

Luleå industripark

Övergripande dagvattenutredning och kumulativ recipientbedömning för aktuella detaljplaner

Uppdragsnummer: 108 46 35 Version: 6 Datum: 2025-01-22



Uppdragsgivare:	Luleå kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Kristina Sigfridsson
Konsult:	Norconsult AB, Hjälmaregatan 3, 211 18 Malmö
Uppdragsledare:	Jonas Johansson, Anna Samuelsson
Teknikansvarig:	Malin Törnberg
Handläggare:	Johanna Pettersson, Anna Samuelsson och Anders Rimne

6	2026-01-22	Reviderad efter granskningskommentarer från beställaren.	Anders Rimne Anna Samuelsson		Anna Samuelsson
5	2025-06-10	Uppdatering av föroreningsberäkningar utifrån uppdaterad dagvattenutredning för Hertsöfältet	Anders Rimne Anna Samuelsson	Caroline Dahl	Anna Samuelsson
4	2024-08-12	Uppdaterad med beräkningar för PAH:er.	Johanna Pettersson Jonas Johansson	Jonas Johansson och Anna Samuelsson	Jonas Johansson
3	2024-04-15	Reviderad efter granskningskommentarer från SSAB.	Jonas Johansson Johanna Pettersson Anna Samuelsson	Jonas Johansson	Jonas Johansson
2	2024-03-21	Reviderad efter granskningskommentarer från beställaren.	Jonas Johansson Johanna Pettersson Anna Samuelsson		Jonas Johansson
1	2024-03-01		Jonas Johansson Johanna Pettersson Anna Samuelsson	Kristin Holmberg (WSP)	
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Sammanfattning

Luleå kommun arbetar med att ta fram detaljplaner för Luleå industripark, som omfattar det befintliga industriområdet på Svartön och området Hertsöfältet. Det övergripande syftet med Luleå industripark är att möjliggöra för verksamheterna i området att vara en del av den gröna omställningen av industrin. Runt Svartön och Hertsöfältet finns fyra vattenförekomster som påverkas både fysiskt och av föroreningar från verksamheterna i området. Genomförandet av vissa detaljplaner kommer medföra utfyllnader i vatten i syfte att skapa nytt land för hamn- och industriverksamhet. Dessa utfyllnader påverkar vattnen runt Svartön fysiskt och kan därför också påverka klassningen av så kallade hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Genomförandet av vissa planer kommer leda till förändrad markanvändning vilket får konsekvenser för hantering av dagvatten, avrinningsmönster, grundvattenbildning och transporter av föroreningar till vattenförekomsterna. Dessa förändringar kan påverka vattenförekomsternas kemiska status och/eller status för särskilda förorenade ämnen. Möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer och påverkan på vattenförekomsternas status är därför viktiga frågor för planprocesserna.

I planprocesser och tillståndsansökningar för olika verksamheter hanterar och bedömer respektive plan och verksamhet i första hand sina egna utsläpp av föroreningar till recipienten. Ingen verksamhet har ansvar för att analysera och bedöma den samlade, kumulativa påverkan från samtliga detaljplaner. På grund av att statusen för vissa ämnen inte uppnår god status i vissa vattenförekomster bedöms det finnas en risk för att det inte finns utrymme för att genomföra planerad omställning av verksamheter, förändrad markanvändning och förändrade utsläppsförhållanden utan att det uppkommer otillåten påverkan på statusen. Länsstyrelsen har därför vid flera tillfällen påpekat behovet av en samlad kumulativ bedömning av påverkan från dagvatten på recipienterna runt Svartön. Norconsult har därför på uppdrag av Luleå kommun gjort en övergripande dagvattenutredning för området och bedömt den samlade påverkan från dagvatten på berörda vattenförekomster. Dessutom har det gjorts en bedömning av den samlade fysiska påverkan på vattenförekomsterna av planernas genomförande. Underlagen till utredningen har utgjorts av handlingar kopplade till planprocesserna för de olika detaljplanerna och verksamheternas tillståndprocesser, såsom dagvattenutredningar och recipientbedömningar.

Det aktuella området ligger i mynningsområdet för Lule älv och det finns tre utpekade kustvattenförekomster i området (Yttre Lulefjärden, Sandöfjärden och Sörbrändöfjärden) som påverkas av det utflödande vattnet från älven i varierande grad. Det finns också en före detta havsvik (Inre Hertsöfjärden) norr om Svartön som idag klassas som en sjö till följd av de utfyllnader och dämning av vatten som gjorts i området.

När det gäller bedömningen av påverkan på vattenförekomsterna är det miljöbalkens och vattenförvaltningens regler om miljö kvalitetsnormer som beaktas. De aktuella detaljplanernas genomförande får inte leda till att statusen i de berörda vattenförekomsterna försämrats på ett otillåtet sätt. Till följd av den faktiska situationen runt Svartön i indelningen i vattenförekomster som egna juridiska enheter och det utflödande vattnet från älven är det flera aspekter i tillämpningen av vattenförvaltningen som bedöms kunna få orimligt stora konsekvenser för de aktuella planprocesserna. I vissa delar bedöms även juridiken, kopplad till vattenförvaltning och tillämpning av miljö kvalitetsnormer för vatten, och den administrativa indelningen i vattenförekomster, som i praktiken inte är oberoende enheter, inte stämma överens med den faktiska situationen i området.

Beträffande den fysiska påverkan på vattenförekomsterna är statusen generellt sett bra i Sörbrändöfjärden medan den generellt sett är sämre än god i de övriga vattenförekomsterna. Den tillkommande fysiska påverkan från genomförandet av de aktuella detaljplanerna består av utfyllnader, kajkonstruktioner, schakt och muddring. Påverkan bedöms i de flesta fall beröra redan fysiskt påverkade områden och därför inrymmas i den befintliga statusklassningen. Vidare kan omfattningen av den fysiska påverkan vara så begränsad i förhållande till vattenförekomsternas totala yta att påverkan inte bedöms leda till någon otillåten påverkan på statusen eller äventyra möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer.

Den övergripande dagvattenutredningen har dels inkluderat de områden på Svartön och Hertsöfältet som omfattas av detaljplaner, men även de ytor på Svartön som ligger utanför pågående planprocesser. Underlag för utredningen har utgjorts av de dagvattenutredningar som har tagits fram för respektive detaljplan samt av material från tillståndsansökningar. Beräkningar av halter av förorenande ämnen i dagvatten har gjorts med beräkningsverktyget StormTac. Inför beräkningarna har nya lokala avrinningsområden tagits fram på Svartön för att få en klar bild av vilken vattenförekomst som dagvattnet från respektive område avrinner till. Resultaten från beräkningarna visar generellt sett på lägre halter och mängder av förorenande ämnen i dagvattnet från Svartön efter det att detaljplanerna genomförts i jämförelse med dagens situation. I de fall halterna av förorenande ämnen går ner bedöms ingen otillåten försämring av statusen i de berörda vattenförekomsterna ske, inte heller bedöms möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna att äventyras. Utsläppen av de förorenande ämnen, som inte når god status i vattenförekomsterna idag, bedöms dock inte leda till några förutsägbara ökningarna av halterna i vattenförekomsterna och därför inte heller leda till någon otillåten försämring av statusen.

Baserat på resultatet av utförda beräkningar av förorenande ämnen i dagvatten och analys av hydromorfologisk påverkan bedöms den kumulativa effekten av samtliga detaljplaner och övriga områden inom Luleå industripark inte försämma status och inte heller möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för berörda vattenförekomster. Svartön och Hertsöfältet bedöms därför vara lämpliga områden för genomförande av de aktuella detaljplanerna och anläggandet av Luleå industripark.

Innehåll

1	Inledning	8
1.1	Bakgrund	8
1.2	Syfte och mål	8
1.3	Avgränsningar	9
1.4	Luleå industripark på Svartön och Hertsöfältet	10
1.5	Detaljplaner	11
1.6	Verksamheter	13
1.7	Metodbeskrivning för bedömning av påverkan från dagvatten	13
2	Vattensystemet runt Svartön	14
2.1.1	<i>Inre Hertsöfjärden</i>	15
2.1.2	<i>Yttre Lulefjärden</i>	18
2.1.3	<i>Sandöfjärden</i>	22
2.1.4	<i>Sörbrändöfjärden</i>	25
2.2	Lule älv	27
3	Hydromorfologi	29
3.1	Konnektivitet	29
3.2	Hydrografiska villkor	29
3.3	Morfologiskt tillstånd	30
3.4	Hydromorfologi i vattenförekomsterna runt Svartön	30
3.4.1	<i>Inre Hertsöfjärden</i>	30
3.4.2	<i>Sörbrändöfjärden</i>	31
3.4.3	<i>Yttre Lulefjärden</i>	32
3.4.4	<i>Sandöfjärden</i>	34
4	Ämnen av särskild betydelse	38
4.1	Kviksilver	38
4.2	Polyaromatiska kolväten (PAH)	38
4.3	Zink	38
4.3.1	<i>Bakgrundshalter</i>	38
4.3.2	<i>Transport</i>	39
4.3.3	<i>Biotillgänglighet</i>	39
4.3.4	<i>Zink i området runt Svartön</i>	39
5	Beräkningar av ämnen i dagvatten	43
5.1	Avrinningsområden för befintlig och framtida situation	43
5.2	Metod för beräkningar	46
5.3	Resultat av beräkningar	46
5.3.1	<i>Avrinningsområde A - Inre Hertsöfjärden</i>	46

5.3.2	<i>Avrinningsområde B – Sörbrändöfjärden</i>	48
5.3.3	<i>Avrinningsområde C – Yttre Lulefjärden</i>	49
5.3.4	<i>Avrinningsområde D - Sandöfjärden</i>	51
5.3.5	<i>Summering av resultat</i>	52
5.5	Representation av verkliga förhållanden	53
5.6	Indata, antaganden och felkällor	53
6	Vattenförvaltning - generella resonemang	55
6.1	Betydelsen av indelning i vattenförekomster	55
6.2	Statusklassning	55
6.2.1	<i>Definitioner</i>	55
6.2.2	<i>Statusklassning av särskilda förorenande ämnen</i>	56
6.2.3	<i>Statusklassning av kemisk ytvattenstatus</i>	56
6.2.4	<i>När kan statusklassning ändras</i>	57
6.3	Representativ statusklassning	57
6.3.1	<i>Geografisk representativitet</i>	57
6.3.2	<i>Tidsmässig representativitet</i>	58
6.3.3	<i>Representativa data</i>	58
6.3.4	<i>Representativitet i olika typer av vattenförekomster</i>	59
6.4	Betydelsen av rätt statusklassning	59
6.5	Förbudet mot försämring av status	60
6.6	Begreppet "inga ytterligare utsläpp tillåtna"	61
6.7	Weserdomen	61
6.8	Ragn-Sells-domen	62
6.9	Verifiering av förändring av status och bevisbörda	62
6.10	Äventyra möjligheterna att följa miljökvalitetsnormer	63
6.11	Undantag från god status	63
6.12	Problematiken med miljökvalitetsnormer som stopp för miljöförbättrande verksamheter	65
6.13	Blandningszoner	65
6.14	Acceptabel belastning	66
7	Bedömningar av konsekvenser för recipienterna	68
7.1	Inre Hertsöfjärden	68
7.2	Yttre Lulefjärden	69
7.3	Sandöfjärden	70
7.4	Sörbrändöfjärden	71
8	Diskussion och samlad bedömning	72
9	Referenser	75

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Luleå kommun arbetar med att ta fram detaljplaner för Luleå industripark, som omfattar det befintliga industriområdet på Svartön och det nya området Hertsöfältet nordost om Svartön. Det övergripande syftet med Luleå industripark är att verksamheterna i parken ska vara en del av den gröna omställningen av industrin där äldre industriverksamheter ska ersättas av moderna recirkulerande verksamheter och stålindustri med lägre koldioxidutsläpp. Runt Svartön och Hertsöfältet finns fyra vattenförekomster som påverkas av föroreningar från verksamheterna i området, både från pågående som historiska verksamheter.

Genomförandet av vissa av detaljplanerna kommer, förutom omvandlingen av själva verksamheterna, bland annat att medföra utfyllnader i vatten för skapande av nytt land för hamn- och industriverksamhet. Dessa utfyllnader påverkar vattnen runt Svartön fysiskt och kan därför också påverka klassningen av så kallade hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som är en del av klassningen av vattenförekomsternas ekologiska status. Planernas genomförande kommer också leda till förändrad markanvändning vilket får konsekvenser för hantering av dagvatten, avrinningsmönster, grundvattenbildning och transporter av föroreningar till omgivande recipienter. Dessa förändringar kan påverka vattenförekomsternas kemiska status och/eller status för särskilda förorenade ämnen. Möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer och påverkan på vattenförekomsternas status är därför viktiga frågor för planprocesserna.

I planprocesser och tillståndsansökningar för olika verksamheter hanterar och bedömer respektive plan och verksamhet i första hand sina egna utsläpp av föroreningar till recipienten, både beträffande föroreningar i dagvatten från respektive planområde och utsläppen från själva verksamheterna. Ingen verksamhet har ansvar för att analysera och bedöma den samlade, kumulativa påverkan på recipienterna från samtliga detaljplaner. På grund av att statusen för vissa ämnen inte uppnår god status i alla vattenförekomster bedöms det finnas en risk för att det inte finns utrymme för att genomföra planerad omställning av verksamheter och förändrade utsläppsförhållanden utan att det uppkommer otillåten påverkan på statusen. Länsstyrelsen har därför vid flera tillfällen påpekat behovet av en samlad kumulativ bedömning av påverkan från dagvatten på vattenförekomsterna runt Svartön. Luleå kommun har tagit på sig ansvaret för att ta fram en sådan utredning och anlitat Norconsult Sverige AB för att:

- *Göra en övergripande dagvattenutredning som även inkluderar de områden på Svartön som inte ingår i pågående detaljplanarbete, samt*
- *Göra en samlad kumulativ bedömning av påverkan från dagvatten och fysisk påverkan på berörda vattenförekomster*

1.2 Syfte och mål

Enligt 11 kapitlet i Plan- och bygglagen ska länsstyrelsen, när länsstyrelsen fått besked om att en kommun beslutat att anta, ändra eller upphäva en detaljplan, inom tre veckor besluta om den ska överpröva kommunens beslut eller inte. Länsstyrelsen ska överpröva kommunens beslut, om beslutet kan antas innebära att:

- *Ett riksintresse enligt 3 eller 4 kapitlet miljöbalken inte tillgodoses*
- *Regleringen av sådana frågor om användningen av mark- och vattenområden som angår flera kommuner inte samordnats på ett lämpligt sätt, eller*
- *Om en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kapitlet miljöbalken inte följs*

När det gäller den pågående planläggningen på Svartön och Hertsöfältet bedöms det finnas en risk för att beslutade miljö kvalitetsnormer inte kommer att följas. Eftersom överskridande av miljö kvalitetsnormer kan

utgöra en grund för att överpröva detaljplaner är det nödvändigt att göra en bedömning av planernas påverkan på statusen i vattenförekomsterna och möjligheterna att följa beslutade miljökvalitetsnormer.

Vidare, enligt tillåtlighetsregeln i 5 kap. 4 § miljöbalken får en verksamhet eller åtgärd inte tillåtas om den, trots åtgärder för att minska föroreningar eller störningar från andra verksamheter:

- *Försämrar vattenmiljön på ett otillåtet sätt (försämringsförbudet), eller*
- *Äventyrar möjligheterna att uppnå den status som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm*

En otillåten försämring av vattenmiljön uppstår om:

- *En kvalitetsfaktor får en försämrad status mellan två klassgränser, till exempelvis från god till måttlig status, eller*
- *Om det sker en försämring av en kvalitetsfaktor som är i den sämsta statusklassen*

Med begreppet "äventyra" avses ett oacceptabelt risktagande som utgör ett allvarligt hot mot möjligheten att uppnå fastställd miljökvalitetsnorm. Det avgörande vid äventyrandebedömningen är med andra ord om det fortfarande bedöms vara möjligt att uppnå rätt kvalitet på vattenmiljön även om en verksamhet eller åtgärd tillåts.

Det som med anledning av detta ska göras är:

- *En övergripande dagvattenutredning för Svartön och Hertsöfältet*
- *En samlad bedömning av den påverkan utsläpp av dagvatten från Luleå industripark och påverkan från planerade fysiska åtgärder har på statusen i vattenförekomsterna runt Svartön och Hertsöfältet samt bedöma om påverkan kan leda till otillåtna försämringar av statusen*
- *En samlad bedömning om de aktuella detaljplanernas genomförande kan påverka möjligheterna att följa beslutade miljökvalitetsnormer*

Syftet är att utredningen ska kunna visa om den planerade förändringen av markanvändningen kan bedömas vara tillätlig med avseende på möjligheterna att följa beslutade miljökvalitetsnormer.

1.3 Avgränsningar

I denna utredning görs en övergripande dagvattenutredning, en samlad bedömning av dagvattenutsläppens kumulativa påverkan på berörda recipienter och en samlad bedömning av genomförandet av detaljplanerna på hydromorfologisk status i berörda vattenförekomster. Analyser av effekter av kommande utsläpp av process- och kylvatten ingår inte i utredningen. Fokus i konsekvensbedömningarna kommer att ligga på de ämnen, till exempel zink, som inte har god status i vissa av de berörda vattenförekomsterna.

Analyser och bedömningar görs för vattenförekomsterna:

- *Yttre Lulefjärden*
- *Sandöfjärden*
- *Sörbrändöfjärden*
- *Inre Hertsöfjärden*

Statusen i de berörda vattenförekomsterna är en betydelsefull parameter för den samlade bedömningen av påverkan och konsekvenser. Statusen i en vattenförekomst kan ändras när till exempel ny information tillkommer som föranleder en ändring av statusklassningen. Bedömningarna av den samlade påverkan på vattenförekomsternas status utgår här från den status som vattenförekomsterna hade under våren 2024 fram till och med att den första versionen av denna rapport togs fram. Om eller när statusklassningar förändras behöver även bedömningarna i rapporten utvärderas och eventuellt göras om.

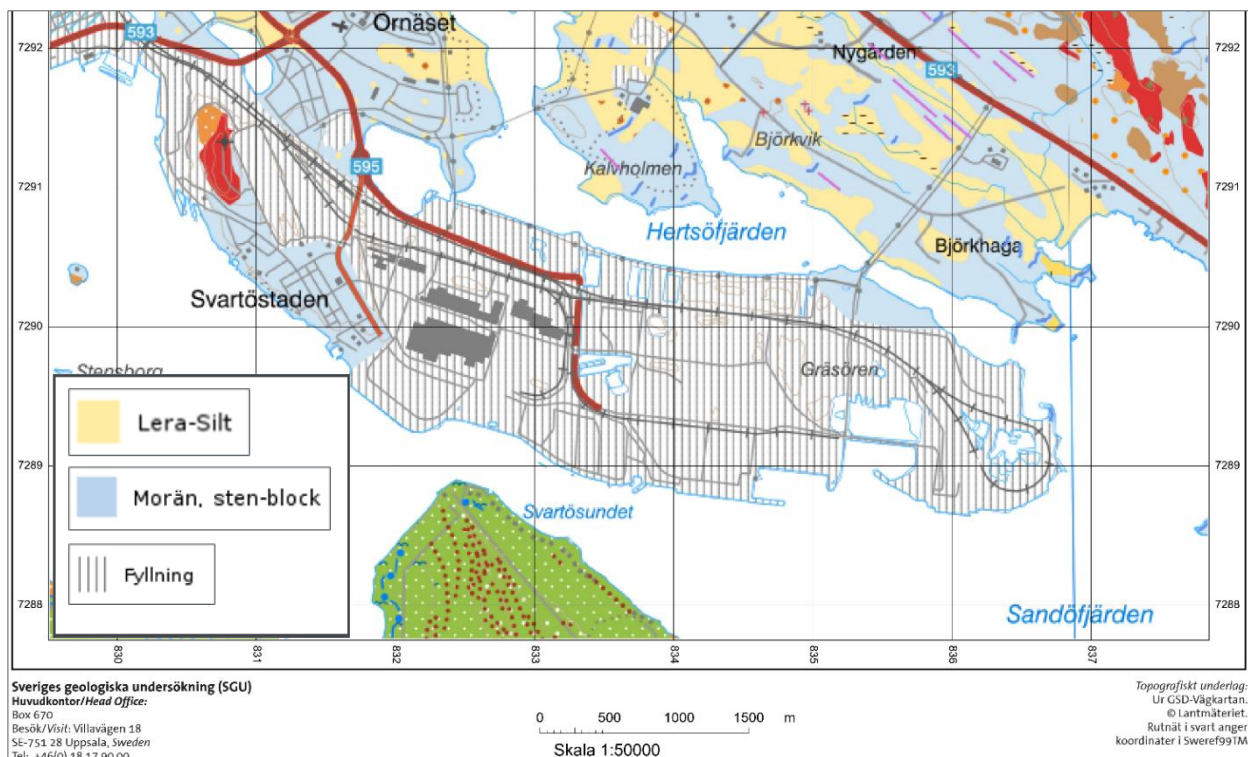
1.4 Luleå industripark på Svartön och Hertsöfältet

Luleå industripark planeras att anläggas på Svartön och Hertsöfältet. Svartön ligger ett par kilometer sydöst om Luleå centrum. På Svartön har det bedrivits industriverksamhet sedan lång till tillbaka. Under årens lopp har områden runt Svartön fyllts ut för att skapa fler och större ytor för industrierna. Den mest utmärkande verksamheten på Svartön är troligen SSAB:s verksamhetsområde med koksverk, masugn och stålverk med material samt biprodukthantering. På ön ligger även det kommunala reningsverket (Uddebo) och det finns även flera hamnar. Nordost om Svartön ligger Hertsöfältet som idag är oexploaterat men som ska ingå i Luleå industripark med bland annat batterianodtillverkaren Talgas verksamhet. Gräsörenbron är förbindelsen mellan Hertsöfältet och Svartön som avgränsar Inre Hertsöfjärden från havet. Vid Laxviken ligger SSAB:s dagvatten- och sedimentationsdammar för process- och dagvatten medan LKAB har verksamhet längst i öster på Svartön (Figur 1-1).

Marken på Svartön består till stor del av fyllnadsmaterial (Figur 1-2). På norra delen av ön i anslutning till Gräsörenbron och i väster, i Svartöstadens, består dock marken av morän (Sveriges geologiska undersökning, 2023). Svartön är till stora delar uppbyggd av uppmuddrat fyllnadsmaterial, huvudsakligen bestående av sand och siltig sand. Tidigare bestod området av låga sand- och moränöar i skärgården, omgivna av vatten. Berg bedöms återfinnas under moränen på mellan 10–20 meters djup under vattenytan. Grundvattennivån på Svartön bedöms huvudsakligen påverkas av havsnivån och bedöms inom landområdet endast ligga någon decimeter över havets nivå. Genomsläppligheten i marken klassas som hög för fyllnadsmaterial och medelhög för morän i norr. I samband med utbyggnation kommer delar av området fyllas upp och marknivån lyftas till cirka 4,5–5,2 meter över havsnivån (SWECO, 2023). På Hertsöfältet består marken av morän och lera/silt.



Figur 1-1. Översikt över Svartön och Hertsöfältet med några befintliga och framtida verksamheter och platser utmarkerade.



Figur 1-2. Jordarter på Svartön och Hertsöfältet. Källa SGU:s jordartskarta.

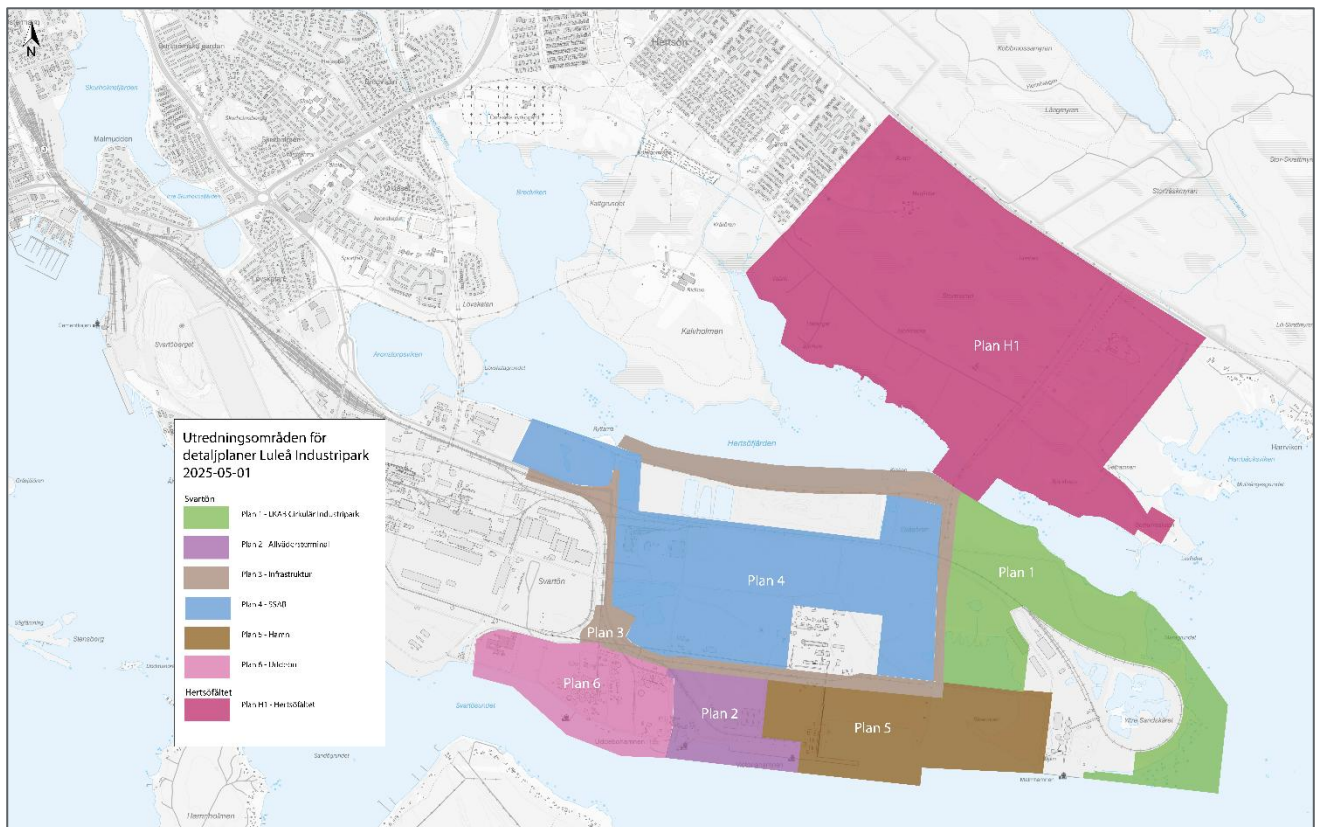
1.5 Detaljplaner

Inom delar av det befintliga industriområdet på Svartön och inom delar av det idag oexploaterade området Hertsöfältet nordost om Svartön, arbetar kommunstyrelseförvaltningen på Luleå kommun med att ta fram detaljplaner för Luleå industripark. Det finns även detaljplaner som är antagna. Det övergripande syftet med Luleå industripark är att vara en del av den gröna omställningen av industrin där äldre industriverksamheter ska ersättas av recirkulerande verksamheter och stålindustri med lägre koldioxidutsläpp. Genomförandet av vissa detaljplaner kommer förutom omvandlingen av verksamheterna bland annat att medföra utfyllnader i vatten för skapande av nytt land för hamn- och industriverksamhet. Dessa utfyllnader påverkar vattnen runt Svartön fysiskt och kan därför också påverka klassningen av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Planernas genomförande kommer också leda till förändrad markanvändning vilket i sin tur får konsekvenser för hantering av dagvatten, avrinningsmönster, grundvattenbildning och transporter av föroreningar till omgivande recipienter.

När arbetet med detaljplaneläggning är klart kommer större delen av Svartön att omfattas av nya detaljplaner (Tabell 1-1, Figur 1-3) men det kommer även att finnas områden som inte kommer omfattas av en någon detaljplan (Tabell 1-2). SSAB:s befintliga verksamhet med koksverk, masugn och stålverk kommer finnas kvar under en övergångsperiod medan den omställda verksamheten byggs och startar upp. Därefter avvecklas den befintliga verksamheten.

Tabell 1-1. Utredningsområden för detaljplaner inom Luleå industripark, där planarbete påbörjats efter år 2020, samt planernas skede. Plannummer refererar till Figur 1-3.

