar i framtida situation med rening jämfört med befintlig situation.

Ämne	Befintlig situation (µg/l)	Framtida situation utan rening (µg/l)	Framtida situation efter rening (µg/l)
P	75	260	90
N	1 700	1 700	1 200
Pb	9	17	4
Cu	13	37	12
Zn	79	210	56
Cd	0,4	1,2	0,5
Cr	3	12	2
Ni	4	15	4
Hg	0,026	0,062	0,033
SS	32 000	85 000	13 000
Olja	410	2 100	310
PAH16	0,30	0,83	0,12
BaP	0,03	0,13	0,03

Tabell 3. Beräknade mängder av förorenande ämnen i dagvatten från LKAB:s planområde till **Sörbrändöfjärden** vid befintlig och framtida situation, samt vid en framtida situation efter rening i föreslagna dagvattenanläggningar. Röda siffror visar på mängder som ökar i framtida situation efter rening jämfört med befintlig situation.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation efter rening (kg/år)
P	48	100	34
N	410	670	460
Pb	5	7	2
Cu	9	14	5
Zn	47	81	21
Cd	0,2	0,5	0,2
Cr	1,7	4,5	0,7
Ni	3	6	2
Hg	0,010	0,024	0,013
SS	24 000	32 000	5 100
Olja	310	790	120
PAH16	0,19	0,32	0,05
BaP	0,023	0,049	0,010

Tabell 4. Beräknade mängder av förorenande ämnen i dagvatten från LKAB:s planområde till **Sandöfjärden** vid befintlig och framtida situation, samt vid en framtida situation efter rening i föreslagna dagvattenanläggningar.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation efter rening (kg/år)
P	17	9	3
N	390	63	44
Pb	2,0	0,6	0,2
Cu	3,1	1,3	0,4
Zn	18	8	2
Cd	0,08	0,05	0,02
Cr	0,60	0,43	0,06
Ni	0,9	0,5	0,1
Hg	0,006	0,002	0,001
SS	7 400	3000	460
Olja	96	74	11
PAH16	0,070	0,030	0,004
BaP	0,0075	0,0046	0,0009

Summerad belastning

Resultatet från beräkningarna visar att belastningen minskar för samtliga analyserade ämnen sett till total belastning från LKAB:s planområde (Tabell 5).

Tabell 5. Summerad belastning av beräknade föroreningsmängder i kg/år för LKAB:s planområde vid befintlig situation och framtida situation utan rening, samt för framtida situation efter rening i föreslagna dagvattenanläggningar.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation efter rening (kg/år)
P	65	109	37
N	800	733	504
Pb	7	7	2
Cu	12,1	15	5
Zn	65	89	23
Cd	0,283	0,52	0,21
Cr	2,3	4,9	0,7
Ni	3,93	6,1	1,6
Hg	0,016	0,026	0,014
SS	31 400	35 000	5 560
Olja	406	864	131
PAH16	0,26	0,35	0,05
BaP	0,0305	0,054	0,011

Bedömning och slutsatser

Genomförandet av detaljplanen för LKAB:s cirkulära industripark bedöms inte medföra någon otillåten försämring av statusen i Sörbrändöfjärden för något av de förorenande ämnen som finns i dagvatten. Inte heller bedöms planens genomförande äventyra möjligheterna att följa beslutade miljökvalitetsnormer för de aktuella ämnena. Förklaringen till bedömningen skiljer sig åt beroende på vilka ämnen det handlar om. En förklaring är att halterna av de analyserade ämnena beräknas minska efter det att detaljplanen, inklusive föreslagen dagvattenrening har genomförts, vilket gör att statusen inte påverkas negativt.

Mängderna av både kvicksilver och kväve till Sörbrändöfjärden beräknas dock öka efter det att planerna har genomförts. En del av förklaringen till det är att även mängden dagvatten som kommer att ledas till Sörbrändöfjärden ökar, jämfört med befintlig situation, efter det att planerna har genomförts. Eftersom kvicksilver befinner sig i den lägsta statusklassen så får i praktiken ingen ytterligare försämring av statusen i Sörbrändöfjärden ske. Det beräknade tillskottet av kvicksilver är dock så begränsat (cirka 0,003 kg/år) att det inte bedöms ge upphov till någon förutsägbar ökning av halten kvicksilver i Sörbrändöfjärden och därför inte bedöms påverka statusen negativt och inte heller äventyra möjligheterna att följa miljökvalitetsnormerna. Det ökade utsläppet kompenseras även av att det kommer att tillföras cirka 0,005 kg/år mindre kvicksilver till Sandöfjärden, vars vatten är sammankopplat med och till stor del flödar vidare in i Sörbrändöfjärden. Den ökade mängden kväve bedöms inte heller vara av en sådan stor mängd att det kan leda till en otillåten försämring av statusen för kväve i vattenförekomsten.

Genomförandet av detaljplanen för LKAB:s cirkulära industripark bedöms inte medföra någon otillåten försämring av statusen i Sandöfjärden för de förorenande ämnen som finns i dagvatten. Inte heller bedöms planens genomförande äventyra möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer. Det beror på att halterna av de analyserade förorenande ämnena, exklusive fosfor, kadmium och kvicksilver, beräknas minska efter det att detaljplanen inklusive föreslagen dagvattenrening har genomförts. Att statusen inte försämras för fosfor och kadmium, trots att halterna ökar, beror på att haltökningarna är så begränsade att de inte bedöms kunna leda till några förutsägbara ökningar av halterna ute i Sandöfjärden. Vilket i sin tur beror på att medelflödet av dagvatten ut från Svartön endast utgör en bråkdel (cirka 15 av totalt 500 000 l/s) av det utflödande vattnet från Lule älv. Eftersom statusen för dessa ämnen är god eller bättre är det därför inte möjligt för dagvatten med de aktuella halterna av föroreningar att sänka statusen för kadmium och fosfor på ett otillåtet sätt i Sandöfjärden.

En del av förklaringen till att halten kvicksilver i dagvattnet till Sandöfjärden ökar samtidigt som mängden per år minskar är att mängden dagvatten från planområdet minskar. Eftersom flödet av vatten från planområdet utgör en så liten del av det totala flödet genom Sandöfjärden bedöms den ökade halten av kvicksilver inte kunna leda till någon förutsägbar ökning av halten i recipienten och därför inte heller leda till någon otillåten försämring av statusen.

Även om Sandöfjärden och Sörbrändöfjärden, så som separata vattenförekomster, är egna juridiska enheter i ett vattenförvaltningsperspektiv är de sammankopplade och påverkar varandra i praktiken. Därför är det relevant att, både ur ett naturvetenskapligt perspektiv och i planperspektivet, titta på och bedöma den samlade påverkan på vattenförekomsterna. Till exempel när det gäller belastningen för mängd kvicksilver, som totalt sett minskar på de båda vattenförekomsterna om föreslagna dagvattenåtgärder anläggs.