Utredningsområde	Skede
LKAB – Cirkulär industripark (Plan 1)	Pågående planarbete (KLF2023/1460)
Hertsöfältet (Plan H1)	Pågående planarbete (KLF2023/1308)
Victoriahamnen (Plan 2)	Antagen 2023 (KLF2023/1074)
Infrastrukturkorridoren (Plan 3A-3D)	Pågående planarbete (KLF2023/1743)
SSAB (Plan 4)	Pågående planarbete (KLF2023/1744)
Djuphamnen (Plan 5)	Ej påbörjad
Uddebohamnen och reningsverket (Plan 6)	Pågående planarbete (KLF2023/1101)



Figur 1-3. Utredningsområden för detaljplaner inom Luleå industripark. Plangränserna är inte fastställda.

Tabell 1-2. Övriga verksamheter som inte omfattas av ny detaljplanläggning.

Verksamhetsområde
LUKAB kraftvärmeverk
LKAB inre del
SSAB masugn och stålverk (planeras avvecklas)

1.6 Verksamheter

En rad nya eller förändrade verksamheter planeras att bedrivas på Svartön och Hertsöfältet när industriparken är färdigutbyggd (Tabell 1-3). Det handlar till exempel om SSAB som ska ställa om till fossilfri stålproduktion och LKAB som ska bygga en cirkulär industripark för att ta vara på restmaterial från gruvindustrin genom att framställa och utvinna till exempel fosfor, jordartsmetaller, mineralgödsel, fluor och gips (LKAB, 2022). Luleå hamn arbetar med att bygga ut kapaciteten för hamnen. De planerade verksamheterna kommer att medföra en påverkan på vatten på olika sätt, till exempel genom utfyllnader, schakt och muddring i vattenområden, förändrad höjdsättning av befintlig mark, ny dagvattenhantering samt flytt av och nya utsläppspunkter för kyl-, dag- och processvatten.

Tabell 1-3. Sammanställning över betydande verksamheter inom Luleå industripark.

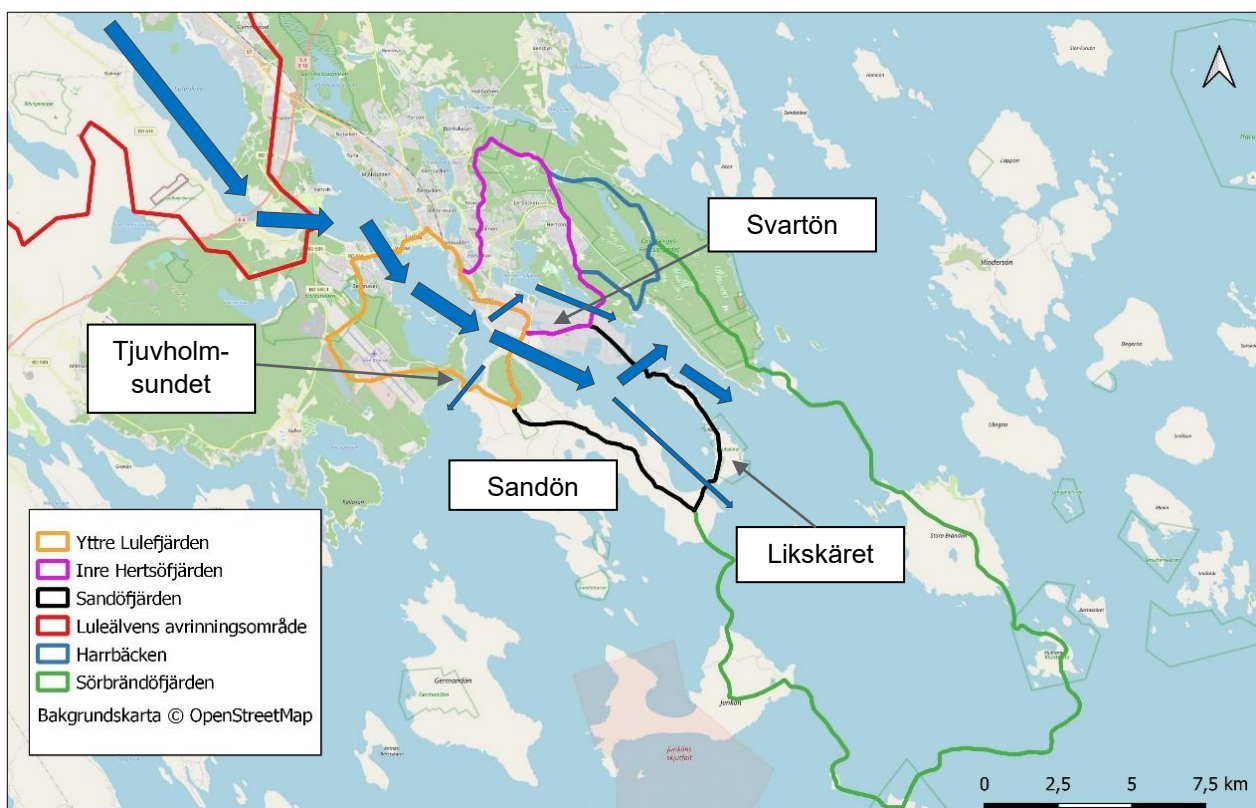
Verksamhetsutövare	Typ av pågående eller planerad verksamhet	Typ av påverkan på vattenförekomsterna
SSAB	Tillverkning av fossilfritt stål	Fysisk påverkan, dag-, kyl- och processvatten
LKAB - cirkulär industripark	Cirkulär industripark för att tillvarata och framställa produkter av restmaterial från gruvindustrin	Fysisk påverkan, dag-, kyl- och processvatten
LUMIRE	Avloppsreningsverk	Renat avloppsvatten och dagvatten
Luleå hamn	Hamnverksamhet	Fysisk påverkan och dagvatten
Talga	Tillverkning av batterianoder	Dagvatten och processvatten
LUKAB	Kraftvärmeverk	Dagvatten

1.7 Metodbeskrivning för bedömning av påverkan från dagvatten

För att bedöma dagvattenutsläppens eventuella påverkan på statusen i vattenförekomsterna runt Svartön och Hertsöfältet har till att börja med dagvattenmodelleringsverktyget StormTac använts. I StormTac har halter av föroreningar i dagvatten för befintlig situation och för kommande planerad situation, med och utan föreslagen dagvattenrening, beräknats. Halterna som beräkningarna i StormTac resulterar i redovisas sedan tillsammans med befintliga uppmätta halter i vattenförekomsterna som används för statusklassning och gällande gränsvärden för miljö kvalitetsnormerna. Därefter konstateras det om det beräknas bli en försämring eller förbättring beträffande halterna av föroreningar i utgående dagvatten efter det att detaljplanerna genomförts jämfört med befintlig situation. Blir situationen bättre, det vill säga att halterna av föroreningar i utgående dagvatten minskar, efter det att detaljplanerna genomförts betraktas det som att det inte sker någon otillåten försämring av statusen i vattenförekomsterna. I de fall halten av någon förorening i utgående dagvatten beräknas öka och den aktuella föroreningen redan befinner sig i den lägsta statusklassen, där ingen ytterligare försämring får ske, görs bedömningar om dessa ökningarna kan leda till en förutsägbar ökning av halten på representativa platser i berörd vattenförekomst. Bedöms det inte bli några förutsägbara ökningarna av halterna i vattenförekomsterna bedöms utsläppet inte heller orsaka någon otillåten försämring av statusen. Befinner sig den aktuella föroreningen inte i den lägsta statusklassen görs en bedömning av om de ökade utsläppen kan leda till en otillåten försämring av statusen till en lägre statusklass. Vidare analyseras påverkan på vattenförekomsterna genom att väga in vattenflöden genom vattenförekomsterna, främst Lule älvs utflöde, med flöden av dagvatten från Svartön och Hertsöfältet. Generellt sett är flödena av dagvatten små i förhållande till älvens utflödande vatten och påverkan från föroreningar i dagvatten blir därför också mycket begränsad.

2 Vattensystemet runt Svartön

Vattensystemet i området runt Svartån består bland annat av förlängningen av Lule älvs utlopp i havet, tre kustvattenförekomster och en konstgjord sjö. Tre av vattenförekomsterna, Yttre Lulefjärden, Sandöfjärden och Sörbrändöfjärden, är alla klassade som kustvattenförekomster och ligger i linje med huvudutflödet för vattnet från Lule älv, där sötvattnet från älven allt eftersom blandas med Bottenvikens bräckta vatten (Figur 2-1). Den fjärde berörda vattenförekomsten är Inre Hertsöfjärden som är en konstgjord sjö, påverkad på flera sätt. Inre Hertsöfjärden är en före detta vik av havet som dämats upp till en sjö genom utfyllnaden av Svartön och Gräsören så att en landförbindelse med en bro och ett dämme på mitten av förbindelsen skapats mellan Svartön och Hertsöfältet. Vattenomsättningen i Hertsöfjärden består idag till stor del av kyl- och processvatten från SSAB:s verksamhet på Svartön och vattennivån hålls upp genom regleringen vid dämnet.



Figur 2-1. Schematisk illustration av utflödet från Lule älv och de berörda vattenförekomsterna samt vattenförekomsternas lokala tillrinningsområden enligt SMHI. Pilen tvärs över Svartön illustrerar kylvattenintag och utsläpp i Inre Hertsöfjärden. Notera att pilarnas inbördes storleksskillnad inte exakt motsvarar vattenflödenas verkliga storlek.

Vattenflödet från Lule älv har tre utflöden (Figur 2-1). Huvudflödet passerar längs med Svartöns sydvästra/södra sida och viker av mot nordost in i sundet mellan Svartön och Likskäret. Det utflödande sötvattnet är lättare än det bräckta havsvattnet och bildar därför en ytlig utåtgående ström. Det finns också en inåtgående ström med lite saltare tyngre vatten från Bottenviken in i vattenförekomsterna (LKAB, 2022). Flödet i Lule älv är vid medelvattenföring drygt 500 m³ vatten per sekund (SMHI, 2023) vilket medför att vattengenomströmningen genom de berörda kustvattenförekomsterna behöver betraktas som relativt stor. Det finns även ett vattenflöde som passerar från södra till norra sidan av Svartön. Det är SSAB:s och LuleKrafts kylvatten som tas från södra sidan av Svartön och som släpps ut i Inre Hertsöfjärden. Det vattenflödet utgör dock en mindre del av det totala flödet från Lule älv, drygt 5 m³/s av cirka 500 m³/s i medelvattenföring.

Sörbrändöfjärden är den klart största av de berörda vattenförekomsterna med en vattenyta på 96 km² och den klart största andelen vatten (Tabell 2-1). Det ger en indikation på att vattenförekomsten i första hand inte påverkas av faktorer i det lokala tillrinningsområdet utan av faktorer som ligger utanför det lokala tillrinningsområdet.

Tabell 2-1. Ytor med land och vatten samt andel vatten i de lokala tillrinningsområdena för berörda vattenförekomster samt för hela Lule älv. Källor till uppgifter: VISS och ScalgoLive

Vattenförekomst/vatten	Yta (km ²)			Andel Vatten (%)
	Land	Vatten	Totalt	
Yttre Lulefjärden	13	10	22	40
Sandöfjärden	10	13	23	60
Sörbrändöfjärden	31	96	127	80
Inre Hertsöfjärden	15	3	18	10
Luleälven	22 752	2 483	25 235	10

2.1.1 Inre Hertsöfjärden

Inre Hertsöfjärden är en påtagligt påverkad vattenförekomst. Den är idag klassad som en sjö men är en före detta del av Bottenviken som genom utfyllnad av havsområden runt Svartön har dämmts upp och blivit en sjö med ett smalt utlopp till havet vid Gräsören. Vattenomsättningen i Inre Hertsöfjärden är till stora delar konstgjord och består av kyl- och processvatten från SSAB:s och LuleKrafts verksamheter på Svartön (cirka 5 250 l/s). Det naturliga medelvattenflödet ut från Hertsöfjärden uppskattas till cirka 370 l/s. Beräkningen av det naturliga medelflödet från Hertsöfjärden är baserad på flödet i Lule älv och storleken på älvens avrinningsområde omräknat till storleken på Hertsöfjärdens avrinningsområde. Det visar på betydelsen av processvattnet från SSAB och LuleKraft för vattenomsättningen i Hertsöfjärden. Till skillnad från de andra tre berörda vattenförekomsterna påverkas inte Inre Hertsöfjärden av vattenflödet från Lule älv utan statusen i Inre Hertsöfjärden beror på verksamheterna på Svartön med utsläpp till Hertsöfjärden och markanvändning i tillrinningsområdet.

Den ekologiska statusen är otillfredsställande eftersom växtplankton visar på påverkan från för höga halter av näringsämnen (Tabell 2-2). Statusen för näringsämnen är dock god och fisk har expertbedömts till måttlig status (VISS - Inre Hertsöfjärden, 2024). För hydromorfologiska kvalitetsfaktorer och parametrar varierar klassningen mellan dålig och hög status. Statusen för konnektivitet är dålig och den är god för morfologiskt tillstånd.

Beträffande kemisk status är det värt att notera att statusen för flouranten, PFOS och PAH inte uppnår god status tillsammans med kvicksilver och bromerad difenyleter (Tabell 2-3). För särskilda förorenande ämnen, som har god status idag, är det fosfor och koppar som den observerade halten ligger närmast gränsen till måttlig status (VISS - Inre Hertsöfjärden, 2024). Halten för fosfor skulle dock behöva öka med cirka 24% och halten koppar med cirka 28% för att statusen skulle sänkas till måttlig status.

Tabell 2-2. Sammanställning av ekologisk status i Inre Hertsöfjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade kvalitetsfaktorer och parametrar redovisas.

Ekologisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning
Övergripande ekologisk status	Otillfredsställande	
MKN ekologisk status	God 2027	Undantag i form av tidsfrist för parametrar/kvalitetsfaktorer som inte uppnår god status idag.
BIOLOGISKA KVALITETSFAKTORER		
Växtplankton	Otillfredsställande	Bedömningen baseras på sammanvägning av parametrar som ingår i näringsämnespåverkan växtplankton
Näringsämnespåverkan	Otillfredsställande	Mätvärden, en mätning 2016
Artantal	Hög	Bedöms enbart om betydande påverkan från försurning har indentifierats eller misstänks. Artantalet inkluderar resultat från stationen i Aronstorpsviken från 2016.
Fisk	Måttlig	Expertbedömning baserad på att minst två av kvalitetsfaktorerna; Konnektivitet i sjöar, Morfologiskt tillstånd i sjöar och Hydrologisk regim i sjöar har måttlig status ELLER att en (eller flera) av ovanstående kvalitetsfaktorer har otillfredsställande eller dålig status.
FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER		
Näringsämnen	God	Bedömningen har låg tillförlitlighet på grund av osäkerhet i underlaget för beräkning av referensvärde. Data från fem mätstationer i sjön från 2016-2018 med fyra eller fem mätningar per år på varje station utgör underlag för bedömningen.
Särskilda förorenande ämnen	Måttlig	
Arsenik	God	Bedömningen baseras på 12 mättillfällen i sex stationer med filterade metallhalter.
Koppar	God	Bedömningen baseras på 12 mättillfällen i sex stationer med filterade metallhalter.
Krom	God	Bedömningen baseras på 12 mättillfällen i sex stationer med filterade metallhalter.
Uran	God	Bedömningen baseras på 12 mättillfällen i sex stationer med filterade metallhalter.
Zink	Måttlig	Bedömningen baseras på 12 mättillfällen i sex stationer med filterade metallhalter.
Ammoniak	Måttlig	Bedömningen baseras på 12 mättillfällen i sex stationer.

HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSAKTÖRER		
Konnektivitet i sjöar	Dålig	Vandringshinder finns i denna eller i en närliggande vattenförekomst. Mer än 75 % av det grunda vattenområdet bedöms därmed ha bristande konnektivitet.
Längsgående konnektivitet	Dålig	
Morfologiskt tillstånd i sjöar	God	Data för bedömning har tagits fram genom nationella geografiska analyser av markanvändningen i vattenförekomstens närområde.
Närområdet	Otillfredsställande	
Svämplanets strukturer och funktion	Hög	

Tabell 2-3. Sammanställning av kemisk status i Inre Hertsöfjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade ämnen redovisas.

Kemisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande kemisk status	Ej god	
MKN Kemisk status	God	Undantag i form av tidsfrist till 2027 för ämnen som inte uppnår god status. Undantag i form av mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter
Antracen	God	Bedömningen baseras på 12 mätillfällen i sex stationer.
Bly	God	Bedömningen baseras på 12 mätillfällen i sex stationer med filtrerade metallhalter.
Kadmium	God	Bedömningen baseras på 12 mätillfällen i sex stationer med filtrerade metallhalter.
Nickel	God	Bedömningen baseras på 12 mätillfällen i sex stationer med filtrerade metallhalter.
Flouranten	Ej god	Maximalt tillåten koncentration överskrids vid ett tillfälle i en av sex mätstationer. 87 mätningar.
PFOS	Ej god	En screeningundersökning 2019 visar att vattenförekomsten har förhöjd halt av PFOS som sannolikt överskrider gällande miljö kvalitetsnorm uttryckt som årsmedelvärde. Flera mätningar behövs för en säker bedömning.
PAH	Ej god	Fyra klassade PAH:er uppnår ej god status
Kvicksilver	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.
Bromerad difenyleter	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.

2.1.2 Yttre Lulefjärden

Yttre Lulefjärden är inifrån land sett den första av de tre berörda kustvattenförekomsterna. Vattnet i Yttre Lulefjärden bedöms påverka vattnet i de två andra kustvattenförekomsterna men påverkan från de andra två på Yttre Lulefjärden bedöms som liten. Vattenomsättningen i Lulefjärden är stor då hela Lule älvs utflöde passerar genom Yttre Lulefjärden. Större delen av vattenflödet passerar längs Svartöns södra sidan och in i nästa vattenförekomst, Sandöfjärden. En mindre del av vattenflödet viker av söderut och går ut i Bottenviken genom Tjuvholmsundet (Figur 2-1). Statusen i Yttre Lulefjärden bedöms till stor del vara en spegling av markanvändningen i Luleälvens avrinningsområde (25 235 km²) och i mindre utsträckning från det område på cirka 12,6 km² som utgör det närmaste tillrinningsområdet till fjärden.

Yttre Lulefjärden består huvudsakligen av sötvatten ned till cirka 5-10 meter, men i de djupaste områdena är vattnet vanligen bräckt (salthalt cirka 1-3 ‰) till följd av tyngre djupare vatten från Sandöfjärden i öster och i mindre utsträckning, genom det smala sundet, från Germandöfjärden i söder (NIRAS, 2023).

Den ekologiska statusen är klassad till god status (Tabell 2-4). Bland de biologiska kvalitetsfaktorerna är det växtplankton som har klassats och då till god status. De flesta hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är klassade

till måttlig status. Samtliga särskilda förorenande ämnen som klassats har god status (VISS - Yttre Lulefjärden, 2024).

Beträffande kemisk status uppnår dioxiner, tributyltenn, antracen och fluoranten inte god status tillsammans med kvicksilver och bromerad difenyleter (Tabell 2-5).

Tabell 2-4. Sammanställning av ekologisk status i Yttre Lulefjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade kvalitetsfaktorer och parametrar redovisas.

Ekologisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande ekologisk status	God	Punktkälla – förorenade områden. Tidsfrist 2027 på grund av tekniska skäl.
MKN ekologisk status	God 2027	
BIOLOGISKA KVALITETSFAKTORER		
Växtplankton	God	Bedömning baserad på mätdata från 2013-2018. Total biomassa indikerar hög status.
FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER		
Näringsämnen	Hög	Bedömning baserad på mätdata från 2013-2018.
Ljusförhållanden	Hög	Bedömning baserad på mätdata från 2013-2018.
Syrgas	God	Expertbedömning - Mätvärden finns inte för varje månad.
Särskilda förorenande ämnen	God	Bedömningen baseras på fyra mätningar per år och station och totalt 16 årsmedelvärden
Arsenik	God	
Koppar	God	
Krom	God	
Zink	God	
Ammoniak	God	
HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSFAKTORER		
Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten
Längsgående konnektivitet	Måttlig	
Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden	Hög	

Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig	
Vågregim	Måttlig	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Sötvatteninflöde och vattenutbyte	Måttlig	Bedömning baseras på avvikelser i sötvatteninflöde från land, färskvatteninnehåll och vattenutbyte motsvarar mindre vanliga naturliga variationer.
Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig	
Grunda vattenområdets morfologi	Måttlig	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Bottensubstrat och sedimentdynamik	Måttlig	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Bottenstrukturer	God	Bedömning baseras på arean av karterade objekt (t.ex. bryggor, hamnar, utfyllnader och kablar), muddringar, dumpningar samt uppskattad bottenstörning på grund av ankring, framtagna i projektet fysisk påverkan i svenska kustvatten

Tabell 2-5. Sammanställning av kemisk status i Yttre Lulefjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade kvalitetsfaktorer och parametrar redovisas.

Kemisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande kemisk status	Ej god	
MKN Kemisk status	God	Undantag i form av tidsfrist för TBT, senare målår dioxin och mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter
Bly	God	Bedömningen baseras på fyra mätningar per år och station och totalt 16 årsmedelvärden
Kadmium	God	Bedömningen baseras på fyra mätningar per år och station och totalt 16 årsmedelvärden
Nickel	God	Bedömningen baseras på fyra mätningar per år och station och totalt 16 årsmedelvärden
PFOS - Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater	God	Bedömningen baseras på en mätning och station. Den uppmätta halten bedöms dock som tydligt förhöjd eftersom mätvärdet utgör 92% av gränsvärdet för god kemisk status som årsmedelvärde
Benso(a)pyren	God	Medelvärdet av uppmätta halter under 2022-2023 (4 prover) överskrider inte gränsvärdet som årsmedelvärde
Antracen	Ej god	Bedömningsgrundens gränsvärde för sediment överskreds i 2 av 5 provplatser vid en undersökning som utfördes okt - nov 2022.
Tributyltenn	Ej god	Bedömningen baseras på mätningar i sediment år 2009, 2014 och 2015. Mätningarna är inte representativa för hela vattenförekomsten.
Dioxiner och dioxinlika föreningar	Ej god	Bedömningen baseras på extrapolering som tyder på att gränsvärdet för dioxiner, furaner och dioxinlika PCB:er överskrids. Extrapoleringen är gjord utifrån medelvärdesberäkning av data från 10 provtagningar längs Norrbottenskusten 2005-2015.
Fluoranten	Ej god	Bedömningsgrundens gränsvärde för sediment överskreds i 1 av 5 provplatser vid en undersökning som utfördes okt - nov 2022.
Kvicksilver	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.
Bromerad difenyleter	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.

2.1.3 Sandöfjärden

Sandöfjärden är, inifrån land sett, den andra av de tre berörda kustvattenförekomsterna som ligger på rad. Vattnet i Sandöfjärden bedöms påverkas av vattnet i Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden påverkar i sin tur vattnet i Sörbrändöfjärden. Vattenomsättningen i Sandöfjärden är hög då större delen av Lule älvs utflöde även passerar genom Sandöfjärden. Större delen av vattenflödet passerar längs Svartöns södra sida, genom Svartösundet och in i Sörbrändöfjärden (AFRY, 2022a). En mindre del av vattenflödet viker av söderut och går ut i Bottenviken genom sundet mellan Likskäret och Sandön. Statusen i Sandöfjärden bedöms tills stor del vara en spegling av markanvändningen i hela Luleälvens avrinningsområde (25 235 km²) och till mindre del av det område på cirka 10 km² som utgör det närmaste tillrinningsområdet till fjärden. Det lokala tillrinningsområdet utgör 0,04% av Luleälvens avrinningsområde.

Den ekologiska statusen är klassad som måttlig till följd av för höga halter av zink (Tabell 2-6). Växtplankton, syrgas, ljusförhållanden och näringsämnen har hög status. Statusen för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är alla klassade med otillfredsställande status men vattenförekomsten har undantag från god status på grund av hamnverksamheten (VISS - Sandöfjärden, 2024).

Beträffande statusen i Sandöfjärden för de förorenande ämnen som förekommer i dagvatten klassas alla ämnen till god status förutom totalkväve och totalfosfor som klassas till hög status och zink som klassas till måttlig status (VISS - Sandöfjärden, 2024).

TBT, dioxiner och benso(a)pyren uppnår ej god kemisk status (Tabell 2-7). Övriga ämnen som är klassade (förutom kvicksilver och bromerad difenyleter) har god status (VISS - Sandöfjärden, 2024).

Tabell 2-6. Sammanställning av ekologisk status i Sandöfjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade kvalitetsfaktorer och parametrar redovisas.

Ekologisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande ekologisk status	Måttlig	
MKN ekologisk status	Måttlig 2027	Tidsfrist till 2027 för zink och konnektivitet. Mindre stränga krav för morfologiskt tillstånd, hydrologisk regim.
BIOLOGISKA KVALITETSFAKTORER		
Växtplankton	Hög	Bedömning baserad på mätdata från Norrbottenskustens samordnade recipientkontrollprogram 2013-2018.
FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER		
Näringsämnen	Hög	Näringsämnen är en sammanvägning av samtliga parametrar. Bedömningen är baserad på mätdata.
Ljusförhållanden	Hög	Bedömning baserad på mätdata från Norrbottenskustens samordnade recipientkontrollprogram 2013-2018.
Syrgas	Hög	Bedömning baserad på mätdata från Norrbottenskustens samordnade recipientkontrollprogram 2013-2018.
Särskilda förorenande ämnen	Måttlig	

Arsenik	God	Baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden.
Koppar	God	Baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden.
Krom	God	Baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden.
Zink	Måttlig	Baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden.
Ammoniak	God	Baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden.
HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSAKTÖRER		
Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	Otillfredsställande	
Längsgående konnektivitet	Otillfredsställande	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten
Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden	Hög	Bedömning baseras på en modellering av bristande konnektivitet i kustmynnande vattendrag utifrån Lantmäteriets Hydrografi i Nätverk och Vandringshinderskikt (Lst/VM).
Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	Otillfredsställande	
Vågregim	Otillfredsställande	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Sötvatteninflöde och vattenutbyte	Måttlig	Statusklassningen baserar på modellering genomförd av SMHI.
Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon	Otillfredsställande	
Grunda vattenområdets morfologi	Måttlig	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Bottensubstrat och sedimentdynamik	Otillfredsställande	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Bottenstrukturer	Måttlig	Bedömning baseras på arean av karterade objekt (t.ex. bryggor, hamnar, utfyllnader och kablar), muddringar, dumpningar samt uppskattad bottenstörning på grund av ankring, framtagna i projektet fysisk påverkan i svenska kustvatten

Tabell 2-7. Sammanställning av kemisk status för Sandöfjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade ämnen redovisas.

Kemisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande kemisk status	Ej god	
MKN Kemisk status	God	Undantag i form av senare målår: TBT och dioxin. Undantag mindre stränga krav: kvicksilver och bromerad difenyleter
Bly	God	Bedömningen baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden
Kadmium	God	Bedömningen baseras på åtta mätningar och två årsmedelvärden
Nickel	God	Bedömningen baseras på 16 mätningar och fyra årsmedelvärden
Fluoranten	God	Medelvärdet av uppmätta halter under 2022-2023 (4 prover) överskrider inte gränsvärdet som årsmedelvärde
Benso(a)pyren	Ej god	Medelvärdet av uppmätta halter under 2022-2023 (4 prover) överskrider gränsvärdet som årsmedelvärde
Tributyltenn	Ej god	Mätdata från sedimentprover år 2010, 2014 och 2015 visar att tributyltennföreningar överskridit gränsvärdet för sediment vid 74 av 78 mätningar i vattenförekomsten.
Dioxiner och dioxinlika föreningar	Ej god	Bedömningen baseras på extrapolering som tyder på att gränsvärdet för dioxiner, furaner och dioxinlika PCB:er överskrids. Extrapoleringen är gjord utifrån medelvärdesberäkning av data från 10 provtagningar längs Norrbottenskusten 2005-2015.
Kvicksilver	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.
Bromerad difenyleter	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.

2.1.4 Sörbrändöfjärden

Sörbrändöfjärden är den sista av de tre kustvattenförekomsterna sett inifrån land och den skiljer sig relativt mycket åt från de andra två. Sörbrändöfjärdens inre del påverkas av utflödet från Lule älv i likhet med både Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden medan den yttre delen, som slutar cirka 18 km från fastlandet där de sista öarna i skärgården slutar och kustvattnet övergår i öppet hav, till stor del påverkas av det öppna havet och mindre av utflödet från Lule älv. Kustvattenförekomsten har också ett begränsat lokalt tillrinningsområde jämfört med vattenförekomstens storlek på cirka 96 km² vatten mot 31 km² landområde.

Den ekologiska statusen är klassad som måttlig på grund av problem med för höga halter av zink (Tabell 2-8). Växtplankton, den enda biologiska kvalitetsfaktor som är klassad har god status. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna varierar från måttlig till hög status (VISS - Sörbrändöfjärden, 2024).

Beträffande statusen för de förorenande ämnen som förekommer i dagvatten klassas alla ämnen till god status förutom totalkväve och totalfosfor som klassas till hög eller god status och zink som klassas till måttlig status (VISS - Sörbrändöfjärden, 2024)

TBT, dioxiner, benso(a)pyren och antracen uppnår ej god kemisk status (Tabell 2-9). Övriga ämnen som är klassade (förutom kvicksilver och bromerad difenyleter) har god status (VISS - Sörbrändöfjärden, 2024).

Tabell 2-8. Sammanställning av ekologisk status i Sörbrändöfjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade kvalitetsfaktorer och parametrar redovisas.

Ekologisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande ekologisk status	Måttlig	
MKN ekologisk status	God	
BIOLOGISKA KVALITETSFAKTORER		
Växtplankton	God	Bedömning baserad på mätdata från Norrbottenskustens samordnade recipientkontrollprogram 2013-2018.
FYSIKALISK-KEMISKA KVALITETSFAKTORER		
Näringsämnen	Hög	Bedömning baserad på mätdata från Norrbottenskustens samordnade recipientkontrollprogram 2013-2018.
Ljusförhållanden	Hög	Bedömning baserad på mätdata från Norrbottenskustens samordnade recipientkontrollprogram 2013-2018.
Syrgas	Hög	Bedömningen är baserad på mätdata från undersökningar utförda 2009-2011.
Särskilda förorenande ämnen	Måttlig	
Arsenik	God	Baseras på 40 mätningar och tio årsmedelvärden.
Koppar	God	Baseras på 40 mätningar och tio årsmedelvärden.
Krom	God	Baseras på 36 mätningar och nio årsmedelvärden.
Zink	Måttlig	Baseras på 40 mätningar och tio årsmedelvärden.
Ammoniak	God	Baseras på 40 mätningar och tio årsmedelvärden.

HYDROMORFOLOGISKA KVALITETSAKTORER		
Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig	
Längsgående konnektivitet	God	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten
Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden	Måttlig	Bedömning baseras på en modellering av bristande konnektivitet i kustmynnande vattendrag utifrån Lantmäteriets Hydrografi i Nätverk och Vandringshinderskikt (Lst/VM).
Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög	
Vågregim	Hög	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon	God	
Grunda vattenområdets morfologi	Hög	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Bottensubstrat och sedimentdynamik	God	Bedömning baseras på en modellering av fysisk påverkan i svenska kustvatten.
Bottenstrukturer	God	Bedömning baseras på arean av karterade objekt (t.ex. bryggor, hamnar, utfyllnader och kablar), muddringar, dumpningar samt uppskattad bottenstörning på grund av ankring, framtagna i projektet fysisk påverkan i svenska kustvatten

Tabell 2-9. Sammanställning av kemisk status i Sörbrändöfjärden såsom det redovisades i VISS vid tidpunkten för framtagandet av denna rapport. Endast klassade ämnen redovisas.

Kemisk status	Status	Motivering och underlag för bedömning (från VISS)
Övergripande kemisk status	Ej god	
MKN Kemisk status	God	Undantag i form av senare målår: Dioxin. Undantag i form av lägre krav: kvicksilver och bromerad difenyleter
Bly	God	Bedömningen baseras på 40 mätningar och tio årsmedelvärden
Kadmium	God	Bedömningen baseras på 28 mätningar och sju årsmedelvärden
Nickel	God	Bedömningen baseras på 40 mätningar och tio årsmedelvärden
Fluoranten	God	Medelvärdet av uppmätta halter perioden 2022-2023 (4 prover i 2 stationer) överskrider inte gränsvärdet som årsmedelvärde

Antracen	Ej god	Bedömningsgrundens gränsvärde för sediment överskreds i 4 av 5 provplatser vid en undersökning som utfördes okt – nov 2022
Tributyltenn	Ej god	Mätdata från sedimentprover år 2014 och 2015. Mätningar ej representativa för hela vattenförekomsten.
Dioxiner och dioxinlika föreningar	Ej god	Bedömningen baseras på extrapolering som tyder på att gränsvärdet för dioxiner, furaner och dioxinlika PCB:er överskrids. Extrapoleringen är gjord utifrån medelvärdesberäkning av data från 10 provtagningar längs Norrbottenskusten 2005-2015.
Benso(a)pyren	Ej god	Medelvärdet av uppmätta halter perioden 2022-2023 (4 prover i 2 stationer) överskrider gränsvärdet som årsmedelvärde
Kvicksilver	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.
Bromerad difenyleter	Ej god	Nationell klassificering som gjorts av Vattenmyndigheterna.

2.2 Lule älv

Lule älv är ett av landets största vattendrag med ett drygt 25 000 km² stort avrinningsområde (Tabell 2-10). Det utflödande vattnet från älven passerar mer eller mindre genom alla tre av de berörda kustvattenförekomsterna. Störst påverkan har älven på Yttre Lulefjärden och minst på Sörbrändöfjärden. Vattenföringen i älven är cirka 530 m³/s vid medelvattenföring (Tabell 2-11). Markanvändningen i avrinningsområdet domineras av övrig öppen mark, skog, våtmarker och öppet vatten (Tabell 2-10). Exploaterad mark och jordbruksmark utgör små andelar av området. Älvens avrinningsområde är mycket större än de lokala tillrinningsområdena för vattenförekomsterna runt Svartön och Hertsöfältet (Figur 2-2).

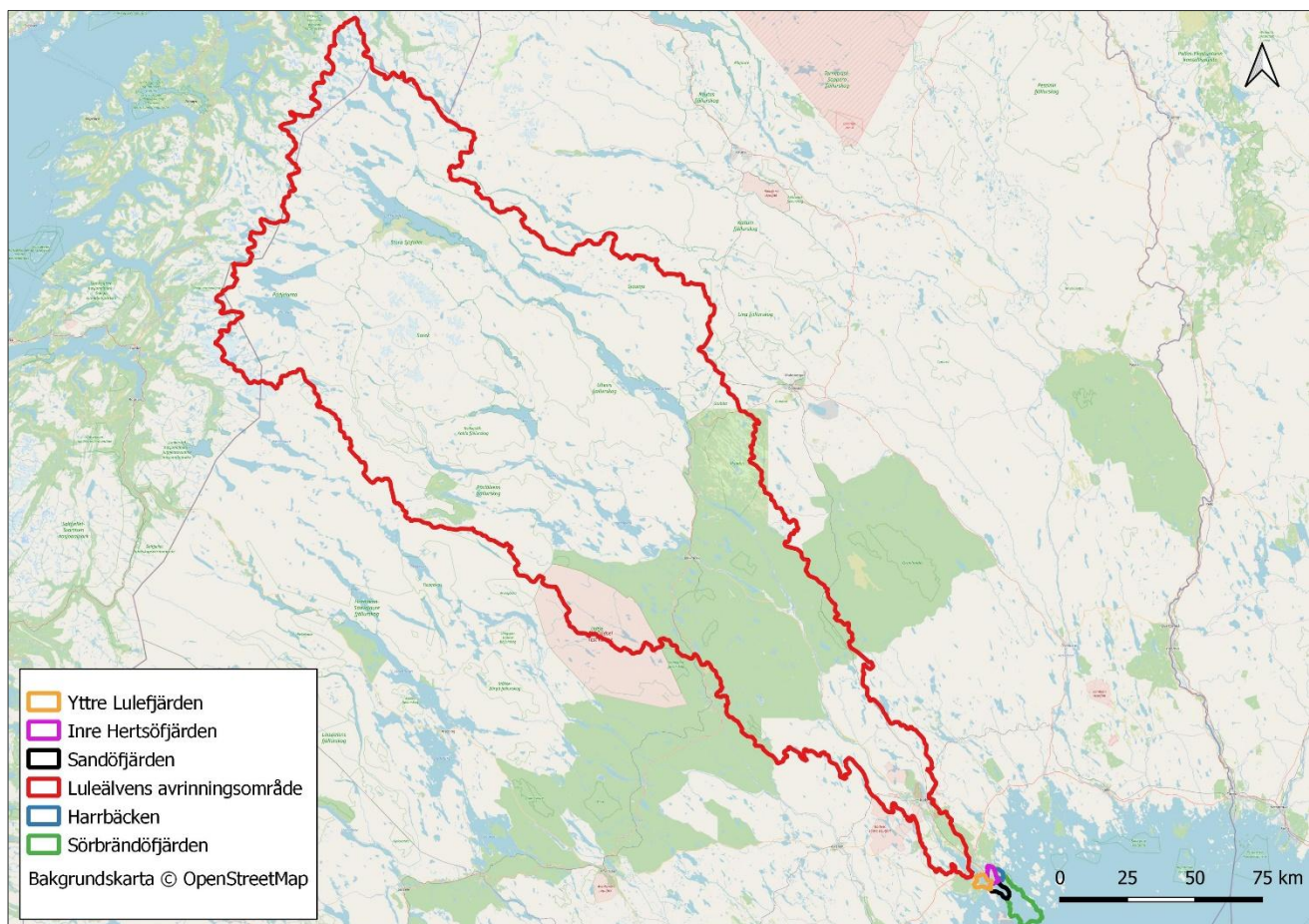
Tabell 2-10. Markanvändning i Lule älvs avrinningsområde.

Källa till data: Nationella marktäckedata via ScalgoLive

Markanvändning	Areal (km ²)	Andel (%)
Övrig öppen mark	9 975	39,5
Skog	9 271	36,7
Våtmark	2 652	10,5
Sjö och vattendrag	2 482	9,8
Oklassat	685	2,7
Exploaterad mark	109	0,4
Jordbruksmark	60	0,2
Summa	25 234	100

Tabell 2-11. Vattenföring i Lule älv. Källa: SMHI vattenwebb – Modelldata per område

Flöde	Total vattenföring [m ³ /s]	Total stationskorrigerad vattenföring [m ³ /s]	Total naturlig vattenföring [m ³ /s]
HQ50	1 470	1 770	2 380
HQ25	1 360	1 620	2 200
HQ10	1 230	1 410	1 950
HQ5	1 120	1 260	1 760
HQ2	953	1 010	1 470
MHQ	983	1 060	1 530
MQ	531	546	532
MLQ	343	248	119

Figur 2-2. Lule älvs avrinningsområde i relation till de berörda vattenförekomsterna runt Svartön nere till höger i kartan.
Källor: VISS och ScalgoLive (watershed)

3 Hydromorfologi

Den fysiska miljön i sjöar, vattendrag och kustområden kan beskrivas i begreppet hydromorfologi, som inkluderar flöden, utseende, form och funktion. Bedömningen av kvaliteten på den fysiska miljön delas in i tre hydromorfologiska kvalitetsfaktorer med olika underliggande parametrar. De tre hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som bedöms inom ramen för vattenförvaltningen är konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd.

- **Konnektivitet** beskriver möjligheterna för djur och växter att röra och sprida sig upp- och nedströms i vattendrag, längs grunda vattenområden i sjöar och kustvatten samt möjligheterna till att röra och sprida sig till omkringliggande landområden.
- **Hydrografiska villkor** som beskriver till exempel tidvattenregim och strömmar i kustvatten.
- **Morfologiskt tillstånd** beskriver fysiska förutsättningar i en vattenförekomst, till exempel aspekter som djupförhållanden och bottensubstratets sammansättning.

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är stödfaktorer till de biologiska kvalitetsfaktorerna och används endast i klassning av status om både de biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna klassificerats till hög status. Anledningen till detta är att syftet med vattenförvaltningen i första hand är att biologin i vattenförekomsterna ska ha god status. Om de biologiska kvalitetsfaktorerna har måttlig eller sämre status är dessa styrande för klassningen av status.

3.1 Konnektivitet

Kvalitetsfaktorn konnektivitet beskriver möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning, samt från vattenförekomsten till omgivande landområden. De parametrar som beskriver kvalitetsfaktorn konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszonen är:

- **Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon** anges som avvikelser från referensförhållandet för marina organismers möjlighet att i kustvatten och vatten i övergångszon förflytta sig längs grunda vattenområden. Tillslutning av vikar på grund av permanenta konstruktioner utgör ett exempel på påverkanstryck som leder till försämrad konnektivitet. Konnektivitet ska beräknas som andel i procent av ytvattenförekomstens grunda vattenområden som är påverkad med avseende på bristande konnektivitet, relativt referensförhållandet.
- **Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden** avser möjligheten för marina organismer eller sötvatten- och landlevande organismer med en del av sin livscykel i ytvattenförekomsten, att förflytta sig mellan kustvatten och vatten i övergångszon och sötvattenförekomster till det kustnära området.

Klassificering av konnektivitet ska beräknas genom den andel av ytvattenförekomstens grunda vattenområden som är påverkad av bristande konnektivitet, relativt referensförhållandet. Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden ska klassificeras med hela ytvattenförekomsten som en enhet.

3.2 Hydrografiska villkor

Kvalitetsfaktorn hydrografiska villkor beskriver tidvattenmönster, dominerande strömmars riktning och styrka samt vågregim i relation till referensförhållandet. De parametrar som beskriver kvalitetsfaktorn hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon och som är klassade i de aktuella vattenförekomsterna är:

- **Vågregim i kustvatten och vatten i övergångszon** beskrivs som väsentlig avvikelse, på grund av mänsklig verksamhet, i vågornas riktning, våglängd, våghöjd samt exponering, från referensförhållandet.

- **Sötvatteninflöde och vattenutbyte i kustvatten och vatten i övergångszon** beskrivs som väsentlig avvikelse, på grund av mänsklig verksamhet, i vattnets uppehållstid i övergångsvatten samt retentionstiden och sötvatteninflöde i slutna vikar i kustvattenförekomster, i relation till referensförhållandet.

Klassificering av status ska utgå från hela det grunda (0-15 meters djup) vattenområdets yta i ytvattenförekomsten. Sötvatteninflöde i övergångsvatten ska beräknas på hela ytvattenförekomstens yta. Retentionstiden och sötvatteninflöde i slutna vikar ska beräknas som andel av ytan i procent av ytvattenförekomstens totala slutna vikar.

3.3 Morfologiskt tillstånd

Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd beskriver tidvattenmönster, dominerande strömmars riktning och styrka samt vägregim i relation till referensförhållandet. De parametrar som beskriver kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon och som är klassade i de aktuella vattenförekomsterna är:

- **Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon** beskrivs som avvikelse i djupförhållanden, strandlinjens längd, förekomst av naturliga strukturer och landformer, strändernas morfologi, förekomst av artificiella strukturer samt yta för tidvattenpåverkade områden i relation till referensförhållandet
- **Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon** beskrivs som avvikelser på grund av mänsklig aktivitet med avseende på bottensubstratets sammansättning av kornstorleks samt erosions- och depositionsområdets läge och storlek från referensförhållandet.
- **Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon** beskrivs som avvikelse av förekomst av strukturer och landformer såsom sedimentbankar, rev och biogena strukturer, relativt referensförhållandet. I parametern ingår även förekomst av artificiella strukturer som har väsentlig påverkan på hydromorfologiska funktioner och strukturer.

Klassificering av status ska utgå från hela vattenförekomstens yta eller hela det grunda vattenområdets yta eller en summerad sammanställning av delar av en ytvattenförekomst.

3.4 Hydromorfologi i vattenförekomsterna runt Svartön

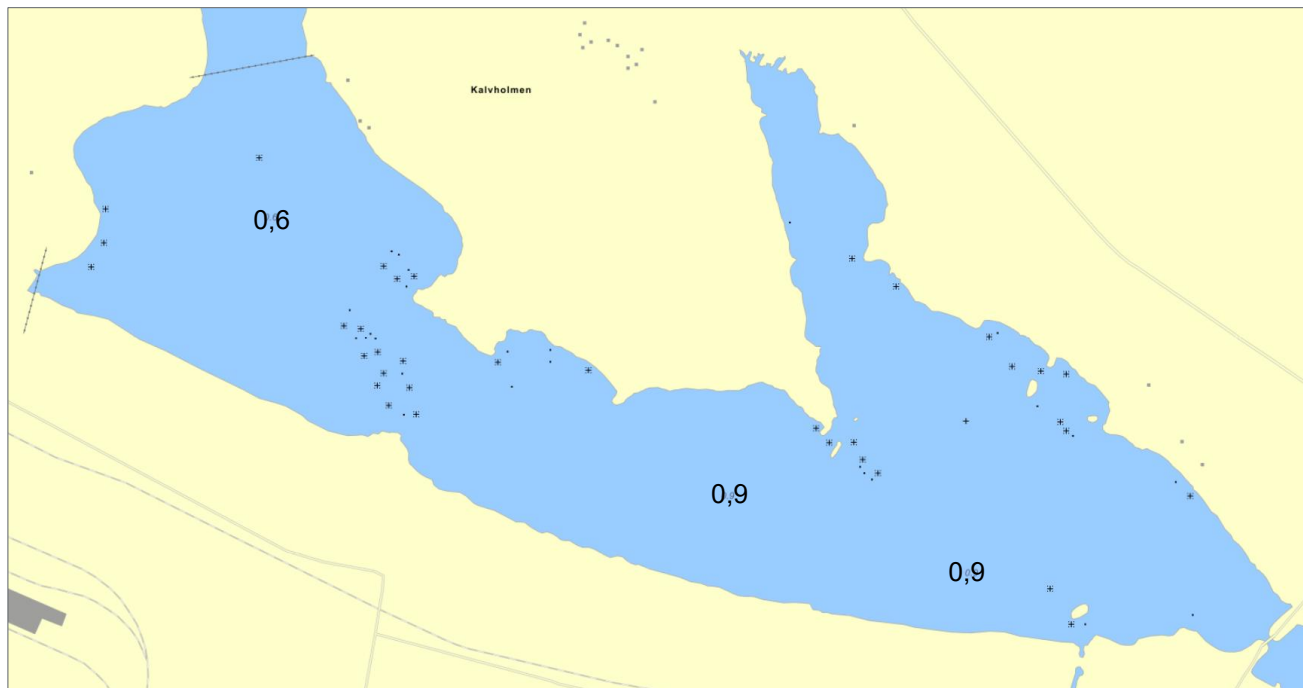
Det har gjorts en övergripande bedömning av länsstyrelsen av påverkan på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer, delar av underlaget som bedömningen baseras på är dock sekretessbelagt varför det inte går att göra jämförande bedömningar, för de nya verksamheterna och planerna, baserat på underlaget som länsstyrelsen använt för sin klassning i de delar som är sekretessbelagda.

3.4.1 Inre Hertsöfjärden

Inre Hertsöfjärden är idag klassad som en sjö men var innan utfyllnaderna på Svartön påbörjades en vik av havet. Tillkomsten klassas trots det som naturlig då sjön inte bedöms vara kraftigt modifierad eller konstgjord. Den rimliga klassningen hade nog varit att Hertsöfjärden betraktas som ett konstgjort vatten. Enligt sjökortet överstiger vattendjupet i fjärden inte en meter (Figur 3-1). Fjärdens vattenomsättning påverkas av SSAB:s och LuleKrafts utsläpp av kylvatten.

Beträffande hydromorfologisk påverkan klassas konnektivitet i sjöar till dålig status i Inre Hertsöfjärden på grund av att parametern Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i sjöar har dålig status. Vandringshinder finns och mer än 75 % av det grunda vattenområdet bedöms ha bristande konnektivitet vilket resulterar i begränsade möjligheter för fisk att förflytta sig. Klassningen baseras på inventeringar av vandringshinder. Hydrologisk regim är inte klassad men rimligen borde den klassas till en status som är sämre än god till följd av

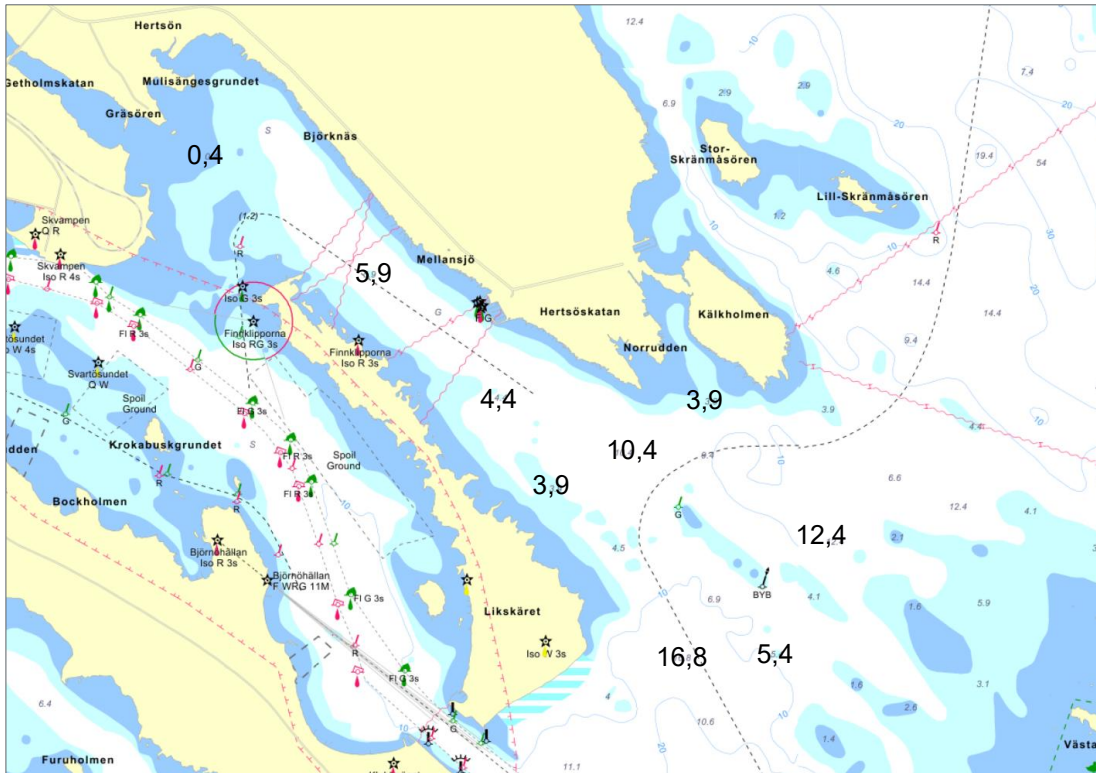
den onaturligt höga vattenomsättningen i fjärden från SSAB:s och LuleKrafts utsläpp av kylvatten i fjärden. Morfologiskt tillstånd i sjöar klassas till otillfredsställande status eftersom närområdet utgörs till 45 % av anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar har hög status. Underlag för bedömningen har tagits fram genom geografiska analyser gjorda av vattenmyndigheterna av markanvändningen i vattenförekomstens svämplan.



Figur 3-1. Sjökort över större delen av Inre Hertsöfjärden som visar utbredningen av olika vattendjup i den delen av fjärden. Det finns inte sjökort över den del av Hertsöfjärden som kallas Aronstorpsviken. Källa: <https://webapp-se.skippo.io/>

3.4.2 Sörbrändöfjärden

Sörbrändöfjärden är en stor vattenförekomst som karaktäriseras av ett vattendjup under 10 meter långt ut i skärgården (Figur 3-2). Det innebär att stora delar av vattenförekomsten (uppskattningsvis cirka 40%) har ett vattendjup som är mindre än 15 meter. Den fysiska påverkan på vattenförekomsten berör i första hand de inre delarna närmast Svartön där utfyllnader har gjorts. Omfattningen av påverkan är dock betydligt mindre än påverkan på Sandöfjärden. Alla berörda parametrar för hydromorfologisk status har en status som god eller hög (Tabell 3-1). Parametrarna med god status ligger relativt långt från gränsen till måttlig status medan de parametrar som har hög status ligger relativt nära gränsen till god status. I det fallet beror det på att gränsen mellan hög och måttlig status går redan vid en påverkad yta på 5%. Även om en parameter ligger nära en klassgräns är det dock relativt stora förändringar som behöver ske för att statusen ska kunna sänkas eftersom vattenförekomstens yta som är grundare än 15 meter är så pass stor.



Figur 3-2. Sjökort över inre delen av Sörbrändöfjärden som visar utbredningen av olika vattendjup i fjärden. Källa: <https://webapp-se.skippo.io/>

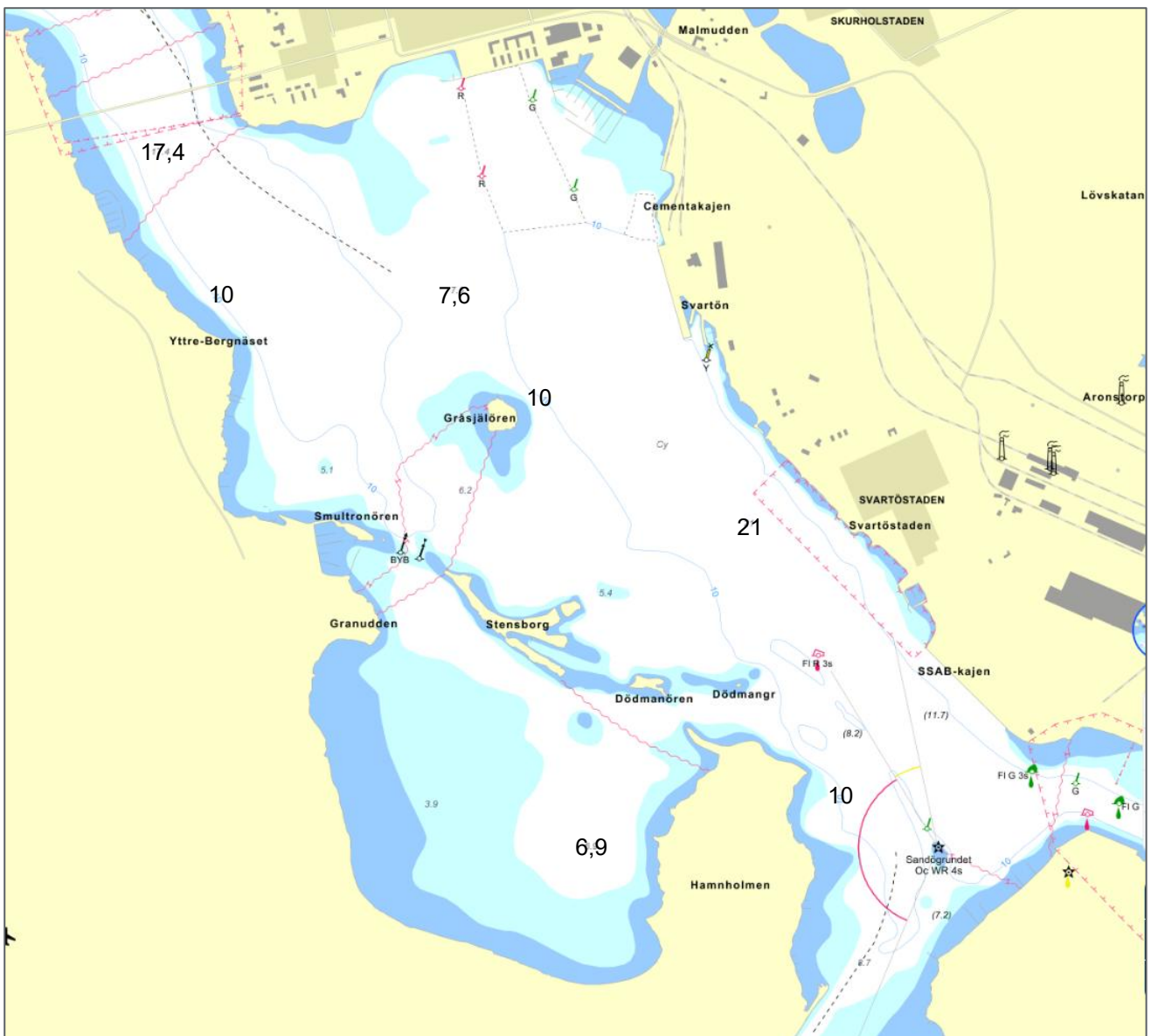
Tabell 3-1. Statusklassning av berörda hydromorfologiska parametrar för Sörbrändöfjärden, samt andel av vattenförekomsten som är påverkad samt gräns för försämring av status. Källa till uppgifter: Länsstyrelsen i Norrbottens län

Kvalitetsfaktor	Parameter	Status	Påverkad yta (%)	Försämring till lägre klassgräns sker vid (%)
Morfologiskt tillstånd	Grunda vattenområdets morfologi	Hög	2	5
Morfologiskt tillstånd	Bottensubstrat och sedimentdynamik	God	9	15
Morfologiskt tillstånd	Bottenstrukturer	God	10	15
Konnektivitet	Längsgående konnektivitet	God	7	15
Hydrografiska villkor	Vågregim	Hög	3	5

3.4.3 Yttre Lulefjärden

Enligt sjökortet är i stort sett hela fjärden grundare än 15 meter (Figur 3-3). Den betydelse detta får är att det är vattenförekomstens hela yta som ska användas för klassning av påverkan på vattenförekomstens grunda

område. Berörda hydromorfologiska kvalitetsfaktorer och parametrar har klassats till god eller måttlig status (Tabell 3-2). Det är oklart hur långt från gränsen till måttlig status som parametern bottenstrukturer ligger eftersom det inte finns tillgängliga uppgifter på hur många procent som den påverkade ytan utgör. Det är också oklart hur långt från gränsen till otillfredsställande status som parametrarna "grunda vattenområdets morfologi" ligger. Övriga parametrar som har god status bedöms alla ligga relativt långt från gränsen till en lägre statusklass vilket innebär att det behövs en omfattande tillkommande fysisk påverkan på vattenförekomsten för att statusen ska sänkas för de aktuella parametrarna.



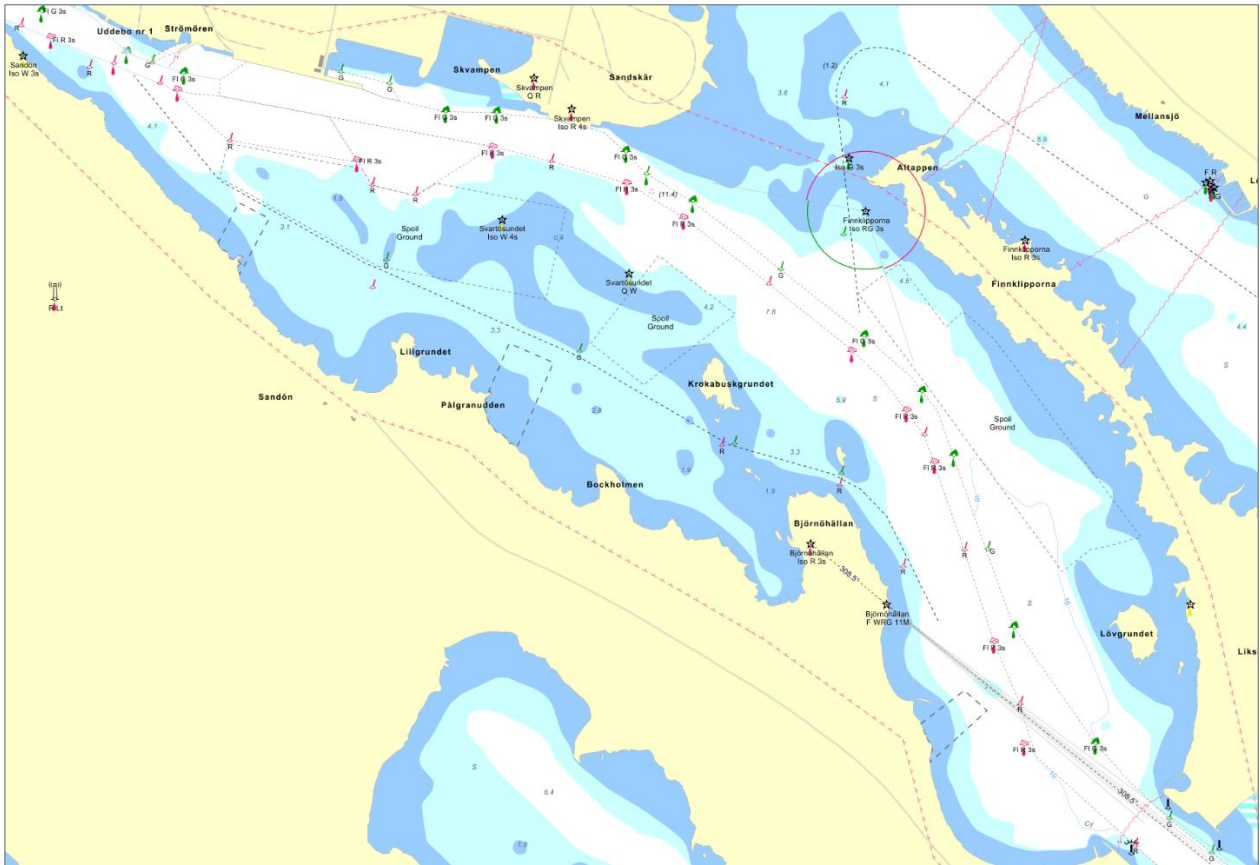
Figur 3-3. Sjökort över Yttre Lulefjärden som visar utbredningen av olika vattendjup i fjärden Källa: <https://webapp-se.skippo.io/>

Tabell 3-2. Sammanställning av status för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer i Yttre Lulefjärden. Källa till uppgifter: Länsstyrelsen i Norrbottens län

Kvalitetsfaktor	Parameter	Status	Påverkad yta (%)	Försämring till lägre klassgräns sker vid (%)
Morfologiskt tillstånd	Grunda vattenområdets morfologi	Måttlig	-	35
Morfologiskt tillstånd	Bottensubstrat och sedimentdynamik	Måttlig	16	35
Morfologiskt tillstånd	Bottenstrukturer	God	-	15
Konnektivitet	Längsgående konnektivitet	Måttlig	24	35
Hydrografiska villkor	Vågregim	Måttlig	22	35

3.4.4 Sandöfjärden

Sandöfjärdens hydromorfologi karaktäriseras av att vattenförekomsten är relativt grund och att det endast är i den muddrade rännan (farleden) in till hamnen som vattendjupet överstiger 10 meter (Figur 3-4). Det betyder att i stort sett hela vattenförekomsten utgör det område, grundare än 15 meters djup, som används vid bedömning av status för hydromorfologiska parametrar. Sandöfjärden är sedan lång tid tillbaka negativt påverkad av hydromorfologiska förändringar till följd av de utfyllnader som gjorts och den verksamhet som bedrivs på Svartön. I princip är hela Svartöns strandlinje mot Sandöfjärden fysiskt påverkad jämfört med det naturliga tillståndet (Figur 3-5).



Figur 3-4. Sjökort över Sandöfjärden som visar utbredningen av olika vattendjup i fjärden. Källa: <https://webapp-se.skippo.io/>



Figur 3-5. Jämförelse av Svartöns strandlinje mot Sandöfjärden. Överst 2020-tal, underst 1960-tal. Källa: Lantmäteriets Min karta.

Flera av parametrarna för hydromorfologisk har en status som är lägre än god (Tabell 3-3). Det är framför allt parametern "Bottenstrukturer" som ligger på klassgränsen till en lägre status. Övriga parametrar ligger relativt långt från klassgränsen till en lägre statusklass vilket innebär att det behövs en omfattande tillkommande fysisk påverkan på vattenförekomsten för att statusen ska sänkas för de aktuella parametrarna. Vattenförekomsten har också undantag från kravet om att uppnå god status med avseende på flera hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Undantagen är både i form av tidsfrist och i form av mindre stränga krav. Undantaget betyder dock inte att det får ske ytterligare försämringar av de berörda kvalitetsfaktorerna.

Tabell 3-3. Statusklassning av berörda hydromorfologiska parametrar, samt andel av vattenförekomsten som är påverkad samt gräns för försämring av status. Källa till uppgifter: Länsstyrelsen i Norrbottens län

Kvalitetsfaktor	Parameter	Status	Påverkad yta (%)	Försämring till lägre status sker vid (%)
Morfologiskt tillstånd	Grunda vattenområdets morfologi	Måttlig	22	35
Morfologiskt tillstånd	Bottensubstrat och sedimentdynamik	Otillfredsställande	42	75
Morfologiskt tillstånd	Bottenstrukturer	Måttlig	34	35
Konnektivitet	Längsgående konnektivitet	Otillfredsställande	47	75
Hydrografiska villkor	Vågregim	Otillfredsställande	38	75

4 Ämnen av särskild betydelse

4.1 Kvicksilver

Kvicksilver är ett av de ämnen där statusen i alla vattenförekomster i hela landet klassas som uppnår ej god kemisk status. Gränsvärdet överskrids i alla undersökta ytvattenförekomster. Utsläpp av kvicksilver har skett under lång tid i både Sverige och utomlands vilket lett till långväga luftburen spridning och atmosfärisk deposition. Det bedöms inte gå att åtgärda problemet med kvicksilver och därför finns ett generellt undantag i form av mindre strängt krav.

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska, vid beslut om mindre stränga krav, vattnets kvalitet inte riskera att försämrats ytterligare. I vattenförekomster som enbart påverkas av atmosfärisk deposition innebär detta i praktiken att halterna i vattenförekomsten inte får öka. I vattenförekomster som har påverkan från flera källor av kvicksilver, till exempel både från atmosfärisk deposition och från förorenade områden, innebär det mindre stränga kravet att åtgärder ändå behöver vidtas för att sanera förorenade områden. Ingen ytterligare ökning av halterna i vattenförekomsten får ske.

4.2 Polyaromatiska kolväten (PAH)

Polyaromatiska kolväten eller så kallade PAH:er består av flera hundra olika ämnen (Naturvårdsverket, 2024). PAH:er förekommer till exempel i fossila bränslen och i oljeprodukter. Stenkolstjära innehåller höga halter PAH. PAH:er bildas också vid förbränning och tillförs miljön vid ofullständig förbränning till exempel i koksverk, motorfordon och småskalig vedeldning. Luft är en viktig spridningsväg och utsläpp via avloppsreningsverk utgör en spridningsväg till vattenmiljön. I vatten tenderar PAH att binda till partiklar och sedimentera. PAH:er är fettlösliga, oftast stabila och i en del fall bioackumulerande. Stabiliteten innebär att de är svårnedbrytbara och att de kan spridas långt i miljön innan nedbrytning sker. PAH kan bli långlivade i vattensediment, vilket innebär att vattenlevande organismer är utsatta. Många PAH är eller misstänks vara cancerogena (Naturvårdsverket, 2024).

PAH:er statusklassas under kemisk status. I kustvattenförekomsterna runt Svartön och Hertsöfältet är dock PAH inte klassat i någon vattenförekomst. I alla tre kustvattenförekomsterna finns dock mätningar av ett antal olika PAH:er, bland annat bens(a)pyren, benso(ghi)perylene och flouranten (SRK Norrbottenskusten, 2024). Resultaten från mätningar 2022 och 2023 visar på halter som i vissa mätningar i kustvattenförekomsterna ligger över gällande miljökvalitetsnorm för bens(a)pyren, benso(ghi)perylene och flouranten. I Inre Hertsöfjärden är statusen för fyra olika PAH:er klassad, samtliga till ej god status (VISS - Inre Hertsöfjärden, 2024). En möjlig spridningsväg för PAH till recipienterna kan vara via dagvatten, grundvatten och eventuellt från reningsverk.

4.3 Zink

4.3.1 Bakgrundshalter

Vid statusklassning av zink används bakgrundshalter, som dras ifrån observerade halter, för att komma fram till den halt som ska jämföras med gränsen mellan god och måttlig status. Vilka bakgrundshalter som används kan påverka statusklassningen om uppmätta halter ligger nära gränsen mellan god och måttlig status. Det råder delade meningar om vilka bakgrundshalter som ska användas.

Talga använder till exempel 1,9 µg/l som bakgrundshalt för zink, vilket Talga menar representerar halten i Lule älv. Vidare har 1,2 µg/l också föreslagits som bakgrundshalt (Sveriges lantbruksuniversitet, 2020). SSAB analyserar halterna av metaller i inkommande kylvatten från Lule älv varannan månad och tar hänsyn till dessa halter i sina beräkningar (SSAB Luleå, 2022).

4.3.2 Transport

För att få ett perspektiv på belastningen av zink som olika verksamheter ger upphov till kan nämnas att Lule älv transporterar ut cirka 35 000 kilo zink per år (Länsstyrelsen Norrbotten län, 2012) medan till exempel Talgas verksamhet beräknas ge upphov till utsläpp på cirka 40 kilo zink per år (WSP, 2022).

4.3.3 Biotillgänglighet

Det är löst halt av zink som ska användas som underlag för statusklassificering av ekologisk status, alternativt den biotillgängliga delen av den lösta halten av zink i sötvatten. För beräkning av biotillgänglig halt behövs data på lösta koncentrationer av koppar och zink samt data om pH-värde, samt halter av kalcium och löst organiskt kol (DOC). Biotillgängligheten för zink varierar och ökar generellt vid minskande pH, lägre kalciumhalt och lägre halt av löst organiskt kol (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). I modelleringsverktyget för dagvatten, StormTac (se nedan), beräknas totalhalter varför halterna som redovisas från StormTac inte visar biotillgängliga halter och därför inte är representativa att jämföra mot.

4.3.4 Zink i området runt Svartön

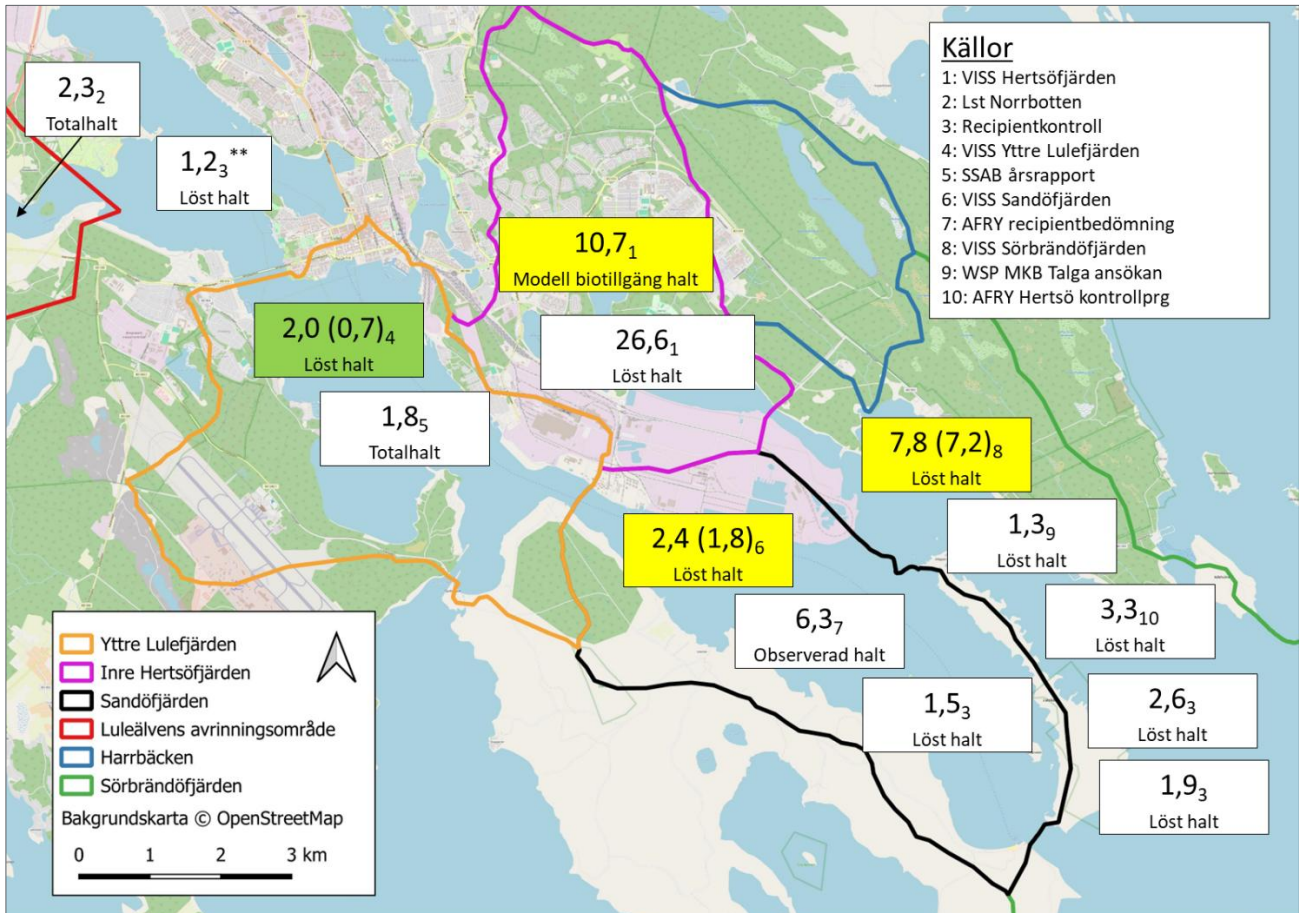
Gränsvärdet för gränsen mellan god och måttlig status för zink skiljer sig mellan vattenförekomster som är sjöar och vattendrag och kustvatten. I sötvatten (sjöar och vattendrag) går gränsen mellan god och måttlig status vid 5,5 µg/l (biotillgänglig halt) och i kustvatten vid 1,1 µg/l (löst halt). Runt Svartön finns vattenförekomster av flera olika typer. De vatten och vattenförekomster som bedöms vara mest relevanta att inkludera i en analys av hur zinkhalterna varierar i vattnet runt Svartön är:

- Lule älv
- Inre Lulefjärden
- Yttre Lulefjärden
- Sandöfjärden
- Sörbrändöfjärden, samt
- Inre Hertsöfjärden

Halterna av zink i vattnet runt Svartön varierar mellan år och mellan olika aktörers provtagningar (Figur 4-1). Uppgifter om halter av zink i Lule älv finns i en rapport från Länsstyrelsen i Norrbotten från 2012. Halten i älven anges där vara cirka 2,3 µg/l i totalhalt (Länsstyrelsen Norrbotten län, 2012). Lule älvs utflöde rinner sedan vidare ut i Inre Lulefjärden, som är definierad som en kustvattenförekomst, trots att vattnet till stor del består av sötvatten från Lule älv. Halten i Inre Lulefjärden är uppmätt till 1,2 µg/l i löst halt, uppgiften kommer från recipientkontrollen, men vattenförekomsten är inte statusklassad med avseende på zink.

Nästa vattenförekomst, i linje med älvens utflöde, är Yttre Lulefjärden där observerad halt av zink som redovisas i VISS har ändrats från 4,4 µg/l till 2,0 µg/l under senaste året och statusen är inte längre klassad som måttlig status utan klassas numera till god status (VISS - Yttre Lulefjärden, 2024). Den bakgrundshalt som används vid klassificeringen är 1,3 µg/l. Yttre Lulefjärden tar emot avrinnande vatten från en del av Luleå tätort, från delar av Svartön samt från skogsområden och Luleå flygplats sydväst om fjärden. Dessa områden är dock inte så stora och avrinningen följaktligen inte heller så stor. Inte heller finns det något i markanvändningen i det lokala tillrinningsområdet som indikerar att det avrinnande vattnet skulle ha så höga halter av zink att det, i förhållande till flödet i älven, skulle kunna öka halten av zink i vattnet på ett betydande sätt. Uppgifterna om ett utflöde av grundvatten med relativt höga halter av zink, knappt 10 µg/l i medel bedöms inte räcka till för att orsaka nästan en 70-procentig ökning (från 1,2 till 2,0) av halten i Yttre Lulefjärden jämfört med halten i den uppströms liggande och angränsande vattenförekomsten Inre Lulefjärden. Klassningen av zink baseras på fyra mätningar per år (2019-2022) vid fyra olika övervakningsstationer. Av totalt 16 årsmedelvärden från de olika stationerna överskrids inte gränsvärdet för god status i någon station. Zinkhalten varierade mellan 0,6 - 2,0 µg/l samtidigt

som de beräknade bakgrundshalterna varierade mellan 0,6 - 1,3 µg/l. Data från Luleälven används för årsvis korrigerig avseende bakgrundshalt (VISS - Yttre Lulefjärden, 2024).



Figur 4-1. Urval av halter av zink i vattnen runt Svartön, halterna av zink är inte statistiska utan varierar mellan år och olika aktörers mätningar. Stora siffror anger halter i µg zink/l. Siffror inom parentes anger halt som använts för statusklassning. Nedsänkt siffra anger referens till var värdet är hämtat ifrån. Notera att illustrationen visar både lösta halter, observerade halter, modellerade biotillgängliga halter och totalhalter. Observera att halter i avrinnande dagvatten från Svartön saknas. **Gäller för Inre Lulefjärden.

I Sandöfjärden är den uppmätta halten av zink som används vid statusklassningen 2,4 µg/l. Den bakgrundshalt som används vid klassificeringen är 0,6 µg/l. Den korrigerade halten blir då 1,8 µg/l och statusen klassas till måttlig (VISS - Sandöfjärden, 2024). Statusen för zink i Sandöfjärden har tidigare klassats till god status. Skillnaden mellan Sandöfjärden och Yttre Lulefjärden är att det framför allt tillkommer avrinning från en relativt stor del av Svartön till Sandöfjärden. Av de fyra årsmedelvärden som används för klassningen överskrider gränsvärdet för ett år, 2022 i stationen L4 som ligger i en del av vattenförekomsten, nära Svartön, som bedöms utgöras mest av utströmmande sötvatten från älven på det djup (0,5 meter) som provet tas ut på. Därför kan det ifrågasättas om gränsvärdet för kustvattenförekomsten är det värde som uppmätta halter borde relateras till. Årsmedelvärdena för zink varierade mellan 0,6 - 2,4 µg/l för åren 2019-2022 samtidigt som de beräknade bakgrundshalterna varierade mellan 0,6 - 1,3 µg/l (VISS - Sandöfjärden, 2024). Data från Luleälven har använts för årsvis korrigerig med avseende på bakgrundshalt. Sammantaget är den nuvarande klassningen måttlig status med låg tillförlitlighet och det bedöms att det är antropogena föroreningar som orsakat de förhöjda halterna i Sandöfjärden (Länsstyrelsen Norrbotten, 2024).

I Sörbrändöfjärden ökar halten zink som används för statusklassning till 7,8 µg/l och statusen klassas till måttlig med medelhög tillförlitlighet (VISS - Sörbrändöfjärden, 2024). Den bakgrundhalt som används vid klassningen är 0,6 µg/l. Fjärden har begränsad direkt tillrinning från själva Svartön men tar emot avrinning från SSAB:s del av Svartön via Inre Hertsöfjärden som har höga halter av zink och måttlig status (10,7 µg/l i modellerad biotillgänglig halt; 26,6 µg/l observerad halt). Även om halterna i Inre Hertsöfjärden är höga är flödet ut från Hertsöfjärden en liten andel av det totala genomflödet av vatten från Lule älv i inre delen av Sörbrändöfjärden. Det bedöms vara osäkert om den övervakningsstation som används för klassningen av Sörbrändöfjärden, L2 inne i Harrbäcksviken, kan anses vara representativ för Sörbrändöfjärden som helhet. Av totalt tio årsmedelvärden från åren 2019-2022 överskrider gränsvärdet för god status vid fyra tillfällen (VISS - Sörbrändöfjärden, 2024). Årsmedelhalterna av zink varierar mellan 0,7 - 7,8 µg/l samtidigt som de beräknade bakgrundshalterna varierar mellan 0,6 - 1,3 µg/l. Data från Luleälven har använts för årsvis korrigering avseende bakgrundshalt. De övervakningsstationer där gränsvärdet överskrider är L2, L3 och YS1 (VISS - Sörbrändöfjärden, 2024).

I Inre Hertsöfjärden är den observerade halten av zink som används för statusklassning 26,6 µg/l (Tabell 4-1) medan den modellerade biotillgängliga halten är 10,7 µg/l (VISS - Inre Hertsöfjärden, 2024). Bakgrundshalten som används är 2,7 µg/l. Eftersom fjärden är klassad som en sjö ligger gränsvärdet på 5,5 µg/l och statusen klassas till måttlig. Klassningen av zink baseras på mätningar vid 12 olika tillfällen på sex övervakningsstationer under åren 2016-2018. Årsmedelvärdet för zink varierar från 1,9 till 27,2 µg/l (filtrerade halter) vid de olika stationerna. De högsta årsmedelvärdena observeras i Kalvholmsholmsviken, Gräsörenbron och i blandzonen, med värden på 26,6 µg/l, 27,2 µg/l respektive 19,2 µg/l. Det modellerade årsmedelvärdet för biotillgänglig zink varierar mellan 1,0 och 10,7 µg/l för de olika stationerna under perioden 2016-2018 (VISS - Inre Hertsöfjärden, 2024).

Tabell 4-1. Sammanställning av zinkhalter i vattenförekomsterna runt Svartön.

Vattenförekomst	Gränsvärde zink (µg/l)	Zinkhalt (µg/l)	Bakgrundshalt zink (µg/l)	Övervakningsstation och år som används för statusklassning	Halt zink för statusklassning (µg/l)	Statusklassning	Källa
Lule älv	5,5	2,3	-	-	-	Ej klassad	Lst Norrbotten
Inre Lulefjärden	1,1	1,2	-	-	-	Ej klassad	Recipientktrl
Yttre Lulefjärden	1,1	0,6-2,0	0,6-1,3	2019-2022	0,7	God	VISS
Sandöfjärden	1,1	2,4	0,6	L4 - 2022	1,8	Måttlig	VISS
Sörbrändöfjärden	1,1	7,8	0,6	L2 - 2022	7,2	Måttlig	VISS
Inre Hertsöfjärden	5,5	26,6	2,7	Gräsörenbron	10,7	Måttlig	VISS

Sammanfattningsvis, att inre Hertsöfjärden har måttlig status bedöms kunna bero på att en betydande del av tillrinningen till fjärden består av processvatten från SSAB:s verksamhet på Svartön och att tillrinningen till fjärden i övrigt är begränsad. Tillrinningen till Sörbrändöfjärden direkt från Svartön är begränsad. Statusen i inre delen av Sörbrändöfjärden bedöms kunna påverkas av flödet ut från Inre Hertsöfjärden medan statusen i Sörbrändöfjärden som helhet inte bedöms påverkas i någon högre grad av flödet från Inre Hertsöfjärden på grund av utspädning. I detta sammanhang aktualiseras frågan om geografisk representativitet för den stora vattenförekomsten Sörbrändöfjärden som till stor del bedöms påverkas av vattenutbyte med utsjön. Frågan här är om en begränsad del av vattenförekomsten är representativ för vattenförekomsten som helhet och om tillkommande vatten från de delar av Svartön som rinner till Sörbrändöfjärden och tillrinnande vatten från Inre Hertsöfjärden har så höga halter av zink att det kan bli en så stor haltökning mellan Sandöfjärden och Sörbrändöfjärden (2,4 till 7,8 µg/l).

I pusslet med helhetsbilden för halterna av zink i vattnet runt Svartön saknas det en pusselbit och det är de verkliga halterna av zink i avrinnande dagvatten då det inte finns resultat från några mätningar redovisade över det. Frågan är om halterna i dagvattnet kan vara så höga att det kan leda till en betydande påverkan på halterna

i vattenförekomsterna som i hög grad är påverkade av det genomströmmande vattnet från Lule älv. Bedömningen är att avrinnande dagvatten inte har så höga halter av zink att det kan leda till någon betydande påverkan på halten i vattenförekomsterna. Den förändrade statusklassningen för både Sandöfjärden och Yttre Lulefjärden visar också på osäkerheterna i underlaget för statusklassning och att halterna varierar över tid.

En annan fråga som också kan lyftas i sammanhanget är klassningen av Inre och Yttre Lulefjärden såsom kustvattenförekomster med lägre gränsvärde för zink, när fjärdarna mer är av typen sjö eller vattendrag än kustvatten, på grund av det utströmmande vattnet från Lule älv. Även den del av Sandöfjärden som ligger närmast Svartön är sannolikt mer av en sötvattensförekomst än en kustvattenförekomst på grund av det utströmmande vattnet från älven. Hade Sandöfjärden klassats som sjöar eller vattendrag hade statusen klassats som god. Dessutom ligger den övervakningsstation som används för klassningen i Sandöfjärden nära Svartön i den zon som påverkas av det utflödande älvvattnet.

De ändrade statusklassningarna, variationerna i uppmätta halter både inom och mellan år, att det inte finns någon uppenbar förklaring till de förhöjda halterna i flera av vattenförekomsterna, samt oklarheterna i vilka bakgrundshalter som ska användas gör sammantaget att statusklassningen av zink kan vara osäker.

Oavsett hur mycket osäkerheter det finns beträffande halter av zink i de berörda vattenförekomsterna råder det ingen tvekan om att halterna i Sörbrändöfjärden och Sandöfjärden är förhöjda i vissa prover och att halterna i de proverna ligger över gränsvärdet för god ekologisk status.

5 Beräkningar av ämnen i dagvatten

I detta avsnitt presenteras en samlad analys som innefattar beräkningar av förorenande ämnen i dagvatten för samtliga ingående planområden samt för områden som inte innefattas av pågående detaljplanearbete (Tabell 5-1). Analysen av förorenande ämnen syftar till att redovisa den samlade påverkan av dagvattenutsläpp till berörda vattenförekomster från hela Luleå industriparcs område.

Föroreningsanalysen inkluderar samlade resultat från beräkningar ifrån de dagvattenutredningar som tagits fram för respektive planprocess och tillståndsansökningar för olika verksamheter samt de områden som inte ingår i någon ny detaljplan. Den samlade påverkan av förorenande ämnen redovisas för befintlig situation, så som området ser ut i nuläget, och för en framtida situation, när samtliga nya detaljplaner och verksamheter är etablerade. För framtida situation presenteras resultat med och utan den dagvattenrening som är föreslagen i respektive dagvattenutredning för de nya detaljplanerna.

Tabell 5-1. Sammanställning av de dagvattenutredningar som legat till grund för beräkningarna i den övergripande dagvattenutredningen.

Verksamhet	Detaljplan/ verksamhetsområde	Dagvattenutredning	Framtagen
LKAB	Utökning av Malmhamnen	Plan- och genomförandebeskrivning Detaljplan för del av Svartön, del av Svartön 18:17 – Utökning av Malmhamnen	(Luleå kommun, 2012)
SSAB	SSAB	Dagvattenutredning – Tillståndsansökan SSAB Luleå – Omställning av stålproduktion Bilaga B.4	(AFRY, 2023)
Talga och Luleå kommun	Hertsöfältet	Hertsöfältet dagvattenutredning (daterad 2025-06-11)	(Norconsult, 2025)
LKAB	LKAB:s cirkulära industripark	Dagvattenutredning – LKAB:s Cirkulära Industripark.	(SWECO, 2023)
Luleå hamn AB	Malmporten Luleå	PM Framtida dagvattenhantering – Malmporten Luleå	(Vatten & Miljöbyrå AB, 2016)
Luleå hamn AB	Victoriahamnen	Luleå hamn – Del av Svartön 18:17 m.fl.	(AFRY, 2022a)
Lumire och Luleå hamn AB	Del av Svartön 18:20 m.fl. Uddebo	Dagvattenutredning för Svartön 18:20 m.fl. Uddebo, Luleå kommun**	(Bjerking, 2024)
Luleå kommun	Uddebovägen och Gröna vägen	Dagvattenutredning till detaljplan för Uddebovägen och Gröna vägen, Luleå Industripark*	(Norconsult, 2024)

*Dagvattenutredning är ej färdigställd eller i granskningskede

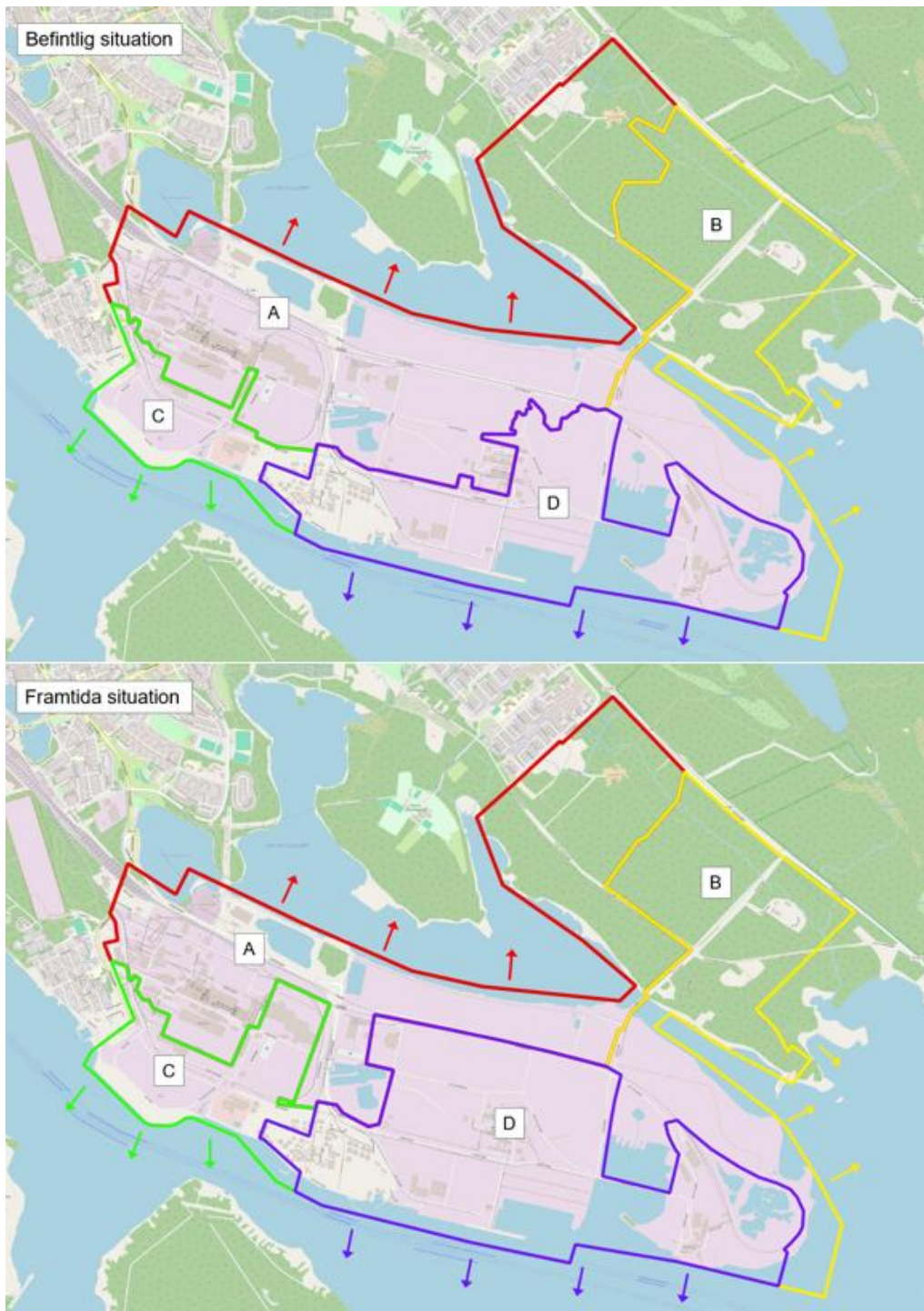
5.1 Avrinningsområden för befintlig och framtida situation

I den övergripande dagvattenutredningen har området för Luleå industripark delats in i avrinningsområden baserat på vilken av de fyra berörda vattenförekomsterna som dagvattnet avrinner till. Recipientperspektivet underlättar bedömningen om utrymme för alla verksamheters och detaljplaners utsläpp till recipienterna finns. Avrinningsområdena har tagits fram genom en sammanvägning av tekniska-(dagvattensystem) och naturliga (ytliga rinnvägar) avrinningsområden (Tabell 5-2). På grund av utfyllnader och förändringar av markhöjder och omläggning/nyanläggning av dagvattensystem kommer dagvattnet från Svartön delvis att ledas om till nya

recipienter när detaljplanerna genomförts. Avrinningsområdena till recipienterna kommer därför att skilja sig mellan befintlig och framtida situation (Figur 5-1). Den största skillnaden utgörs av att avrinningen till Sörbrändöfjärden kommer att öka i framtiden jämfört med befintlig situation. Detta för att LKAB i framtiden planerar att leda större delen av dagvattnet, som i befintlig situation avletts via delvis diffusa utsläpp till Sandöfjärden, till Sörbrändöfjärden. Ytvrinningen kommer också öka då ökad hårdgöringsgrad leder till mindre infiltration. Även avrinningen av dagvatten till Sandöfjärden och Yttre Lulefjärden kommer att öka medan den kommer att minska till Inre Hertsöfjärden. Detta på grund av att SSAB kommer omfördela dagvattnet inom sitt område via nya dagvattensystem.

Tabell 5-2. Sammanställning av vilka områden/verksamheter som ingår i respektive avrinningsområde för befintlig och framtida situation samt till vilken vattenförekomst som respektive avrinningsområde avvattnas till. Vissa områden/verksamheter ingår i flera avrinningsområden. Benämning av avrinningsområden relaterar till områden som redovisas i Figur 5-1.

Avrinningsområde	Recipient/ vattenförekomst	Ingående områden/verksamheter	
		Befintlig situation	Framtida situation
A	Inre Hertsöfjärden	SSAB	SSAB
		LUKAB Kraftvärmeverk	LUKAB Kraftvärmeverk
		Infrastrukturkorridor	Infrastrukturkorridor
B	Sörbrändöfjärden	Hertsöfältet	Hertsöfältet
		LKAB:s cirkulära industripark	LKAB:s cirkulära industripark
		Infrastrukturkorridor	Infrastrukturkorridor
C	Yttre Lulefjärden	SSAB	SSAB
		Lumire Reningsverk	Lumire Reningsverk
		Uddebohamnen	Uddebohamnen
D	Sandöfjärden	Uddebohamnen	Uddebohamnen
		Infrastrukturkorridor	Infrastrukturkorridor
		Djuphamnen	Djuphamnen
		Malmhamnen (LKAB)	Malmhamnen (LKAB)
		Victoriahamnen	Victoriahamnen
		SSAB	SSAB
LKAB:s cirkulära industripark	LKAB:s cirkulära industripark		



Figur 5-1. Ungefärlig indelning av Luleå industripark i befintliga och framtida avrinningsområden (A-D) som avleds till recipienterna.

5.2 Metod för beräkningar

För att kunna göra en bedömning av de olika avrinningsområdenas påverkan på recipienterna har beräkningar på dagvattnets innehåll av olika förorenande ämnen utförts för befintlig situation, så som respektive område ser ut idag, och vid en framtida situation när samtliga nya detaljplaner har genomförts och kända tillkommande verksamheter har byggts ut. För framtida situation redovisas också resultat som inkluderar den rening av dagvatten som föreslås i respektive dagvattenutredning. Beräkningarna har gjorts med version 24.1.2 av StormTac. Då uppdateringar av föroreningsberäkningar gjorts har också aktuell version av StormTac uppdaterats, senaste uppdateringar är gjorda med version 25.1.4.

StormTac har använts för att beräkna belastningen från respektive område för olika ämnen samt för att beräkna reningsgraden av dagvattnet i de föreslagna dagvattenanläggningarna. I StormTac används schablonvärden för koncentrationer av olika föroreningar. Schablonvärdena är baserade på typ av markanvändning och är i första hand framtagna med hjälp av serier av mätningar med flödesproportionell provtagning men i vissa fall används även enskilda provtagningar. Mätningarna är till stor del från svenska förhållanden medan vissa mätserier kommer från andra länder. De värden från mätningarna som StormTac anger är viktade standardvärden.

Årsmedelflödet som använts i beräkningarna är baserat på en nederbördsmängd på 601 mm/år uppmätt vid Station Luleå Flygplats (SMHI, 2023) multiplicerat med en korrektionsfaktor på 1,1.

5.3 Resultat av beräkningar

5.3.1 Avrinningsområde A - Inre Hertsöfjärden

Avrinningen av dagvatten till Inre Hertsöfjärden minskar efter det att detaljplanerna har genomförts. Detta beror på att delar av dagvattnet som i befintlig situation leds till Inre Hertsöfjärden i stället leds till Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden. Beräkningarna i StormTac visar att halterna av förorenande ämnen minskar för den framtida situationen när den föreslagna dagvattenreningen genomförs (Tabell 5-3). Trots de minskade halterna ligger halterna av flertalet ämnen fortfarande över gränsvärdet för god status i en framtida situation med föreslagen dagvattenrening. När det gäller mängder av förorenade ämnen visar beräkningarna att även dessa minskar för samtliga ämnen i analysen efter att planerna genomförts (Tabell 5-4). Minskningen är delvis ett resultat av den minskade belastningen av dagvatten till Inre Hertsöfjärden men även av minskade föroreningshalter i dagvattnet som genereras inom avrinningsområdet till följd av förändrad markanvändning och föreslagen rening av dagvattnet.

Tabell 5-3. Sammanställning av beräknade halter av ämnen i dagvatten från avrinningsområde A till Inre Hertsöfjärden för befintlig situation. Framtida situation med och utan rening redovisas också tillsammans med observerade halter i de fall sådana finns, gränsvärde för miljö kvalitetsnormer (MKN) och statusklassning (status).

Halter av ämnen (µg/l)						
Ämne	Befintlig situation	Framtida situation utan rening	Framtida situation med rening	Observerad halt	MKN *	Status
P	190	190	68	32	42	God
N	1 400	1 400	770	-	-	God
Pb	17	10	3,1	0,18	1,2	God
Cu	35	24	9,1	5,8	0,5	God
Zn	170	140	38	26,6	5,5	Måttlig
Cd	0,95	0,75	0,26	0,007	0,08	God
Cr	7,5	6,7	2,0	0,16	3,4	God
Ni	11	8,3	3,0	0,55	4	God
Hg	0,042	0,045	0,021	-	0,07	Ej god
SS	95 000	58 000	16 000	-	-	-
Olja	1 300	1 100	160	-	-	-
PAH16	0,74	0,52	0,14	-	-	-
BaP	0,089	0,073	0,02	0,002	0,00017	Ej god
BbF	0,34	0,12	0,028	0,04	0,017	Ej god
BkF	0,074	0,032	0,011	0,03	0,017	Ej god
BgP	0,13	0,065	0,015	0,02	0,0082	Ej god
TBT	0,12	0,092	0,033	-	0,0002	-
ANT	0,006	0,007	0,0021	0,007	0,1	God
FLUO	0,46	0,11	0,032	0,199	0,0063	Ej god
NAP	0,12	0,11	0,035	-	2	-

* MKN uttrycks som "Värde i bedömningsgrund" i VISS. Gäller årsmedelvärde. MKN för fosfor är en halt som är specifik för den aktuella vattenförekomsten

Tabell 5-4. Sammanställning av beräknade mängder av olika ämnen i dagvatten från avrinningsområde A till Inre Hertsöfjärden vid befintlig och framtida situation med och utan rening.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation med rening (kg/år)
P	370	330	110
N	2 800	2 300	1 300
Pb	33	17	5,1
Cu	68	41	15
Zn	340	230	63
Cd	1,9	1,3	0,44
Cr	15	11	3,2
Ni	21	14	4,9
Hg	0,083	0,075	0,035
SS	190 000	97 000	27 000
Olja	2 500	1 900	270

PAH16	1,5	0,87	0,23
BaP	0,17	0,12	0,034
BbF	0,66	0,21	0,047
BkF	0,15	0,054	0,019
BgP	0,25	0,11	0,025
TBT	0,24	0,15	0,054
ANT	0,012	0,012	0,0034
FLUO	0,89	0,18	0,054
NAP	0,24	0,18	0,058

5.3.2 Avrinningsområde B – Sörbrändöfjärden

Avrinningen av dagvatten till Sörbrändöfjärden ökar efter det att detaljplanerna har genomförts. Beräkningarna i StormTac visar att halterna av alla analyserade förorenande ämnen, förutom kvicksilver och TBT, minskar i den framtida situationen när den föreslagna dagvattenreningen genomförs (Tabell 5-5). Trots de minskade halterna ligger halterna av flertalet ämnen fortfarande över gränsvärdet för god status i en framtida situation med föreslagen dagvattenrening. När det gäller mängder av förorenade ämnen visar beräkningarna att dessa minskar för till exempel koppar, krom och zink medan mängderna beräknas öka för till exempel bly och kvicksilver (Tabell 5-6). De ökade mängderna förklaras av den ökade flödesbelastningen av dagvatten på Sörbrändöfjärden och en förändrad markanvändning inom avrinningsområdet.

Tabell 5-5. Sammanställning av beräknade halter av ämnen i dagvatten från avrinningsområde B till Sörbrändöfjärden för befintlig situation. Framtida situation med och utan rening redovisas också tillsammans med observerade halter i de fall sådana finns, gränsvärde för miljö kvalitetsnormer (MKN) och statusklassning (status).

Halter av ämnen (µg/l)						
Ämne	Befintlig situation	Framtida situation utan rening	Framtida situation med rening	Observerad halt	MKN*	Status
P	110	290	94	32	-	God
N	1 000	1 700	990	-	-	God
Pb	11	61	7,5	0,33	1,3	God
Cu	21	47	12	0,79	1,45	God
Zn	100	250	49	7,8	1,1	Måttlig
Cd	0,51	1,3	0,38	0,01	0,2	God
Cr	5,3	12	1,8	0,11	3,4	God
Ni	7,4	15	3,6	0,44	8,6	God
Hg	0,027	0,13	0,067	-	0,07	Ej god
SS	60 000	130 000	16 000	-	-	-
Olja	700	2 000	210	-	-	-
PAH16	0,4	1,1	0,15	-	-	-
BaP	0,049	0,13	0,024	0,0025	0,00017	Ej god
BbF	0,17	0,53	0,065	-	0,017	-
BkF	0,04	0,12	0,016	-	0,017	-
BgP	0,074	0,20	0,027	-	0,00082	-
TBT	0,05	0,15	0,057	180 µg/kg TS	0,0002	Ej god

ANT	0,0056	0,015	0,0041	270 µg/kg TS	0,1	God
FLUO	0,23	0,29	0,085	0,0057	0,0063	-
NAP	0,11	0,19	0,053	-	2	Ej god

* Uttrycks som "Värde i bedömningsgrund" i VISS. Gäller årsmedelvärde.

Tabell 5-6. Sammanställning av beräknade mängder av olika ämnen i dagvatten från avrinningsområde B till Sörbrändöfjärden vid befintlig och framtida situation med och utan rening. Rödmarkerade siffror indikerar att mängden för framtida situation med rening överskrider befintlig situation.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation med rening (kg/år)
P	61	270	90
N	580	1 700	940
Pb	6	58	7,1
Cu	12	45	11
Zn	58	230	47
Cd	0,29	1,3	0,36
Cr	3	11	1,8
Ni	4,2	15	3,4
Hg	0,015	0,12	0,064
SS	34 000	120 000	16 000
Olja	400	1 900	200
PAH16	0,23	1,0	0,15
BaP	0,028	0,13	0,023
BbF	0,094	0,51	0,062
BkF	0,023	0,11	0,015
BgP	0,042	0,19	0,026
TBT	0,028	0,15	0,055
ANT	0,0032	0,014	0,0039
FLUO	0,13	0,28	0,082
NAP	0,061	0,18	0,051

5.3.3 Avrinningsområde C – Yttre Lulefjärden

Avrinningen av dagvatten till Yttre Lulefjärden ökar efter det att detaljplanerna har genomförts eftersom mer dagvatten leds till fjärden jämfört med befintlig situation. Beräkningarna i StormTac visar att halterna av alla analyserade förorenande ämnen minskar i den framtida situationen när den föreslagna dagvattenreningen genomförs (Tabell 5-7). Trots de minskade halterna ligger halterna fortfarande över gränsvärdet för god status i en framtida situation med föreslagen dagvattenrening. När det gäller mängder av förorenade ämnen visar beräkningarna att även dessa minskar för samtliga ämnen i analysen efter att planerna genomförts (Tabell 5-8), trots den ökade avrinningen av dagvatten till Yttre Lulefjärden.

Tabell 5-7. Sammanställning av beräknade halter av ämnen i dagvatten från avrinningsområde C till Yttre Lulefjärden för befintlig situation. Framtida situation med och utan rening redovisas också tillsammans med observerade halter i de fall sådana finns, gränsvärde för miljökvalitetsnormer (MKN) och statusklassning (status).

Halter av ämnen (µg/l)						
Ämne	Befintlig situation	Framtida situation utan rening	Framtida situation med rening	Observerad halt	MKN*	Status
P	360	230	230	-	-	God
N	2 100	1 400	1 300	-	-	God
Pb	33	11	9,6	0,03	1,3	God
Cu	66	27	24	0,48	1,45	God
Zn	340	150	140	2	1,1	God
Cd	1,7	0,8	0,7	0,007	0,2	God
Cr	13	7,2	6,4	0,3	3,4	God
Ni	19	9	8	0,3	8,6	God
Hg	0,071	0,050	0,048	-	0,07	Ej god
SS	180 000	66 000	57 000	-	-	-
Olja	2500	1 200	970	-	-	-
PAH16	1,5	0,6	0,55	-	-	-
BaP	0,17	0,08	0,07	0,00013	0,00017	God
BbF	0,62	0,07	0,06	-	0,017	-
BkF	0,13	0,02	0,02	-	0,017	-
BgP	0,23	0,05	0,05	-	0,00082	-
TBT	0,20	0,10	0,08	99 µg/kg TS	0,0002	Ej god
ANT	0,009	0,008	0,007	883 µg/kg TS	0,1	Ej god
FLUO	0,18	0,11	0,10	4833 µg/kg TS	0,0063	Ej god
NAP	0,62	0,11	0,10	-	2	-

* Uttrycks som "Värde i bedömningsgrund" i VISS. Gäller årsmedelvärde.

Tabell 5-8. Sammanställning av beräknade mängder av olika ämnen i dagvatten från avrinningsområde C till Yttre Lulefjärden vid befintlig och framtida situation med och utan rening.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation med rening (kg/år)
P	120	110	110
N	720	690	650
Pb	11	6	5
Cu	23	13	12
Zn	120	76	69
Cd	0,59	0,38	0,34
Cr	5	4	3
Ni	7	5	4
Hg	0,024	0,025	0,024

SS	63 000	33 000	29 000
Olja	870	600	480
PAH16	0,50	0,31	0,27
BaP	0,06	0,04	0,04
BbF	0,21	0,04	0,03
BkF	0,046	0,011	0,009
BgP	0,08	0,02	0,02
TBT	0,07	0,05	0,04
ANT	0,003	0,004	0,003
FLUO	0,061	0,057	0,049
NAP	0,21	0,06	0,05

5.3.4 Avrinningsområde D - Sandöfjärden

Avrinningen av dagvatten till Sandöfjärden ökar efter det att detaljplanerna har genomförts eftersom mer dagvatten leds till fjärden på grund av omledning av dagvattnet och ökad hårdgöringsgrad. Beräkningarna i StormTac visar att halterna av alla analyserade förorenande ämnen minskar i den framtida situationen när den föreslagna dagvattenreningen genomförs (Tabell 5-9). Trots de minskade halterna ligger halterna fortfarande över gränsvärdet för god status i en framtida situation med föreslagen dagvattenrening. När det gäller mängder av förorenade ämnen visar beräkningarna att även dessa minskar för samtliga ämnen i analysen efter att planerna genomförts (Tabell 5-10), trots den ökade avrinningen av dagvatten till Sandöfjärden.

Tabell 5-9. Sammanställning av beräknade halter av ämnen i dagvatten från avrinningsområde D till Sandöfjärden för befintlig situation. Framtida situation med och utan rening redovisas också tillsammans med observerade halter i de fall sådana finns, gränsvärde för miljö kvalitetsnormer (MKN) och statusklassning (status).

Halter av ämnen (µg/l)						
Ämne	Befintlig situation	Framtida situation utan rening	Framtida situation med rening	Observerad halt	MKN*	Status
P	190	250	130	-	-	Hög
N	1 800	1 700	1 300	-	-	God
Pb	17	16	7	0,04	1,3	God
Cu	32	36	17	0,48	1,45	God
Zn	170	200	80	2,4	1,1	Måttlig
Cd	0,9	1,1	0,5	0,005	0,2	God
Cr	7	9	3	0,08	3,4	God
Ni	11	12	6	0,32	8,6	God
Hg	0,044	0,055	0,036	-	0,07	Ej god
SS	83 000	92 000	32 000	-	-	-
Olja	1 200	1 600	440	-	-	-
PAH16	0,70	0,78	0,32	-	-	-
BaP	0,09	0,11	0,04	0,0004	0,00017	-
BbF	0,31	0,29	0,15	-	0,017	-

BkF	0,069	0,068	0,034	-	0,017	-
BgP	0,12	0,13	0,06	-	0,00082	-
TBT	0,09	0,12	0,07	5 300 µg/kg TS	0,0002	Ej god
ANT	0,006	0,008	0,004	-	0,1	-
FLUO	0,35	0,25	0,14	0,0004	0,0063	God
NAP	0,13	0,15	0,07	-	2	-

* Uttrycks som "Värde i bedömningsgrund" i VISS. Gäller årsmedelvärde.

Tabell 5-10. Sammanställning av beräknade mängder av olika ämnen i dagvatten från avrinningsområde D till Sandöfjärden vid befintlig och framtida situation med och utan rening.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)	Framtida situation med rening (kg/år)
P	230	360	190
N	2 400	2 400	1 800
Pb	20	23	10
Cu	40	52	24
Zn	210	290	110
Cd	1,1	1,5	0,7
Cr	9	13	5
Ni	13	17	8
Hg	0,054	0,078	0,050
SS	110 000	130 000	46 000
Olja	1 500	2 300	630
PAH16	0,9	1,1	0,4
BaP	0,10	0,15	0,06
BbF	0,38	0,44	0,21
BkF	0,08	0,10	0,05
BgP	0,15	0,19	0,09
TBT	0,11	0,18	0,09
ANT	0,007	0,012	0,005
FLUO	0,43	0,36	0,19
NAP	0,16	0,21	0,10

5.3.5 Summering av resultat

Resultaten av beräkningarna visar, för avrinningsområdena A, C och D till vattenförekomsterna Inre Hertsöfjärden, Yttre Luleälven och Sandöfjärden, både minskade halter och mängder av samtliga förorenande ämnen i dagvattnet i framtiden jämfört med befintliga koncentrationer under förutsättning att föreslagna dagvattenåtgärder genomförs. För avrinningsområde B, som avrinner till Sörbrändöfjärden, beräknas det ske en ökning av kvicksilverhalten (Hg) samt halten av tributyltenn (TBT) och en ökning av mängden fosfor (P), kväve (N), bly (Pb), kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), tributyltenn (TBT) och antracen (ANT).

5.4 Osäkerheter i beräkningarna

5.5 Representation av verkliga förhållanden

Som beskrivits i avsnitt 1.4 utgörs marken på Svartön huvudsakligen av fyllnadsmassor bestående av sand, grusig sand eller sandigt grus. Resterande områden på ön består av morän. Provtagning på olika delar av Svartön indikerar att innehållet av föroreningar i fyllnadsmassorna varierar geografiskt (AFRY, 2024; WSP, 2018; WSP, 2016). Även infiltrationskapaciteten bedöms variera geografiskt men är huvudsakligen hög eller mycket hög. Till följd av infiltrationskapaciteten i det fyllnadsmaterial delar av Svartön består av och områdets närhet till recipienterna bedöms det finnas en risk för att dagvatten kan infiltrera fyllnadsmaterialet och transport av föroreningar kan ske. Detta bedöms kunna leda till diffusa utsläpp till recipienterna via grundvatten. Föroreningssituationen bedöms överlag som komplex.

Vidare förekommer markföroreningar inom området, till exempel på ytor med upplag av material med varierande innehåll, såsom biprodukter från stålproduktion, kol och verkstäder. Således bedöms det även finnas risk för förorenings spridning av dessa ämnen via ytlig avrinning av dagvatten.

För att ta höjd för föroreningsinnehållet i marken och den potentiella risken för urlakning via grundvattnet, har markanvändningen "Mer förorenad industrimark" valts för majoriteten av så kallade "övriga områden" (områden som inte har en nyligen framtagen dagvattenutredning enligt Tabell 5-1) för beräkning av befintlig situation. Avrinningskoefficienten har justerats utifrån områdenas marktyper för att motsvara infiltrationskapaciteten. Exempelvis har en avrinningskoefficient på 0,2 använts inom områden som består av skog och grus. Det behöver tydliggöras att det är svårt att tilldela ett område med varierat och komplext föroreningsinnehåll en markanvändning baserat på schabloner. Således kan beräkningarna inte ses som en direkt avspeglning av verkligheten utan mer ge en indikation på förekommande halter och mängder av olika föroreningar

Inom de detaljplaneområden där en dagvattenutredning har gjorts har utredningens resonemang och val av markanvändning för befintlig och framtida situation använts som underlag till den övergripande dagvattenutredningen. För befintlig situation har markanvändningen "Mer förorenad industrimark" huvudsakligen valts inom utförda dagvattenutredningar med justerade avrinningskoefficienter. Detta följer resonemanget för övriga områden. För mer information om resonemang kring befintlig och framtida situation samt val av markanvändning till föroreningsberäkningar, se respektive dagvattenutredning (Tabell 5-1).

5.6 Indata, antaganden och felkällor

Föroreningsberäkningarna i den övergripande dagvattenutredningen bygger till stora delar på resultat och referensdata från dagvattenutredningarna för detaljplaner och verksamhetsområden inom området. Valet av metod motiveras av målsättningen, det vill säga att kunna redovisa kumulativa effekter av dagvattenutsläpp på berörda recipienter från ingående detaljplaner, verksamheter och övriga områden inom Luleå industripark. För att uppnå representativa resultat summeras belastningen av förorenande ämnen från utförda dagvattenutredningar med tillägg av övriga områdets påverkan. Summeringen har, som redovisats, genomförts genom beräkningar i StormTac med indata från respektive dagvattenutredning och antaganden för övriga områden. Ett projekt för varje avrinningsområde har skapats i StormTac.

Uppbyggnad av projekten i StormTac har skapats med delområdena baserat på beräkningar av förorenande ämnen från utförda dagvattenutredningar och övriga områden. Vid uppbyggnad av StormTac-projekt baserat på resultat från genomförda beräkningar av förorenande ämnen behöver felkällor beaktas. Identifierade felkällor har sammanfattats och lyfts nedan. Fler felkällor som inte har identifierats inom ramen för detta uppdrag kan finnas.

StormTac

Beräkningarna i StormTac är baserade på typiska halter från faktiska mätningar för olika markanvändningar vilket medför att det finns en osäkerhet inbyggd i beräkningarna. Vissa markanvändningar har exempelvis få mätdata, vilket gör att osäkerheten för dessa ökar. Användandet av typiska värden medför att beräknade värden inte alltid är representativa för enskilda projekt. Resultatet av beräkningarna av förorenande ämnen ska således inte betraktas som några exakta eller faktiska värden, men de ger en indikation på vilka ämnen som tenderar att öka/minska inom området utifrån antagen markanvändning.

De olika dagvattenutredningarna har genomförts i olika versioner av StormTac. Uppdateringar av StormTac sker löpande vilket kan påverka faktorer som exempelvis avrinningskoefficienter, halter av förorenande ämnen från olika markanvändningar och reningseffekter i olika typer av dagvattenanläggningar. Dessa uppdateringar inkluderas därmed i nu genomförda föroreningsberäkningar men kan leda till vissa skillnader mot tidigare framtagande utredningar och föroreningsberäkningar.

Indata

Erhållna indata från dagvattenutredningarna till projekten varierar i detaljeringsgrad. Från vissa dagvattenutredningar har resultat direkt från verktyget erhållits medan manuell analys för framtagande av resultat har krävts i andra fall. Variationen i indata ökar sannolikheten för att resultaten påverkas. För de detaljplaner och verksamheter som ytmässigt utgör majoriteten av Luleå industripark har mer detaljerade indata erhållits vilket resulterar i en minskad osäkerheten i modelleringen av den summerade belastningen av förorenande ämnen till recipienterna. I de olika utredningarna har även olika nederbördsmängder använts i beräkningarna vilket påverkar vilka halter och mängder av förorenande ämnen som genereras. För nu genomförda beräkningar har samma nederbördsmängd ansatts för samtliga områden inom Luleå industripark vilket gör att resultaten kan skilja sig något. För mer information kring beräkningar för ingående detaljplaner, se respektive dagvattenutredning.

För de områden där en dagvattenutredning inte tagits fram har indata till beräkningar för befintlig och framtida situation erhållits genom analys av kartunderlag, exploateringsförslag och dialog med markägare, verksamhetsutövare samt beställaren Luleå kommun.

6 Vattenförvaltning - generella resonemang

6.1 Betydelsen av indelning i vattenförekomster

Indelningen i vattenförekomster som egentligen inte är oberoende av varandra men som ses som unika enheter med juridiska förutsättningar som gäller för just den vattenförekomsten bedöms vara en administrativ hantering av verkligheten på en plats som i vissa fall inte passar särskilt väl in med de naturvetenskapliga förutsättningarna. För mindre vattendrag och sjöar kan indelningen vara relativt enkel att göra och tämligen väl spegla vattenförekomstens förutsättningar och påverkanstryck. I andra fall bedöms dock indelningen inte passa särskilt väl in med de naturvetenskapliga förutsättningarna på platsen. Så bedöms fallet till exempel vara med Yttre Lulefjärden, Sandöfjärden och inre delen av Sörbrändöfjärden som i vissa delar inte bedöms vara några helt typiska kustvattenförekomster utan mer vara en blandning mellan ett bräckt kustvatten och ett stort vattendrag. Den skarpa formellt administrativa indelningen i olika vattenförekomster bedöms därför i de här fallen inte passa särskilt väl in med de naturvetenskapliga förutsättningarna runt Svartön.

Effekten av den administrativa och juridiska indelningen i vattenförekomster kan leda till att det, till exempel vid en tillåtlighetsprövning, inte ses till helheten och nyttan i ett större område utan i stället fokuseras på statusen i de enskilda vattenförekomsterna som dock inte är oberoende av varandra. Konsekvenserna kan bli att en verksamhet inte får tillstånd, att ett område inte bedöms som lämpligt för den planerade markanvändningen eller att en verksamhetsutövare ansöker om att få bygga en längre ledning för att kunna släppa sitt vatten i en vattenförekomst längre bort där man inte riskerar få en otillåten påverkan på status och inte äventyrar uppnåendet av miljökvalitetsnormerna. Det rimliga i den här typen av situationer bedöms vara att väga in de effekter den formella indelningen i vattenförekomster medför, lyfta blicken och göra en avvägning av den samlade samhällsnyttan i ett större perspektiv.

6.2 Statusklassning

6.2.1 Definitioner

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) om klassificering av status och miljökvalitetsnormer i ytvatten är ett av de viktigaste dokumenten på området som ska tillämpas när vattenmyndigheterna klassificerar status och fastställer miljökvalitetsnormer. Viktiga definitioner i föreskrifterna med avseende på de i denna utredning aktuella frågeställningarna är:

- **Bedömningsgrund:** Naturvetenskapligt kriterium för att klassificera kemisk ytvattenstatus och ekologisk status eller ekologisk potential. De biologiska, hydromorfologiska och allmänna fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna innehåller referensvärden eller referensförhållanden och klassgränser för olika kvalitetsfaktorer.
- **Osäkerhet:** Den samlade osäkerheten i miljöövervakningsdata för en enskild parameter eller kvalitetsfaktor samt osäkerheten i att resultatet av en bedömning av en parameter eller klassificering av en kvalitetsfaktor är inom den aktuella statusklassen. Osäkerheten uttrycks, där det är möjligt, i form av sannolikhet för felaktig klassificering.
- **Rimlighetsbedömning:** En värdering om resultatet av en bedömning av en enskild parameter eller klassificering av kvalitetsfaktor är rimlig i förhållande till ytvattenförekomstens karakterisering och påverkan samt avseende ekologisk status eller ekologisk potential i relation till andra relevanta kvalitetsfaktorer. Bedömningen ska genomföras utifrån bästa tillgängliga kunskap om tillstånd och påverkan.

- **Tillförlitlighet:** Beskriver osäkerheten om resultatet av klassificeringen av den kemiska statusen, den sammanvägda ekologiska statusen eller ekologiska potentialen är inom den aktuella statusklassen. Tillförlitligheten bedöms till fyra kategorier, hög (3), medel (2), låg (1) eller okänd (0).
- **Övervakningsstation:** Ett geografiskt läge som anses vara representativt för en ytvattenförekomst. Information från en övervakningsstation kan bestå av data från en enskild provtagningsplats eller flera provtagningsplatser.
- **Referensförhållande:** Tillstånd i form av biologiska, allmänna fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska funktioner och strukturer som en ytvattenförekomst uppvisar vid ingen eller mycket liten mänsklig påverkan. Referensförhållande kan fastställas specifikt för ytvattenförekomsten eller för typer av ytvattenförekomster.
- **Referensvärde:** Tillstånd för en parameter då en ytvattenförekomst uppvisar ingen eller mycket liten mänsklig påverkan. Referensvärde kan fastställas specifikt för ytvattenförekomsten eller för typer av ytvattenförekomster.

6.2.2 Statusklassning av särskilda förorenande ämnen

Det är formellt vattenmyndigheten som ska klassificera den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen. Statusen ska, enligt Havs och vattenmyndighetens föreskrifter klassas till god status om resultat från mätningar visar att halten i vattenförekomsten underskrider gränsvärdet vid någon för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation. Statusen ska i stället klassas till måttlig ekologisk status om resultat från mätningar visar att halten i vattenförekomsten överskrider gränsvärdet vid någon för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation.

Osäkerheten i klassningen av en enskild parameter samt för resultatet av klassificering av en kvalitetsfaktor ska också bedömas. Om vattenmyndigheten anser att osäkerheten av en enskild parameter eller klassificering av en enskild kvalitetsfaktor är hög ska orsaken till osäkerheten utredas.

Även en rimlighetsbedömning för enskilda parametrar eller kvalitetsfaktor ska genomföras. Om klassningen av en enskild parameter eller klassificering av en enskild kvalitetsfaktor inte bedöms vara rimlig ska orsaken till det utredas. Om en utredning visar att resultatet av klassningen inte är rimligt ska vattenmyndigheten bortse från resultatet av klassificeringen för berörd parameter eller kvalitetsfaktor. Vattenmyndigheten ska då genomföra en expertbedömning för berörda parametrar eller kvalitetsfaktorer. Resultatet av bedömningarna ska dokumenteras.

6.2.3 Statusklassning av kemisk ytvattenstatus

Vattenmyndigheten ska klassificera kemisk ytvattenstatus för de prioriterade ämnen och ämnesgrupper som är listade i föreskrifterna (2019:25) och som släpps ut till en ytvattenförekomst. Statusen ska klassas till uppnår ej god kemisk status om resultat från mätningar visar att gränsvärdet för minst ett av ämnena överskrids vid någon för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation. Statusen ska däremot klassas till god kemisk status om resultat från mätningar visar att gränsvärdet för inget av ämnena överskrids vid någon för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation.

Osäkerheten i klassningen av en enskild parameter samt för resultatet av klassificering av en kvalitetsfaktor ska också bedömas. Om vattenmyndigheten anser att osäkerheten av en enskild parameter eller klassificering av en enskild kvalitetsfaktor är hög ska orsaken till osäkerheten utredas.

Rimlighetsbedömning för en enskild parameter eller kvalitetsfaktor ska genomföras. Om vattenmyndigheten anser att en bedömning av en enskild parameter eller klassificering av en enskild kvalitetsfaktor inte är rimlig

ska orsaken utredas. Om en utredning bekräftar att resultatet av klassningen inte är rimlig ska vattenmyndigheten bortse från resultatet av klassificeringen för berörd parameter eller kvalitetsfaktor. Vattenmyndigheten ska då genomföra en expertbedömning för berörda parametrar eller kvalitetsfaktorer. Resultatet av vattenmyndighetens bedömningar ska dokumenteras.

6.2.4 När kan statusklassning ändras

Vattendelegationen i respektive vattendistrikt fastställer statusklassningen för vattenförekomsterna i distriktet i samband med att delegationen tar beslut om miljökvalitetsnormer vart sjätte år. Det finns dock inget som säger att statusklassningen inte kan ändras mellan dessa beslut om det framkommer underlag som föranleder förändringar i statusklassningen. Statusklassning torde således kunna ändras när det framkommer ny information som kan leda till en förändrad statusklassning.

6.3 Representativ statusklassning

6.3.1 Geografisk representativitet

Det finns olika sätt att klassificera status i en vattenförekomst. Det bästa sättet är sannolikt att basera klassningen på långa täta mätserier av relevanta kvalitetsfaktorer och parametrar av för vattenförekomsten representativa platser (övervakningsstationer). Ett mindre bra sätt är att göra en extrapolering av data från andra vattenförekomster. Det finns även mellanlägen där det finns vissa relevanta data men där tidsserier inte är så långa som önskvärt och där inte heller alla kvalitetsfaktorer och/eller parametrar har provtagits. Oavsett vilket är vikten av att göra provtagningar på för den berörda vattenförekomsten representativa övervakningsstationer stor. Klassningen av en förekomst ska baseras på övervakningsstationer som är representativa för vattenförekomsten (HVMFS 2019:25).

Ett sätt att se på representativitet är att alla geografiska platser i en vattenförekomst ska vara representativa för vattenförekomstens status. Detta bedöms dock vara ett teoretiskt sätt att se på problematiken utan direkt förankring i den naturvetenskapliga verkligheten. I verkligheten är det tydligt att alla geografiska platser i en vattenförekomst ofta inte är direkt representativa för hela vattenförekomsten och i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer (Havs- och vattenmyndigheten, 2019) så framgår det att:

"en övervakningsstation är en geografisk plats som är representativ för en vattenförekomst."

I och med att föreskrifterna pratar om representativitet är det ett begrepp som inte kan bortses ifrån och som behöver beaktas vid all statusklassning.

Även i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om klassificering av miljögifter skrivs det om betydelsen av representativitet (Havs- och vattenmyndigheten, 2016):

"Det är viktigt att vara medveten om att data kan ha tagits fram för helt andra syften än för statusklassificering utifrån vattenförvaltningsförordningen. Det är därför viktigt att i varje enskilt fall bedöma om sådana data kan användas inom ramen för en klassificering. Det är t.ex. viktigt att kontrollera när och var (t.ex. utifrån koordinatangivelser) provet har tagits för att kunna avgöra representativiteten i tid och rum."

Vikten av representativiteten av övervakningsstationerna lyfts fram på flera platser i vägledningen (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Av vägledningen framgår även att data ska kvalitetsgranskas och att kontroll av extremvärden behöver göras (Havs- och vattenmyndigheten, 2016).

Vid klassificering av statusen i en vattenförekomst är det nödvändigt att få en helhetsbild av tillståndet för att kunna göra en så tillförlitlig klassning som möjligt. Som generell princip vid bedömning av geografisk representativitet är det viktigt att man av befintliga data kan bedöma om biologin i vattenförekomsten riskerar att påverkas negativt till följd av föroreningarna. Exempelvis sedimentprover tagna på en dumpningsplats representerar i normalfallet inte en hel vattenförekomst. Det gäller så länge dumpningsplatsen utgör en avgränsad del av vattenförekomsten och förhållandena på platsen inte innebär en oacceptabel risk för de organismer som finns i vattenförekomsten som helhet.

Betydelsen av begreppet "representativ övervakningsstation" och vikten av att använda sig av representativa övervakningsstationer är stor eftersom följderna av en klassificering av status som inte bygger på representativa övervakningsstationer kan bli betydande, till exempel i samband med framtagande av detaljplaner och ansökningar om tillstånd för olika verksamheter. I denna utredning landar betydelsen av representativitet till stor del i att det inte bedöms vara representativt för hela vattenförekomsterna att mäta status i övervakningsstationer som ligger när utsläppspunkter för punktkällor och kanske inte heller inom blandningszonen för utsläppen. Dessa områden bedöms vara lika lite representativa för vattenförekomsten som helhet som en geografisk position i det andra ytterligheterna, så som längst ute i havsbandet för Sörbrändöfjärden till exempel.

I kustvattenförekomsterna runt Svartön tillkommer en annan typ av geografisk representativitet i form av den varierande salthalten i det ytligt utströmmande vattnet från älven och det bräckta, något saltare inströmmande bottenvattnet. Uppskattningsvis utgör flödet av inströmmande bräckt vatten längs botten cirka 10% av sötvattenutflödet (AFRY, 2023). Betydelsen ligger bland annat i skillnaden i gränsvärden för olika ämnen mellan kustvatten och sjöar/vattendrag. Till exempel för zink är skillnaden en faktor fem, (1,1 µg/l för kustvatten och 5,5 µg/l för sjöar/vattendrag). Skillnaden medför att de aktuella vattenförekomsterna är en blandning av sött och bräckt vatten men med en dominans av organismer som är mer vanligt förekommande i sötvatten än i saltvatten och att det därför är viktigt att veta om prover tas i den utåtgående sötvattensströmmen eller i det bräckta vattnet längre ner i vattenpelaren. Vad som är en representativ övervakningsstation finns det inga tydliga riktlinjer om utan är något som behöver bedömas från fall till fall.

6.3.2 Tidsmässig representativitet

Det finns även en tidsmässig aspekt på representativitet beträffande data som används för statusklassning. Långa obrutna tidsserier med uppmätta värden är i princip alltid värdefulla för att dokumentera långsiktiga trender för statusen i en vattenförekomst. Den aktuella statusen i en vattenförekomst är dock mer av en färskvara och skulle teoretiskt sett kunna ändras relativt snabbt. Därför är det relevant att vid sidan av geografisk representativitet även resonera om tidsmässig representativitet. I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om statusklassning (Havs- och vattenmyndigheten, 2019) finns det inga tydliga riktlinjer om hur gamla data ska användas för statusklassning. I vissa fall kanske det inte heller finns något val för den myndighet som ska göra statusklassningen eftersom det finns alltför få och kanske gamla uppmätta värden och alternativet till att använda sig av äldre mätvärden skulle vara att inte användas sig av uppmätta värden alls. I de fall där det finns längre serier av uppmätta värden att förhålla sig till behöver det dock göras en avvägning av hur gamla mätdata som ska användas vid statusklassningen. Eftersom det inte finns klara riktlinjer och eftersom en förvaltningscykel inom arbetet med vattendirektivet är sex år bedöms det vara en rimlig tidshorisont att använda sig av data från de senaste sex åren vid statusklassning.

6.3.3 Representativa data

En annan aspekt på representativitet är vilka data som används till klassificering av status i en vattenförekomst. På detta område finns det inte mycket skrivet i till exempel Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter utan det verkar vara upp till den instans som klassificerar status att bedöma vilka data som ska användas.

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer för ytvatten (Havs- och vattenmyndigheten, 2018) står det under särskilt förorenande ämnen att:

”Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras som god status om övervakningsresultatet visar att värdet angivet i tabell 1 för något av de aktuella ämnena inte överskrids vid någon övervakningsstation och med måttlig status om värdet för något av de aktuella ämnena överskrids vid någon övervakningsstation.”

Värt att notera här är skrivningen ”överskrids vid någon övervakningsstation”. Det finns ingen djupare förklaring med vad som avses här och hur många värden en klassificering behöver baseras på. Skulle det finnas många provtagningsplatser i en vattenförekomst innebär det således att risken för att halten av något ämne är för hög på någon provtagningsplats rent statistiskt sett ökar.

I Havs- och vattenmyndighetens vägledning för tillämpning av HVFS 2013:19 – Miljögifter i vatten, klassificering av ytvattenstatus (Havs- och vattenmyndigheten, 2016) är skrivningen:

”Om uppmätt koncentration överskrider värdet i bedömningsgrunderna i föreskrifterna bedöms statusen inte som god. Detta gäller normalt oavsett graden av överskridande. Även det omvända gäller, d.v.s. om koncentrationerna inte överskrider värdena i bedömningsgrunderna så bedöms status som god, även om uppmätta koncentrationer t. ex. ligger precis under aktuella bedömningsgrunder. Därefter bedöms rimlighet och osäkerhet hos klassificeringen och tillförlitligheten beskrivs.”

Vidare är det värt att notera att det i föreskrifterna som hanterar särskilda förorenande ämnen inte påtalas att det ska göras någon bedömning av osäkerhet, rimlighet och tillförlitlighet i underlagsdata. Det bedöms inte rimligt att man inte okritiskt kan använda sig av alla tillgängliga data vid statusklassning. Framför allt behöver det göras bedömningar om tillförlitligheten i extremvärden som kan få stor påverkan på resultaten när det finns få mätdata att basera statusklassningen på.

6.3.4 Representativitet i olika typer av vattenförekomster

Huruvida det är möjligt att ta prover och göra provtagningar på representativa platser i olika typer av vattenförekomster bedöms skilja sig åt. Lättast bedöms det vara i vattenförekomster som utgörs av mindre vattendrag där det är rimligt att anta att det sker en ordentlig omblandning i vattenmassan, även i sjöar kan det vara rimligt att anta att de värden som uppmäts i sjöns utlopp är någorlunda representativa för hela sjön, även om det inte sker en omblandning av hela sjöns vatten på samma sätt som i det mindre vattendraget på grund av skillnader i temperatur och strukturer som öar och vikar med varierande vattenomsättning. I kustvattenförekomster bedöms det som svårast att hitta platser som är representativa för hela den berörda vattenförekomsten. Kustvattenförekomster kan dels påverkas av tillförsel från vattenförekomster på land, det vill säga sjöar och vattendrag, samtidigt som de påverkas av vatten från utsjön. Kustvattenförekomsterna är i vissa fall inte heller lika avgränsade som vattenförekomster som utgörs av till exempel hela sjöar och vattendrag. Ett exempel på en sådan kustvattenförekomst som påverkas från flera olika håll är Sörbrändöfjärden som dels påverkas av vattenflödet från Lule älv men som även påverkas av vatten från utsjön. Det bedöms därför vara svårt att hitta platser i vattenförekomsten som är representativa för hela vattenförekomsten.

6.4 Betydelsen av rätt statusklassning

Betydelsen av rätt statusklassning kan inte överskattas samtidigt som resonemangen om representativitet tydligt visar på problemet med att göra rätt statusklassning, framför allt i vattenförekomster som har varierande förutsättningar i olika delar av vattenförekomsterna. I en del av problematiken ligger också att halter av olika ämnen kan variera i tid och rum även inom vattenförekomster. Den halt för ett visst ämne som redovisas i VISS får stor betydelse för till exempel tillstånds- och planprocesser eftersom det är halten för ett ämne som anges i VISS för den aktuella vattenförekomsten som används som jämförelsevärde för att bedöma om det sker en

otillåten försämring av statusen i vattenförekomsten till följd av till exempel utsläpp dagvatten från ett planområde eller av processvatten från en verksamhet. Därför är det av stor betydelse att alla underlagsdata är tillgängliga för den som ansöker om tillstånd eller vill genomföra en plan för att det ska kunna gå att göra en egen bedömning av tillförlitligheten i statusklassningen. Statusklassningen kan få näst intill orimligt stor betydelse när det handlar om ett ämne som ingår i kemisk status eller ett ämne som ingår under de särskilt förorenande ämnena. Detta kan i sin tur påverka rättssäkerheten eftersom det kan finnas osäkerheter inbyggda i underlaget för statusklassningen och därmed även i underlagen för beslut.

Kontrasten mellan om statusen för det aktuella ämnet klassas som "god" istället för "måttlig" eller "uppnår ej god status" kan bli betydande. För särskilt förorenande ämnen och ämnen som ingår i kemisk status är "måttlig status" och "uppnår ej god kemisk status" den lägsta statusklassen. När en kvalitetsfaktor eller parameter är klassad till den lägsta statusklassen får ingen ytterligare försämring av statusen ske. Ytterligare försämring i detta sammanhang kan antingen tolkas som att inga ytterligare tillskott av det aktuella ämnet får ske till den aktuella vattenförekomsten. Så hanterades frågan av Mark- och miljöödomstolen i Ragn-Sells-domen från Helsingborg (Mark- och miljöödomstolen, Växjö tingsrätt, 2021). Den tillämpade skillnaden mellan de två olika klassningarna (god/måttlig eller ej god/god) kan då teoretiskt sett bli att ett dagvattenutsläpp som varit tillåtet om statusen varit klassad som god, genom att utsläppet inte lett till någon försämring av statusen över en klassgräns och inte heller äventyrat uppnåendet av miljökvalitetsnormen, blir otillåtet om statusen är klassad som sämre än god, trots att det handlar om samma utsläpp.

Erfarenheter från andra dagvattenutredningar visar att om statusen för ett ämne klassas som god bedöms det vara låg risk för att dagvatten från ett planområde, som ofta utgör en begränsad del av den berörda vattenförekomstens tillrinningsområde, skulle kunna sänka statusen en klass, det vill säga till måttlig status eller till uppnår ej god status, och inte heller utgör dagvattenutsläppen vanligtvis någon risk för att miljökvalitetsnormerna inte ska kunna följas i enlighet med äventyrandebegreppet. Detta under förutsättning att dagvattenhanteringen inom planområdet håller normal modern standard och halterna av olika ämnen i dagvattnet ligger på nivåer som är i nivå med de riktvärden för dagvatten som olika VA-organisationer och kommuner tagit fram.

6.5 Förbudet mot försämring av status

I vattendirektivet finns ett förbud mot försämring av status i vattenförekomsterna. I och med Weserdomen (se stycke 6.7) blev det även tydligt att en försämring är otillåten redan på kvalitetsfaktornivå, och kan vara det på parameternivå, och inte enbart för övergripande ekologisk eller kemisk status. Begreppet "försämring" används dock ofta slentrianmässigt i rapporter, yttranden och domar utan att det preciseras exakt vad som avses med en försämring. Detta är ett problem då det bedöms vara av betydelse för en tillstånds- eller planprocess exakt vad som avses med en "försämring".

I målet med Ragn-Sells (se stycke 6.8) ansökan om tillstånd för miljöfarlig verksamhet, med utsläpp till en kustvattenförekomst utanför Helsingborgs hamn, skriver vattenmyndigheten om försämring i sitt yttrande i målet (Mark- och miljöödomstolen, Växjö tingsrätt, 2021). Vattenmyndigheten anser här att måttlig status för särskilda förorenande ämnen är den lägsta klassen och att förbudet mot ytterligare försämring därför bör inträda när gränsen mellan god och måttlig status överskrids. Här får man anta att vattenmyndigheten menar att en försämring av status motsvaras av att den uppmätta halten i recipienten ökar. Problemet här är att varken tillsynsmyndigheten eller verksamhetsutövaren kan avgöra med säkerhet om en ökad halt i vattenförekomsten verkligen beror på verksamhetens utsläpp eller på någon annan påverkan i omgivningen som ligger utanför verksamhetsutövarens kontroll. I ett annat fall yttrade sig Länsstyrelsen i Skåne i ett ärende rörande tillstånd för en anläggning för rening av grävatten. Renat grävatten skulle släppas ut, i en vattenförekomst med sämsta statusklassen beträffande näringsämnen, i en halt som var ungefär densamma som halten i recipienten. Länsstyrelsen menade i det här fallet att utsläppet var otillåtet på grund av det rena tillskottet av fosfor till

vattenförekomsten trots att halten i vattenförekomsten inte skulle öka till följd av utsläppet. Exemplet visar på betydelsen av att exakt definiera vad som avses med "försämring".

I regeringens proposition om vattenmiljö och vattenkraft (Regeringen, 2018) står det att:

"En otillåten försämring kan alltså inträffa enbart genom att en kvalitetsfaktor försämras till en lägre status, även om vattenförekomsten som helhet med hänsyn till samtliga kvalitetsfaktorer inte behöver karakteriseras till en lägre status. Genom Weserdomen har EU-domstolen också klarlagt att om vattenkvaliteten i fråga om en kvalitetsfaktor redan är i den sämsta kvalitetsklassen, ska varje försämring inom den kvalitetsfaktorn anses som en otillåten försämring".

Denna skrivning ger inte heller någon vägledning i den avgörande frågan om vad som är att betrakta som en försämring och inte heller någon vägledning om hur en försämring verifieras.

6.6 Begreppet "inga ytterligare utsläpp tillåtna"

När en parameter befinner sig i den lägsta tillståndsklassen görs i vissa fall bedömningen att "inga ytterligare utsläpp är tillåtna". Detta bedöms inte vara ett rimligt sätt att se på situationen. Systemet med gränsvärden för olika ämnen innebär att det bedöms att en vattenförekomst tål en över tid kontinuerlig belastning av ett ämne med en viss halt. Är halten i vattenförekomsten över gränsvärdet är det ändå möjligt att släppa ut ämnen i halter som ligger under gränsvärdet eftersom detta då inte kan leda till en ytterligare försämring av statusen i vattenförekomsten. Skulle inga ytterligare utsläpp alls tillåtas skulle det kunna sätta stopp för nya verksamheter i tillrinningsområden för vattenförekomster där någon parameter eller kvalitetsfaktor är i den lägsta statusklassen.

6.7 Weserdomen

Efter att EU-domstolen meddelade den så kallade Weserdomen 2016 har kraven skärpts beträffande att statusen i vattenförekomsterna inte får försämrats samt att målen gällande kemisk och ekologisk status ska uppnås. Utfallet i Weserdomen innebär att statusen för en enskild kvalitetsfaktor, som används för statusklassning av en vattenförekomst, inte får försämrats till en lägre klass. Om en kvalitetsfaktor redan är klassad till den sämsta statusklassen tillåts ingen ytterligare försämring, inte ens på parameternivå (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Vad som exakt menas med "ingen ytterligare försämring" är dock oklart då det inte finns någon tydlig rättspraxis i Sverige på området. Det kan betyda att ingen ytterligare mängd av det ämne som bedömningen baseras på får tillföras recipienten eller så kan det tolkas som att halten som bedömningen är baserad på inte får öka.

Weserdomen innebär att miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten ska tillämpas när verksamheter ska tillståndsprövas. Vidare förutsätter domen att tillsynsmyndigheter, miljöprövningsdelegationer och miljödomstolar kan göra undantag i de enskilda ärendena från kravet på att absolut följa miljökvalitetsnormen beroende på de specifika omständigheterna i det aktuella ärendet. Miljöbalken medger dock inte sådan hantering av utsläpp från verksamheter. I Sverige kan bara generella undantag göras som avser hela vattenförekomsten som sådan, vilket även påverkar många andra verksamheters vid eller uppströms en vattenförekomst.

I vattenförekomsterna runt Svartön finns det ämnen som har klassats till den sämsta statusklassningen. Beroende på hur Weserdomen tolkas riskerar planer eller verksamheter som kan skulle kunna orsaka en försämring av statusen att inte tillåtas. I Sörbrändöfjärden och i Sandöfjärden har zink klassats till måttlig ekologisk status, vilket är den sämsta klassen, och ingen ytterligare försämring får då ske. Frågan om vad som verkligen är en försämring kvarstår dock fortfarande och att ingen myndighet eller domstol definierar detta tydligt visar på svårigheten att anpassa den juridiska formella hanteringen av vattenförvaltningen och tillståndsprövningar till den naturvetenskapliga realiteten.

6.8 Ragn-Sells-domen

I slutet av 2023 kom den så kallade RagnSells-domen från Mark- och miljööverdomstolen (MÖD). Målet handlade om tillstånd enligt miljöbalken för återvinning av bland annat fosfor från aska och de utsläpp verksamheten skulle ge upphov till i recipienten Öresund. Mark- och miljödomstolen avslog ansökan om tillstånd för verksamheten då utsläppen av renat processvatten till Öresund bedömdes strida mot 5 kap. 4 § miljöbalken eftersom utsläppen bedömdes äventyra möjligheterna att följa beslutad miljö kvalitetsnorm.

Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) ändrade Mark- och miljödomstolens dom och återförvisade ärendet för vidare handläggning. MÖD kom fram till att den berörda vattenförekomstens statusklassning var baserad på bristande underlag, bland annat beroende på att de övervakningsstationer som användes inte var representativa för vattenförekomsten som helhet och att statusen för särskilt förorenande ämnen ansågs var god och inte måttlig som angavs i VISS. Vidare menade MÖD att det utsläppet av kvicksilver från verksamheten inte skulle leda till en ökad halt av kvicksilver i fisk och att utsläppet därför saknade betydelse.

När det gäller särskilt förorenande ämnen (SFÄ) ansåg MÖD att måttlig status inte är den lägsta statusklassen utan att det finns minst en lägre statusklass. Om statusen är måttlig för särskilt förorenande ämnen uppkommer en otillåten försämring först när ett utsläpp orsakar en förutsägbar höjning av halten av ett SFÄ-ämne så att måttlig status för biologiska kvalitetsfaktorer inte längre kan uppnås. I det aktuella fallet menar MÖD att utsläppet inte gör att statusen försämras över en klassgräns från måttlig status till otillfredsställande status för biologiska kvalitetsfaktorer eller att det uppkommer en förutsägbar höjning av koncentrationen av SFÄ i någon representativ övervakningsstation. Vid bedömningen av konsekvensen av ett utsläpp i en vattenförekomst får utsläppets storlek i förhållande till vattenomsättningen därför en avgörande betydelse.

6.9 Verifiering av förändring av status och bevisbörda

Till frågeställningen om vad som är en försämring av status tillkommer problematiken att verifiera om en försämring av status verkligen sker eller inte. Enligt den omvända bevisbördan i miljöbalken är det verksamhetsutövaren som behöver visa att verksamheten inte påverkar miljön på ett otillåtet sätt. I praktiken kan det vara omöjligt att med säkerhet visa om det skett en otillåten försämring eller inte eftersom det till exempel behöver ske provtagning på representativa platser i en vattenförekomst, variationen mellan år och inom år i halter kan vara stor samt att en vattenförekomst ofta i stort sett alltid påverkas av många olika faktorer som ligger utanför den berörda verksamhetsutövarens kontroll. I praktiken är det ofta inte möjligt att skilja ut påverkan från en specifik verksamhet från den samlade påverkan på en vattenförekomst.

Av förarbetena till miljöbalken framgår att bevisbördans placering som sådan aldrig bör kunna bli föremål för någon skälighetsavvägning (Naturvårdsverket, 2023). När det gäller beviskravet, det vill säga hur stark en bevisning behöver vara, ska det göras en rimlighetsavvägning från fall till fall (Klimat- och näringslivsdepartementet, 1997). Olika verksamheter kan motivera att skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått vidtas vid olika sannolikhet för att påverkan på miljön uppkommer. En bedömning av sannolikheten för att negativa konsekvenser i miljön inträffa bör beaktas när man bedömer om beviskravet är uppfyllt (Klimat- och näringslivsdepartementet, 1997). Naturvårdsverkets (2023) bedömning är därför att bevisningen kan behöva vara starkare när det gäller en verksamhet på en plats med särskilt känslig omgivning till exempel med skyddsvärda arter. Det kan också krävas mindre stark bevisning när det till exempel rör sig om ett område som inte hyser några större naturvärden eller verksamheten är mindre i omfattning och har mindre påverkan (Naturvårdsverket, 2023).

Så frågan är vilka krav som är rimliga att ställa på en verksamhetsutövare och vilken bevisbörda som kan läggas på verksamheterna i de aktuella fallen på Svartön och Hertsöfältet, när det i första hand gäller detaljplaneområdenas utsläpp av dagvatten. Det är tydligt uttalat inom vattenförvaltningen att det är vattenmyndighetens ansvar att bedriva den miljöövervakning som behövs för att kunna statusklassa

vattenförekomsterna. De utredningar som en verksamhetsutövare ska genomföra ska inte behöva vara av sådan omfattning att det kan liknas vid forskning. Det nuvarande kunskapsläget om bland annat zink i de olika vattenförekomsterna antyder att det finns en osäkerhet när det gäller statusklassningen och att i det närmaste skulle behövas forskning på området för att med hög tillförlitlighet fastställa statusen. I och med domen från Mark- och miljööverdomstolen i Ragn-Sells-målet kan man dra slutsatsen att bevisbördan på verksamhetsutövaren lättar något då det i domen talas om att det ska handla om förutsägbara ökning av halter av förorenande ämnen. Ett litet utsläpp i en stor recipient som inte bedöms leda till en förutsägbar höjning av en halt kan således betraktas som tillåtet.

6.10 Äventyra möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormer

Begreppet "äventyra möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormer" handlar om hur en verksamhet eller åtgärd påverkar förutsättningarna att följa en miljö kvalitetsnorm. Bedömningen av äventyrande görs i förhållande till den status som ska uppnås vid en viss tidpunkt i framtiden. En tillkommande förorening till en vattenförekomst som har god ekologisk status och som, om verksamheten tillåts, kommer att fortsätta att ha god ekologisk status innebär inget äventyrande. Att "äventyra" innebär att risken för att miljö kvalitetsnormen inte nås är så stor att den inte kan betraktas som acceptabel. Det kan vara svårt att göra bedömningar som sträcker sig årtal framåt i tiden och bedömningar om äventyrande bedöms till största delen baseras på rådande förhållanden.

För en verksamhetsutövare betyder det att verksamhetsutövaren behöver vidta de skadeförebyggande åtgärder som krävs för att förhindra att verksamheten äventyrar möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen. Bedömningen behöver baseras på verksamhetens utsläpp och utsläppens konsekvenser i vattenmiljön och man behöver även ta hänsyn till kumulativ påverkan på vattenförekomsten och rådande status i vattenförekomsten.

En utredning om en verksamhets eller åtgärds påverkan på miljön behöver redovisa hur statusen för relevanta kvalitetsfaktorer och/eller parametrar riskerar att påverkas negativt och bedöma om en otillåten försämring kan ske. Utredningen behöver också bedöma om statusen riskerar att påverkas längre fram i tiden och vilken betydelse påverkan från verksamheten har för möjligheterna följa miljö kvalitetsnormen. Vid prövning av ett nytt tillstånd till en verksamhet ska de beslut och villkor tas som behövs för att verksamhetens påverkan inte ska leda till att statusen försämras på ett otillåtet sätt eller om möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna äventyras.

För nya verksamheter som riskerar att påverka en vattenförekomst negativt görs en bedömning av om det är tillåtet, att påverka den aktuella vattenförekomst negativt, i första hand mot försämringsförbudet i miljöbalken (5 kap. 4 § miljöbalken) men också mot vattenförvaltningsförordningen (2004:660; 4 kap. 11–12 §§) som redogör för under vilka omständigheter negativ påverkan på en vattenförekomst kan tillåtas. När det gäller en negativ påverkan från en verksamhet, som dock inte innebär att statusen i hela vattenförekomsten försämras på ett otillåtet sätt eller som inte äventyrar möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormer, gäller ändå de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Det innebär att även lokal påverkan på en del av en vattenförekomst och dess ekosystem behöver beaktas.

6.11 Undantag från god status

Undantag från målet om att uppnå god status i en vattenförekomst kan tillämpas i vissa fall. Det kan till exempel handla om tidsfrist, det vill säga att måläret flyttas fram i tiden eller om undantag i form av mindre stränga krav, till exempel att det anses acceptabelt av någon anledning att endast måttlig status uppnås för någon kvalitetsfaktor eller parameter. Det vanliga är generella undantag som inte är kopplade till en specifik ansökan om tillstånd för en ny verksamhet. Innan undantag ska kunna komma i fråga för en ny verksamhet behöver verksamhetsutövaren visa att alla möjliga åtgärder för att minska påverkan är vidtagna. Det är vattenmyndigheten, det vill säga vattendelegationen, som beslutar om eventuella undantag i samband med beslut om miljö kvalitetsnormer.

Enligt vattenförvaltningsförordningen (4 kap. 9-10 §§) får undantag inte fastställas så att det medför att vattenkvaliteten riskerar att försämrats ytterligare. Ytterligare försämring bör inte endast avse en försämring av status till en lägre klass utan det bör även inkludera försämring avseende kvalitetsfaktorer som inte är direkt avgörande för själva undantaget. Det bör därför tydligt framgå vilken eller vilka kvalitetsfaktorer som är grunden för undantag om undantag beviljas.

Vattenförvaltningsförordningen:

10 § Vattenmyndigheten **ska** för en viss vattenförekomst besluta om mindre stränga kvalitetskrav än vad som följer av 2-6 §§, om

1. det på grund av sådan mänsklig verksamhets påverkan som avses i 3 kap. 1 § första stycket 2 eller på grund av vattenförekomstens naturliga tillstånd är omöjligt eller skulle medföra orimliga kostnader att uppnå de strängare kraven,

2. de miljömässiga eller samhällsekonomiska behov som verksamheten fyller inte utan orimliga kostnader kan tillgodoses på ett sätt som är väsentligt bättre för miljön,

3. alla möjliga åtgärder vidtas för att med hänsyn till verksamhetens karaktär eller vattenförekomstens naturliga tillstånd uppnå

a) bästa möjliga ekologiska och kemiska status, om vattenförekomsten är ett ytvatten, och

b) bästa möjliga status, om vattenförekomsten är ett grundvatten, och

4. vattnets kvalitet inte riskerar att försämrats ytterligare. Förordning (2018:2103).

11 § Trots 5 kap. 4 § miljöbalken får en myndighet eller kommun tillåta en verksamhet eller åtgärd som

1. ändrar en ytvattenförekomsts fysiska karaktär eller en grundvattenförekomsts nivå, eller

2. medför en risk att en ytvattenförekomsts kvalitet försämrats från hög status till god status och verksamheten eller åtgärden är en hållbar mänsklig utvecklingsverksamhet. Förordning (2018:2103).

Möjligheterna för vattenmyndigheterna att besluta om undantag i form av tidsfrist och mindre stränga krav beskrivs i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:12. Den undantagsmöjlighet som Weserdomen pekar på är undantag på grund av ny verksamhet. Sådant undantag får enligt vattenförvaltningsförordningen (4 kap. 11 §) endast medges om den nya verksamheten eller åtgärden medför påverkan i form av fysiska förändringar som gör att god status inte nås eller att försämring sker, eller om statusen försämrats från hög till god.

Utöver det ska även följande kriterier vara uppfyllda.

- Syftet med verksamheten kan på grund av tekniska skäl eller orimliga kostnader inte uppnås på annat sätt som är betydligt bättre för miljön.
- Alla genomförbara åtgärder vidtas för att mildra de negativa konsekvenserna för vattenförekomstens status.
- Den nya verksamheten är av stort allmänt intresse.

För verksamheter som skulle förhindra att god status uppnås för till exempel särskilda förorenade ämnen så som zink finns således inget stöd för undantag i vattenförvaltningsförordningen. Enligt Havs och vattenmyndighetens bedömning finns det dock ett behov av att i samband med prövning av enskilda verksamheter kunna besluta om undantag från kvalitetskraven för en viss vattenförekomst. Havs- och vattenmyndigheten bedömer vidare att det inte finns någon koppling mellan själva tillståndsprocessen för en

verksamhet och vattenmyndigheternas möjlighet till beslut om undantag för ny verksamhet. En bedömning av om man har en situation som i och för sig strider mot försämringsförbudet, men som ändå skulle kunna tillåtas genom att undantag ges från att nå god status i en viss vattenförekomst, kan alltså inte göras av samma instans i ett samlat sammanhang. Det bör dock noteras att det är långt ifrån alla verksamheter som skulle omfattas av en möjlighet till undantag i enlighet med vattendirektivets artikel. Det är endast fysiska förändringar som kan utgöra grund för undantag enligt bestämmelsen och samtliga kriterier i 4 kap. 11 § vattenförvaltningsförordningen ska vara uppfyllda. Möjligheterna till undantag för enskilda verksamheter bedöms således vara begränsade och undantag från kravet om att uppnå god status bedöms inte vara en framkomlig väg när det gäller planer och verksamheter på Svartön.

6.12 Problematiken med miljö kvalitetsnormer som stopp för miljöförbättrande verksamheter

Miljöbalkens hänsynsregler bedöms inte vara i linje med tolkningen av icke-försämringskravet i Weserdomen. Sveriges sätt att reglera vattendirektivets mål för ekologisk status så som miljö kvalitetsnormer förutsätter att innebörden av god ekologisk status preciseras i detaljerade och komplexa föreskrifter som inte alltid går hand i hand med de naturvetenskapliga förutsättningarna i miljön. Sjöar, vattendrag och kustvatten förändras kontinuerligt, dels naturligt av sig själva, men även den antropogena påverkan förändras kontinuerligt över tid. I det avseendet är den ekologiska miljö kvaliteten inte statisk. Näringsfattiga sjöar kan naturligt bli mer näringsrika, en del växer igen och omvandlas på sikt till myrar. Kemiska och fysikaliska förhållanden ändras genom naturlig tillförsel av ämnen från land. Vattennivåer höjs och sänks, flöden förändras och arter kommer och går. En förändring kan påverka andra faktorer som förändras i sin tur i ett komplext system. Pågående klimatförändringar kan också påverka vattenkvalitet och flödesmönster. Systemet med miljö kvalitetsnormer för ekologisk status vilar på att de limnologiska och marina metoderna för statusklassning är så pass väl fungerande att det med tillräckligt hög säkerhet går att slå fast vilken ekologisk status som vattenförekomsterna har. En säkerhet som måste vara så hög att den går att omsätta i rättsligt bindande detaljföreskrifter beträffande hur de aktuella aspekterna på vattnets ekologiska kvalitet ska vara när de är "rätt" kombinerade. Säkerheten i statusklassningen ska också hålla för att vara del i juridiska processer till exempel om tillstånd för verksamheter. Det är inte alltid statusklassningen har den säkerhet som man kan begära för en rättssäker hantering av tillståndprocesserna. Den svenska hanteringen av målen i vattendirektivet bedöms därför problematisk och kan sätta stopp även för verksamheter som syftar till att skydda miljön, till exempel avloppsreningsverk, och verksamheter som ur ett bredare perspektiv bedöms vara samhällsviktiga eller positiva för miljön.

6.13 Blandningszoner

Även om begreppet med blandningszoner inte har implementerats i det svenska genomförandet av vattendirektivet går det inte att komma ifrån att begreppet är centralt. Om det inte skulle gå att resonera om blandningszoner, till exempel i samband med punktutsläpp från olika verksamheter, och därtill lägga synsättet att alla platser i en vattenförekomst ska uppnå de värden som anges i miljö kvalitetsnormerna skulle i princip inga verksamheter med punktutsläpp till vattenförekomster kunna tillåtas.

Inom vattendirektivet tillämpas blandningszoner genom CIS Guidelines on mixing zones. CIS (Coordinated Information System) riktlinjer för blandningszoner är ett verktyg som medlemsstaterna kan använda för att uppnå kraven i vattendirektivet. Riktlinjerna hänvisar till det specifika område där utsläpp från punktkällor tillåts blandas med det mottagande vattnet i recipienten innan utsläppet uppfyller gällande miljökrav. Riktlinjerna är utformade för att ge en ram för tillämpandet av blandningszoner för punktkällor och inkluderar bestämmelser om storlek och plats för blandningszoner, acceptabla nivåer för vattenkvalitet och procedurer för att utvärdera och revidera riktlinjer för blandningszoner. Syftet med riktlinjer för blandningszoner är att balansera skyddet av vattenkvaliteten med de praktiska förutsättningarna för tillåtandet av punktutsläpp.

Ett utsläpps storlek i relation till vattenomsättningen i den aktuella vattenförekomsten samt vattenförekomstens storlek är avgörande för hur stor del av den berörda vattenförekomsten som berörs av blandningszonen. De aktuella vattenförekomsternas förutsättningar är olika. För Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden är själva vattenförekomsterna inte särskilt stora men på grund av flödet från Lule älv bedöms vattenomsättningen vara hög och relativt stor del av vattenförekomsterna påverkas av blandningszonen från älven. Sörbrändöfjärden bedöms totalt sett ha mindre vattenomsättning på grund av att själva vattenförekomsten är stor och en betydligt mindre del av vattenförekomsten påverkas av blandningszonerna både med älvens vatten och utsläppen från Svartön.

Det går att med hjälp av data på vattenflöden och salthalter modellera fram teoretiska utbredningar av blandningszoner och modellering bedöms vara en bra metod för att visa på storleken på blandningszoner. Under förutsättning att alla övervakningsstationer i en vattenförekomst ska vara representativa för statusen i vattenförekomsten kan dock resultatet av en modellering betraktas som ovidkommande om syftet är att visa på att halten vid en viss övervakningsstation inte påverkas av utsläppet. Eftersom det inte går att komma ifrån resonemangen om blandningszoner i samband med punktutsläpp bedöms det dock vara relevant att modellera fram utbredningen av blandningszoner.

6.14 Acceptabel belastning

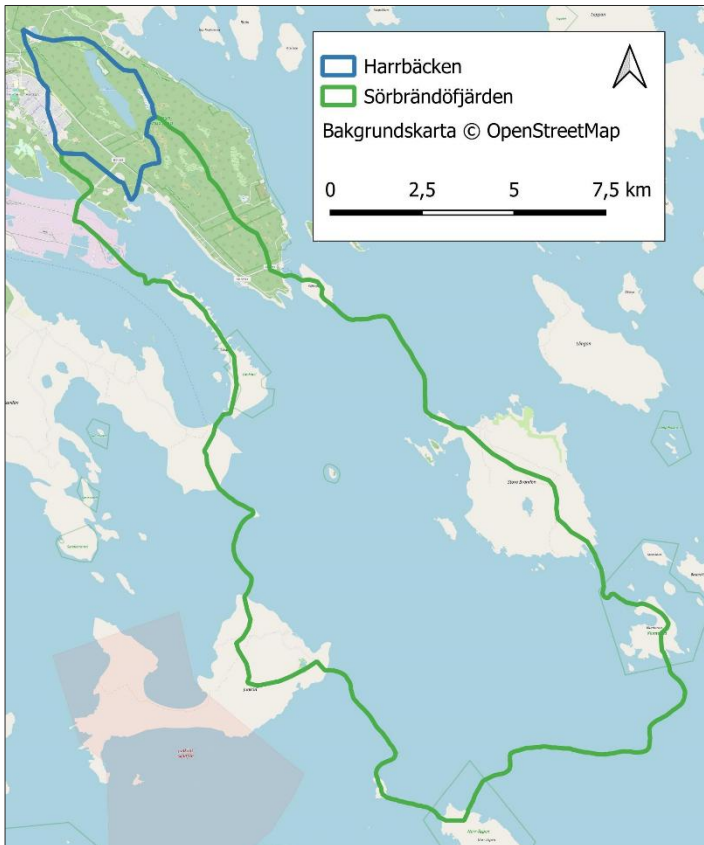
I miljökonsekvensbeskrivningen för detaljplanen (Luleå kommun, 2020) och i tidigare framtagna dagvattenutredning för Hertsöfältet (AFRY, 2020) resoneras kring begreppet årlig acceptabel belastning för respektive förorening på vattenförekomsten Sörbrändöfjärden. Med acceptabel belastning avses här den högsta årliga föroreningsmängd i form av kg/år som kan tillföras en recipient utan att recipienten får högre halter ($\mu\text{g/l}$) än vad miljö kvalitetsnormen för god status för den aktuella föroreningen tillåter (Luleå kommun, 2020). Den acceptabla belastningen kan i det perspektivet vara noll om statusen i recipienten för ett ämne är sämre än god eftersom då är inga ytterligare utsläpp tillåtna.

Resonemanget om acceptabel belastning per år på en vattenförekomst bygger på att de föroreningar som tillförs under ett år på något sätt lämnar vattenmassan i vattenförekomsten för att det ska finnas utrymme för nästa års acceptabla belastning att släppas ut. Föroreningarna som tillförs kan lämna vattenmassan i en vattenförekomst på olika sätt, till exempel genom:

- *Upptag i biota, till exempel fisk och vegetation, som sedan fiskas upp, simmar till en annan vattenförekomst eller spolats upp på land*
- *Fastläggning/begravning i sedimenten*
- *Transport till andra närliggande vattenförekomster*

För exemplet Sörbrändöfjärden, som får tillskott av vatten och föroreningar från stora delar av Luleälvens avrinningsområde (cirka 25 000 km²), bedöms det inte vara rimligt att räkna på belastning enbart från det lokala tillrinningsområdet närmast själva Sörbrändöfjärden (cirka 20 km²). Det är heller inte helt givet vilket område som ska betraktas som Sörbrändöfjärdens tillrinningsområde. Tittar man på det område som SMHI definierar som Sörbrändöfjärdens tillrinningsområde och lägger till Harrbäckens avrinningsområde blir det ett litet landområde i förhållande till själva vattenförekomstens storlek. Tillrinningen enbart från det begränsade lokala tillrinningsområdet till fjärden bedöms inte kunna få stå för hela belastningen till fjärden under ett år. Ska man räkna på acceptabel belastning behöver det göras med den årliga belastningen från ett betydligt större tillrinningsområde som grund och inte enbart det närmaste tillrinningsområdet. Resonemanget får även

betydelse i andra änden genom att ett beting för eventuell rening av någon förorening inte enbart kan läggas på rening av tillrinnande vatten till Sörbrändöfjärden från fjärdens lokala tillrinningsområde.



Figur 6-1. Karta över Harrbäckens avrinningsområde och vattenförekomsten Sörbrändöfjärden som illustrerar förhållandet mellan land och vatten i området.

7 Bedömningar av konsekvenser för recipienterna

7.1 Inre Hertsöfjärden

Utsläppen från Svartön till Inre Hertsöfjärden kommer i dagsläget framför allt från SSAB:s verksamhet. SSAB:s utsläpp till Inre Hertsöfjärden av kylvatten, processvatten och lakvatten från den befintliga masugnsbaserade verksamheten kommer upphöra när den nya verksamheten väl är i drift. I den nya verksamheten leds i stället kylvatten, processvatten och lakvatten söderut mot Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden. Även dagvattnet från framtida verksamhet kommer ledas söderut bort från Inre Hertsöfjärden, med undantag för dagvatten från området där ställverket kommer att finnas, detta dagvatten kommer att renas innan det även fortsättningsvis kommer ledas till Inre Hertsöfjärden. Sammantaget minskar den totala föroreningsbelastningen på Inre Hertsöfjärden jämfört med nuläget och SSAB:s påverkan på fjärdens vattenkvalitet minskar markant.

Resultaten från beräkningarna i den övergripande dagvattenutredningen visar att belastningen via dagvatten på Inre Hertsöfjärden kommer att minska när detaljplanerna genomförts och de nya verksamheterna är i gång. Utsläppen av zink kommer inte att upphöra men halterna av zink i dagvattnet beräknas minska med cirka 78% (från 170 µg/l till 38 µg/l) jämfört med nuläget. Det är inte möjligt att göra riktigt noggranna uppskattningar då resultaten från beräkningarna avser totalhalter medan bedömningar av status görs för filtrerade biotillgängliga halter som kompenseras för bakgrundsvärden. Dessutom kommer mängderna zink generellt sett att minska avsevärt eftersom det kommer att släppas mycket mindre kyl- och processvatten till Inre Hertsöfjärden. SSAB står idag uppskattningsvis för 80-90 % av vattenomsättningen i Inre Hertsöfjärden. Halterna av zink i dagvattnet kommer även framöver att ligga över gränsen för god status. Det sker dock ingen otillåten försämring av statusen när de aktuella detaljplanerna inklusive föreslagna dagvattenhantering genomförs eftersom utgående halter kommer att bli lägre. Utsläppen av dagvatten kommer även fortsättningsvis att medverka till att det kan bli svårt att uppnå god status med avseende på zink. Betydelsen av tillflöden till fjärden, som möjligen har lägre halter av zink, bedöms få större betydelse för statusen i Inre Hertsöfjärden.

För kvicksilver, fluoranten och PAH:er gäller samma resonemang som för zink. Både halter och mängder kommer att minska men utsläppen kommer inte att upphöra och halterna i dagvattnet kommer även fortsättningsvis att ligga över gränsen för god status. Detaljplanernas genomförande bedöms trots det inte medföra någon otillåten försämring av statusen eftersom situationen i Inre Hertsöfjärden kommer att förbättras.

För övriga dagvattenrelaterade ämnen blir situationen också bättre i framtiden och eftersom dessa ämnen redan idag uppvisar god status i Inre Hertsöfjärden, trots den belastning och påverkan som sker idag, bedöms möjligheterna att även fortsättningsvis följa miljö kvalitetsnormerna förbättras och ingen otillåten försämring av status ske.

Beträffande den hydromorfologiska påverkan på Inre Hertsöfjärden är den redan idag omfattande på grund av de utfyllnader som gjorts runt Svartön vilket medfört att den före detta havsfjärden avgränsats till mer av en sjö. Den ytterligare påverkan som fjärden eventuellt kan komma att utsättas för i form av en infrastrukturkorridor längs Svartöns norra strand, bedöms inrymmas i den befintliga påverkan och bedöms inte vara så omfattande att det leder till någon förändring av statusklassningen av den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn "Morfologiskt tillstånd i sjöar". Klassningen anger att cirka 45% av vattenförekomstens närområde är påverkat idag (VISS - Inre Hertsöfjärden, 2024), försämring till dålig status sker vid 75% påverkan. Den hydrologiska regimen i Inre Hertsöfjärden kommer att förändras när utsläpp av kylvatten, som utgör majoriteten av vattenflödet genom Hertsöfjärden, mer än halveras. Förändringens riktning bedöms dock ske mot ett tillstånd med högre grad av naturlighet jämfört med den befintliga situationen varför ingen otillåten försämring bedöms ske.

7.2 Yttre Lulefjärden

Trots en lång historik av belastning via dagvatten från bland annat Svartön uppvisar Yttre Lulefjärden idag god status för statusklassade föroreningar som vanligen relateras till dagvatten, undantaget kvicksilver. Mätningar visar att vissa PAH:er ibland överskrider halten för god status men PAH:er är inte statusklassade i Yttre Lulefjärden. Efter genomförande av de detaljplaner vars dagvatten kommer att rinna till Yttre Lulefjärden beräknas belastningen generellt sett minska jämfört med dagens situation trots att dagvatten från ett större område på Svartön kommer att ledas till Yttre Lulefjärden när detaljplanerna genomförts och de nya verksamheterna startas upp. Även halterna av dagvattenrelaterade föroreningar beräknas minska efter det att planerna har genomförts. Halterna av föroreningar i dagvattnet ut från de nya planområdena beräknas dock fortfarande ligga klart över gränsvärdena för god status, men eftersom det bedöms ske en förbättring jämfört med dagens situation blir resultatet att någon otillåten försämring av statusen i vattenförekomsten inte kommer ske. Eftersom avrinningen från Svartön är en begränsad del av vattenomsättningen i Yttre Lulefjärden kan de minskade halterna teoretiskt sätt endast leda till en ytterst marginell förbättring av statusen. Det bedöms dock inte att det kommer vara möjligt att uppmäta minskningen ute i recipienten eftersom det troligen inte går att separera minskningen från normal inom- och mellanårsvariation i halterna av föroreningar i Yttre Lulefjärden. Även möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer bedöms förbättras marginellt om de planerade detaljplanerna och föreslagen dagvattenhantering genomförs. Miljö kvalitetsnormerna följs redan idag i stor utsträckning trots beräknade halter av föroreningar i dagvatten som ligger klart över gränsen för god status. När halterna kommer att sjunka efter genomförandet av detaljplanerna bedöms möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna att förbättras.

Zink är klassad till god status idag i Yttre Lulefjärden trots att den beräknade belastningen från Svartön är 120 kg/år och den beräknade halten i dagvattnet är 330 µg/l. Större delen av flödet från Lule älv passerar genom yttre Lulefjärden och medelflödet i Lule älv är drygt 500 000 l/s. Mängden zink som transporteras ut i havet via Lule älv är drygt 36 ton per år (Länsstyrelsen Norrbotten län, 2012). När dagvattnet från Svartön späds ut i det utströmmande älvvattnet ger det en teoretisk halt av zink i vattenförekomsten på cirka 0,008 µg/l. Halten av zink som ligger till grund för statusklassingen av Yttre Lulefjärden är idag 2 µg/l. De antaganden som gjorts i resonemanget är att det endast räknats på det utströmmande vattnet från älven, vattenförekomsten består av betydligt mer vatten än så. Det antas också att det avrinnande dagvattnets flöde är försumbart i förhållande till flödet i Lule älv och att det sker en snabb total omblandning av dagvatten och älvvatten. Det behöver betonas att beräkningen är teoretisk men den ger oavsett det en viss uppfattning om vilka halter av zink som skulle krävas i dagvattnet från Svartön för att på ett betydande sätt påverka zinkhalten i Yttre Lulefjärden.

För kvicksilver och de PAH:er som befinner sig i den lägsta statusklassen får ingen ytterligare försämring av statusen ske. Bedömningen är att halter och mängder av kvicksilver och PAH:e i dagvatten från Svartön kommer att minska och att det därför inte blir någon otillåten försämring av statusen i vattenförekomsten.

Beträffande hydromorfologisk påverkan berör de fysiska förändringar som ska göras en så begränsad del av vattenförekomstens totala yta att det inte bedöms vara någon risk för att statusen för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer skulle försämrats på ett otillåtet sätt till en lägre statusklass. Samtliga hydromorfologiska parametrar där det finns tillgängliga uppgifter om hur stor påverkan är idag ligger långt från gränsen till en lägre statusklass.

Vidare bedöms det inte finnas någon anledning att tro att det skulle vara någon avgörande skillnad heller för de övriga parametrarna, grunda vattenområdets morfologi och bottenstrukturer inom kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd, där underlaget för statusbedömning av parametrarna är sekretessbelagda. Utan det bedöms vara rimligt att anta att även bottenstrukturer och morfologi i området är påverkat av utfyllnader, kajer, pågående hamnverksamhet samt tidigare muddringar och att påverkan utgör en så begränsad del av vattenförekomsten att ingen otillåten försämring kommer att ske. Eftersom ingen av de klassade parametrarna ligger i den sämsta statusklassen aktualiseras inte heller frågan om att ingen ytterligare försämring får ske.

7.3 Sandöfjärden

Trots en lång historik av belastning från dagvatten med föroreningar ifrån Svartön uppvisar Sandöfjärden idag god status för föroreningar som vanligen relateras till dagvatten, undantagen är zink och kvicksilver. Mätningar visar att vissa PAH:er ibland överskrider halten för god status men PAH:er är inte statusklassade i Yttre Lulefjärden. Efter genomförande av de detaljplaner vars dagvatten kommer att rinna till Sandöfjärden bedöms belastningen av föroreningar via dagvattnet generellt sett att minska jämfört med dagens situation. Halterna av föroreningar i dagvatten ut från de nya planområdena beräknas dock inte att ligga under gränsvärdena för god status men eftersom det bedöms ske en förbättring jämfört med dagens situation blir resultatet att någon otillåten försämring av statusen i vattenförekomsten inte kommer ske. Eftersom avrinningen från Svartön är en begränsad del av vattenomsättningen i Sandöfjärden kan dock de minskade halterna i princip inte leda till någon förbättring av statusen. Möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer bedöms vara i stort sett oförändrade om de planerade detaljplanerna och föreslagen dagvattenhantering genomförs. Miljö kvalitetsnormerna följs redan idag i stor utsträckning trots beräknade halter av föroreningar i dagvatten som ligger klart över gränsen för god status.

För zink, kvicksilver som idag befinner sig i den lägsta statusklassen och för de PAH:er, som uppvisat mätvärden över halten för god status, får ingen ytterligare försämring av statusen ske. Bedömningen är att halter och mängder av kvicksilver och PAH:er i dagvatten från Svartön kommer att minska och att det därför inte blir någon formellt otillåten försämring av statusen i vattenförekomsten. Om den tillförsel av de ämnen som har måttlig status eller som ej uppnår god status som kommer att ske efter genomförandet av planerna skulle ses som en otillåten försämring, trots att situationen blir bättre jämfört med den nuvarande situationen, skulle det i praktiken bli förbjudet med förändring av markanvändning i områden som avrinner till vattenförekomster där statusen är i den lägsta statusklassen.

Till följd av SSAB:s flytt av utsläppspunkter från Inre Hertsöfjärden till Sandöfjärden kommer vattenflödet till vattenförekomsten att generellt sett öka. Det handlar både om kylvatten, renat processvatten, lakvatten och dagvatten. Dagvatten från ett större område än innan kommer att ledas till Sandöfjärden. Halterna av samtliga dagvattenrelaterade föroreningar beräknas minska när detaljplanerna och föreslagen dagvattenhantering genomförts. De lägre halterna av föroreningar i dagvattnet kompenserar för det ökade flödet av dagvatten och även mängderna av föroreningar i dagvattnet från Svartön till Sandöfjärden minskar. Genomförande av de berörda detaljplanerna bedöms därför inte leda till någon otillåten försämring av statusen i Sandöfjärden även om halterna i dagvattnet även fortsättningsvis kommer att vara betydligt över gränsen för god status.

SSAB bedömer inte heller att de utsläpp av vatten som kommer att ledas till Sandöfjärden när den nya verksamheten påbörjas kommer att leda till några otillåtna försämringar av statusen i vattenförekomsten (NIRAS, 2023). Eventuellt ökade mängder av föroreningar till Sandöfjärden kompenseras av det ökade flödet och bedöms därför inte leda till några förutsägbara ökningar av halterna i vattnet. Det ökade vattenflödet bedöms inte heller leda till några förändringar av statusen i Sandöfjärden då det är vatten som naturligt hade nått vattenförekomsten ändå via det utflödande vattnet från älven.

Påverkanstryck från sjöfart medför att Sandöfjärden har undantag i form av mindre stränga krav (måttlig status) för vissa hydromorfologiska kvalitetsfaktorer eftersom hamnverksamheten är en samhällsviktig funktion och eftersom åtgärder inte bedöms kunna genomföras i den omfattning att god ekologisk status kan uppnås i vattenförekomsten. Oavsett undantag i form av mindre stränga krav får dock ingen försämring av status över en klassgräns ske. De åtgärder som berör Sandöfjärdens hydromorfologiska status är ombyggnaden av Victoriahamnen, kajer vid Uddebohamnen, utfyllnad av Skvampen för Malmporten och LKAB:s cirkulära industriplaner. Åtgärder i samband med planernas genomförande och som kan påverka vattenförekomsten fysiskt är muddring, rivning av kajer, anläggning av nya kajer inklusive spontning, pålning eller anläggning av stödmurar samt utfyllnad. Åtgärderna bedöms beröra drygt 50 hektar av vattenförekomstens totala yta på drygt 1 300 ha med ett vattendjup som understiger 15 meter.

Beträffande fysisk påverkan på vattenförekomsten till följd av planernas genomförande är den sammanvägda bedömningen att de tillkommande kajerna, utfyllnad, spontning med mera till största delen påverkar ett område av vattenförekomsten som redan idag är fysiskt påverkad, och som därför ingår i den nuvarande klassningen av hydromorfologisk status. De planerade åtgärderna bedöms inte kunna leda till någon otillåten försämring av statusen för de berörda hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna bedöms inte heller äventyras.

Det bedöms dock ske en försämring, till följd av utfyllnad i områden som inte är påverkade tidigare, av parametern "Bottenstrukturer" under kvalitetsfaktorn "Morfologiskt tillstånd". Statusen bedöms försämrats från måttlig till otillfredsställande. Försämringen betraktas dock som tillåten då statusen för den övergripande kvalitetsfaktorn "Morfologiskt tillstånd" inte försämrats eftersom den redan idag klassas till otillfredsställande status.

7.4 Sörbrändöfjärden

Förutsättningarna i Sörbrändöfjärden skiljer sig åt betydligt jämfört med Sandöfjärden och Yttre Lulefjärden på grund av att vattenförekomsten är så stor och att förhållandena skiljer sig mellan olika delar av vattenförekomsten. De inre delarna där Lule älvs utflöde fortfarande har relativt stor påverkan har likheter med de andra två vattenförekomsterna medan de yttre delarna av Sörbrändöfjärden ligger långt från land och är havsområden som inte påverkas lika mycket av Lule älv.

Halterna i dagvatten av samtliga analyserade förorenande ämnen, förutom kvicksilver och TBT, beräknas minska jämfört med dagens situation om den dagvattenrening som föreslås i planerna genomförs, se Tabell 5-5. I beräkningarna ökar halten av TBT marginellt från 0,5 µg/l till 0,57 µg/l. Det ska understrykas att beräkningarna baseras på schablonhalter från generella markanvändningstyper, vilket gör att osäkerheterna för branschtypiska föroreningar såsom TBT, en branschtypisk förorening inom varvs- och hamnverksamhet, är relativt stora. Idag förekommer ingen varvsverksamhet eller uppställning av båtar inom området varför beräknade halter i dagvatten kan vara överskattade. När det gäller kvicksilver ökar de beräknade halterna i dagvatten från 0,027 till 0,067 µg/l. Halten är något under den nivå, 0,07 µg/l, som anges som max tillåten koncentration uppmätt vid ett enskilt tillfälle i bedömningsgrunderna för statusklassificering. Dessutom redovisar beräkningarna simulerad totalhalt kvicksilver i dagvattnet vid utsläppspunkt medan bedömningsgrunden anger filtrerad halt uppmätt i en representativ övervakningsstation inom vattenförekomsten. Avrinningen av dagvatten till Sörbrändöfjärden kommer att öka efter det att detaljplanerna har genomförts. Mängderna av en rad förorenande ämnen kommer att öka till följd av det ökade utflödet av dagvatten. Bland dessa ämnen finns kvicksilver, TBT och antracen vars klassning är ej god kemisk status. Den ökade mängden kvicksilver, TBT och antracen bedöms inte leda till någon förutsägbar ökning av halterna i Sörbrändöfjärden, detta då tillrinningen av dagvatten från området är mycket begränsad i förhållande det totala vattenutbytet i den stora kustvattenförekomsten.

Beträffande hydromorfologisk påverkan planerar LKAB för att fylla ut i vattnet på ett knappt 13 hektar stort område vid Svartöns sydöstra del. Sörbrändöfjärden är totalt sett knappt 9 500 ha stor varav knappt hälften bedöms utgöra ytor med vattendjup på under 15 meter. LKAB:s planerade utfyllnader beräknas beröra drygt 0,1 procent av vattenförekomstens totala yta med ett vattendjup understigande 15 meter (SWECO, 2024). De planerade åtgärderna bedöms därför inte kunna leda till någon otillåten försämring av statusen för de berörda hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna eller parametrarna. Inte heller bedöms möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna äventyras.

8 Diskussion och samlad bedömning

Vattenförhållandena i området runt Svartön gör att statusen i kustvattenförekomsterna till stor del bedöms vara ett resultat av de föroreningar och ämnen som Lule älv för med sig. När det exempelvis resoneras om halter av till exempel zink i recipienterna runt Svartön kan det vara värt att nämna att de lokala tillrinningsområdena för vattenförekomsterna Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden utgör enstaka 10-dels promille av storleken på Lule älvs avrinningsområde och större delen av älvens utflödande vatten passerar genom de vattenförekomsterna. För att markanvändningen i och avrinningen från de lokala tillrinningsområdena till vattenförekomsterna runt Svartön och Hertsöfältet ska kunna ge upphov till mätbara ökning av halterna av olika föroreningar i vattenförekomsterna på representativa platser behöver halterna av föroreningar vara extremt höga. Risken för att utsläpp av dagvatten från Svartön och Hertsöfältet ska leda till otillåtna försämringar av statusen i Sandöfjärden och Yttre Lulefjärden bedöms därför som mycket låg.

För att göra en samlad bedömning av förhållandena i vattenförekomsterna runt Svartön behöver man beakta att det sedan länge finns flera pågående verksamheter som påverkar vattenförekomsterna. Pågående verksamheter, vars miljöpåverkan är inkluderad i den nuvarande statusklassningen, är till exempel Uddebo avloppsreningsverk, som släpper sitt renade avloppsvatten nära gränsen mellan Yttre Lulefjärden och Sandöfjärden, samt att det sker avrinning av dagvatten från industriområden på Svartön. Trots påverkan är det relativt få ämnen vars status klassas som sämre än god i de berörda vattenförekomsterna. Omvandlingen av industriverksamheterna på Svartön bedöms dessutom generellt sett leda till lägre belastning på vattenmiljöerna i området varför situationen och statusen i vattenförekomsterna sammantaget bedöms förbättras när detaljplanerna genomförs.

Man behöver också beakta det faktum att vattenförekomsterna påverkar varandra inbördes i praktiken medan de hanteras som separata administrativa enheter när det kommer till hur statusen och möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna påverkas. Det rimliga i det sammanhanget är att göra en samlad bedömning för området totalt sett. När LKAB flyttar en del dagvattenutsläpp till Sörbrändöfjärden från Sandöfjärden ökar belastningen på Sörbrändöfjärden vilket då skulle kunna vara otillåtet sett till påverkan på status och möjligheter att följa miljö kvalitetsnormer i Sörbrändöfjärden. Lyfter man i stället blicken och gör en samlad bedömning ser man att Sandöfjärden avlastas från belastning och att oavsett om utsläppen sker i Sandöfjärden eller i Sörbrändöfjärden så kommer Sörbrändöfjärden att påverkas eftersom vattenförekomsterna hänger ihop. Detta är ett tydligt exempel på problematiken med tillämpningen av miljö kvalitetsnormer för administrativt separata enheter i form av vattenförekomster som i verkligheten inte alls är oberoende av varandra. Tillämpningen skulle också öppna för att det skulle vara tillåtet att leda fler utsläpp till Yttre Lulefjärden där det finns ett tydligt utrymme för mer utsläpp. Vilket hade varit en rent administrativ/juridisk lösning på problemet eftersom föroreningarna hade följt med det uttrinnande vattnet från älven till Sandöfjärden och Sörbrändöfjärden.

Som exempel på kumulativa effekter av Uddebo avloppsreningsverk, SSAB:s framtida verksamhet och Talgas verksamhet kan nämnas att Talga AB, som under 2023 fick tillstånd enligt miljöbalken till etablering och drift av anläggning för tillverkning av batterianodmaterial på Hertsön, har utsläpp av kylvatten och renat processvatten i nordöstra Sörbrändöfjärden. Det renade processvattnet förväntas bland annat kunna innehålla zink, arsenik och nickel. Utsläppsplymen kan vid vissa förhållanden röra sig mot Sandöfjärden. Utspädning av Talgas utsläpp är i området närmast Sandöfjärden är dock minst 1 000 gånger och utspädningen av SSAB:s framtida processvatten i samma område beräknas till 1 000 - 5 000 gånger. Även i detta begränsade område där påverkansområden från Talga, SSAB, Uddebo reningsverk och LKAB:s cirkulära industripark teoretiskt sett kan mötas bedöms den samlade påverkan på vattenkvaliteten som i stort sett försumbar (NIRAS, 2023).

Denna utredning visar på att det finns aspekter på tillämpningen av vattenförvaltningen som får konsekvenser för etableringen av Luleå industripark på Svartön och Hertsöfältet. Indelningen i vattenförekomster får betydelse för vilket gränsvärde klassning av till exempel zink ska göras mot. I sötvatten är gränsvärdet 5,5 µg/l och i kustvatten

1,1 µg/l. Det får konsekvenser framför allt för Sörbrändöfjärden där den övervakningsstation som används för statusklassningen ligger i ett område som skulle kunna vara mer av typen vattendrag än kustvatten. Hade gränsvärdet för statusklassning i sötvatten använts hade statusen klassats som god. Detta är ett exempel på när den administrativa indelningen i vattenförekomster inte är helt anpassad till den naturvetenskapliga verkligheten. I många fall spelar detta antagligen ingen roll men när det kommer till ett skarpt läge med tillståndsprövning av verksamheter med utsläpp till vatten eller bedömning av om ett detaljplaneförslag utgör lämplig markanvändning kan det få betydande konsekvenser vilket säkerligen aldrig varit syftet.

Även själva statusklassnings representativitet för den aktuella vattenförekomsten och att den med god säkerhet är korrekt, är av betydelse av samma anledning som indelningen i vattenförekomster. En felaktig eller ej representativ statusklassning kan få betydande konsekvenser i en tillstånds- eller planprocess, särskilt om statusklassningen är i den lägsta statusklassen. Skillnaden om ett ämne klassas till god eller till måttlig status är av stor betydelse. Om statusklassningens representativitet eller tillförlitlighet är osäker bedöms detta kunna leda till osäkerhet i den juridiska processen. En annan följd av en statusklassning som är sämre än god och där det inte bedöms finnas utrymme för fler utsläpp kan vara att en verksamhetsutövare ansöker om att flytta utsläppspunkten till en annan vattenförekomst där statusklassningen medger utsläpp, i detta fall till exempel Yttre Lulefjärden. En sådan konsekvens var troligen inte syftet när vattendirektivet arbetades fram och indelning i, samt statusklassning av, vattenförekomster gjordes.

I en diskussion om punktutsläpp och övervakningsstationer som är representativa för en hel vattenförekomst går det inte att komma ifrån resonemanget om blandningszoner, även om begreppet inte införts i det svenska genomförandet av vattendirektivet. Om ett punktutsläpp inte direkt påverkar ett för vattenförekomstens ekologiska status viktigt område är det definitivt relevant att diskutera representativiteten i en övervakningsstation som ligger i blandningszonen för punktutsläpp. I RagnSells-målet resonerar Mark- och miljööverdomstolen kring provtagningar som har gjorts i blandningszoner nära punktutsläpp och hur representativa dessa platser verkligen är för att bedöma statusen i vattenförekomsten som helhet. När det gäller vissa övervakningsstationer i området runt Svartön och Hertsöfältet kan det diskuteras hur representativa de verkligen är.

Vidare kan tillämpning av begreppet "inga ytterligare utsläpp tillåtna" och förbudet mot försämring av status också få betydelse. En osäker statusklassning till den lägsta statusklassen kan vid en viss tillämpning av begreppen i praktiken medföra att inga utsläpp av den aktuella föroreningen är tillåtna. Den rimliga tillämpningen bedöms dock vara den som Mark- och miljööverdomstolen använde sig av i RagnSells-målet, det vill säga att utsläpp är tillåtna om de inte orsakar någon förutsägbar ökning av halten av det aktuella ämnet i en för vattenförekomsten representativ övervakningsstation. De samlade utsläppen av dagvatten efter det att detaljplanerna på Svartön och Hertsöfältet genomförts bedöms inte leda till förutsägbara ökning av halter i vattenförekomsterna i representativa övervakningsstationer.

En grundprincip inom vattenförvaltningen är att det är den kvalitetsfaktor eller ämne som klassas till lägst status som styr klassningen av ekologisk och kemisk status. Principen är i grunden bra för att skydda miljön men den kan få betydande konsekvenser när tillämpningen av statusklassning och miljö kvalitetsnormer i miljöbalken utesluter rimlighetsavvägningar i ett större perspektiv. Det riskerar att förhindra olika verksamheter som syftar till att minska påverkan på miljön i stort, så som den omställning av industrin som planeras inom Luleå Industripark, men kanske inte för den enskilda vattenförekomsten med beslutade miljö kvalitetsnormer.

Det bedöms inte finnas behov av undantag från god status i form av mindre stränga krav och inte heller bedöms det, vid behov, ha varit en framkomlig väg för verksamheter och detaljplaner på Svartön och Hertsöfältet. Dels för att det verkar vara en osäker process kring tillämpning av undantag av de anledningar som skulle kunna vara aktuella för Svartön och Hertsöfältet. Dessutom ska alla möjliga åtgärder vara genomförda innan undantag kan komma i fråga. När alla möjliga åtgärder är vidtagna, till exempel för att rena dagvatten, bedöms det inte

finnas något behov av undantag eftersom dagvattnet då kommer att vara tillräckligt rent för att inte riskera att påverka statusen i vattenförekomsterna.

Acceptabel belastning från det lokala tillrinningsområdet till en vattenförekomst bedöms inte heller vara en framkomlig väg när det gäller att räkna på vilka utsläpp som teoretiskt sett skulle kunna tillåtas per år från en verksamhet eller detaljplan till en vattenförekomst. Det beror på att statusen i vattenförekomsterna runt Svartön i högre grad bedöms vara påverkade av faktorer som ligger utanför de lokala tillrinningsområdena. Acceptabel belastning används i miljökonsekvensbeskrivningen för Talga som en metod för att kunna beräkna hur stor mängd av olika förorenande ämnen som kan släppas ut från verksamheten och detaljplaneområdet. Resonemanget bedöms dock inte kunna användas i argumentationen kring vilka utsläpp som är möjliga till de berörda vattenförekomsterna eftersom det bygger på att allt tillskott av förorenande ämnen i kustvattenförekomsterna enbart skulle komma från det lokala tillrinningsområdet. Detta är ett resonemang som bedöms kunna fungera för till exempel vattendrag, med tydligt definierade tillrinningsområden, men som inte fungerar för kustvattenförekomster som påverkas både av stora flöden utströmmande älvvatten och vattenutbyte med andra havsområden. Användning av acceptabel belastning från det lokala tillrinningsområdet kan leda till en utveckling med ökande utsläpp om det, så som det anges i miljökonsekvensbeskrivningen för Hertsöfältet, finns ett årligt utrymme att släppa ut 11 ton bly per år till Sörbrändöfjärden från det begränsade tillrinningsområdet. Som jämförelse, för att visa på orimligheten, kan nämnas att den årliga transporten av bly i Lule älv är drygt två ton per år (Länsstyrelsen Norrbotten län, 2012), från ett avrinningsområde som är drygt 700 gånger större.

En skarp tolkning av icke försämringskravet i vattendirektivet kan leda till att den nuvarande statusklassningen av zink i Sörbrändöfjärden och Sandöfjärden medför att "ingen ytterligare zink får tillföras vattenförekomsterna". Det vill säga att nuvarande påverkan ska upphöra och ingen ny påverkan får tillkomma. En annan tolkning av icke försämringskravet, som bedöms vara mer rimlig, och som användes av Mark- och miljööverdomstolen i det så kallade RagnSells-målet i Helsingborg, är att den verksamhet som utvärderas eller prövas inte ska ge upphov till några förutsägbara ökningarna av halten i recipienten. Genomförandet av de aktuella detaljplanerna och föreslagen dagvattenhantering beräknas medföra i sammanhanget så små ytterligare utsläpp av zink att halterna av zink i för vattenförekomsterna representativa övervakningsstationer inte ökar på ett förutsägbart sätt. Därför bedöms det inte vara frågan om någon otillåten försämring av statusen.

Baserat på resultatet av utförda beräkningar av förorenande ämnen i dagvatten och analys av hydromorfologisk påverkan bedöms den kumulativa effekten av samtliga detaljplaner och övriga områden inom Luleå industripark inte medföra några otillåtna försämringar av status och inte heller försämringsmöjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för berörda vattenförekomster. Svartön och Hertsöfältet bedöms därför vara lämpliga områden för genomförande av de aktuella detaljplanerna och anläggandet av Luleå industripark. Industrierna behöver placeras någonstans och oavsett var dom placeras så kommer det ske en påverkan på den omgivande miljön. Det bedöms vidare inte finnas någon rimlighet, varken samhällsekonomiskt eller miljömässigt, i att flytta påverkan från detaljplanerna till andra vattenförekomster. Den bästa lösningen bedöms vara att hantera påverkan på vattenförekomsterna på ett så bra sätt som möjligt i det aktuella området, vilket säkerställs i pågående planarbete och i pågående och kommande tillståndsprövningar för de olika verksamheterna.

9 Referenser

- AFRY. (2020). *Hertsöfältet – samlad utredning av höjdsättning, grundvatten, dagvatten och recipientbedömning*.
- AFRY. (2022a). *Dagvattenutredning - Luleå hamn: Del av Svartön 18:17 m. fl.*
- AFRY. (2023). *Bilaga C2 Recipientutredning och bedömning av påverkan på MKN, Utbyggnad Uddebo, Luleå hamn.*
- AFRY. (2023). *Dagvattenutredning - Tillståndsansökan SSAB Luleå - Omställning av stålproduktion Bilaga B.4*. AFRY.
- AFRY. (2024). *Sammanställning av miljötekniska undersökningar utförda vid Laxviken inför ombyggnation och breddning av Uddebovägen, Luleå hamn.* AFRY.
- Bjerking. (2024). *Dagvattenutredning för Svartön 18:20 mfl. Uddebo, Luleå kommun.* Bjerking.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Följder av Weserdomen - Analys av rättsläget med sammanställning av domar 2016:30.*
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Vägledning för tillämpning av HVFS 2013:19 Miljögifter i vatten - klassificering av ytvattenstatus 2016:26.*
- Havs- och vattenmyndigheten. (2018). *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.*
- Havs- och vattenmyndigheten. (2019). *HVFS 2019:25 - Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.*
- Klimat- och näringslivsdepartementet. (1997). *Proposition 1997/98:45 - Miljöbalk.*
- LKAB. (2022). *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå.*
- Luleå kommun. (2012). *Plan- och genomförandebeskrivning Detaljplan för del av Svartön, del av Svartön 18:17 - Utökning av Malmhamnen.* Luleå: Luleå kommun.
- Luleå kommun. (2020). *Miljökonsekvensbeskrivning - Detaljplan för del av Hertsön 11:1 m. fl.* Luleå kommun.
- Länsstyrelsen Norrbotten. (2024). *Yttrande - Samråd om detaljplan för del av Svartön, del av Svartön 18:17 m.fl, Svartön Östra, Luleå kommun.*
- Länsstyrelsen Norrbotten län. (2012). *Älvtransporterade spårmetaller till Bottenviken - Genomgång av monitoringdata.*
- Mark- och miljödomstolen, Växjö tingsrätt. (2021). *DOM M 3275-20: Ragn Sells ansökan om tillstånd för miljöfarlig verksamhet.*
- Naturvårdsverket. (2023). *Vägledning: Hänsynsreglerna - kapitel 2 miljöbalken.* Hämtat från Miljöbalken.
- Naturvårdsverket. (2024). *Polyaromatiska kolväten.* Hämtat från Utsläpp i siffor: <https://utslappisiffor.naturvardsverket.se/sv/Amnen/Ovriga-organiska-amnen/Polyaromatiska-kolvaten/>
- NIRAS. (2023). *Recipientutredning Tillståndsansökan SSAB.*

Norconsult. (2025). *Dagvattenutredning utökad detaljplan Hertsöfältet*. Norconsult.

Regeringen. (2018). *Proposition 2017/18:243 - Vattenmiljö och vattenkraft*.

SCALGO Live. (2023). *SCALGO Live*. Hämtat från SCALGO Live:

https://scalgo.com/live/sweden?res=4&ll=22.247891%2C65.559474&lrs=lantmateriet_topowebb_nedt%2Csweden%2Fsweden%3A3006%3Arain%3Aaflooded-edgeflow-dfs%3Ase2017&tool=watershed&watershed=22.154467%2C65.583872

SMHI. (2023). *Modelldata per område*. Hämtat från SMHI vattenwebb: <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

SMHI. (2023). *Nederbörd*. Hämtat från Nederbörd - station Luleå flygplats :

<https://www.smhi.se/data/meteorologi/nederbord>

SRK Norrbottenskusten. (2024). *Samordnad recipientkontroll för Norrbottenskusten*. Kommuner och verksamheter längs Norrbottenskusten.

SSAB Luleå. (2022). *Miljörapport 2021*.

Sveriges geologiska undersökning. (2023). *SGU:s kartvisare*. Hämtat från SGU:s kartvisare:

<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Sveriges lantbruksuniversitet. (2020). *Metallanalys i vatten från Bottenhavet och Bottenviken*.

SWECO. (2023). *Dagvattenutredning - LKAB:s cirkulära industripark*.

SWECO. (2024). *Utredning om hydromorfologisk påverkan från LKAB:s cirkulära industripark - Utkast*.

Vatten & Miljöbyrå AB. (2016). *02.9.18 PM Framtida dagvattenhantering - Malmporten Luleå*. Luleå Hamn AB.

VISS - Inre Hertsöfjärden. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från VISS - Inre Hertsöfjärden:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA37747720>

VISS - Sandöfjärden. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från VISS - Sandöfjärden:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA40341745>

VISS - Sörbrändöfjärden. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från VISS - Sörbrändöfjärden:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA36649894>

VISS - Yttre Lulefjärden. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från VISS - Yttre Lulefjärden:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA23986977>

WSP. (2016). *Miljöteknisk markundersökning - Uddebo 2, Luleå*. Luleå: WSP.

WSP. (2018). *Kontrollrapport - Schaktarbeten i förorenad jord vid grundläggning av ny röt-kammare*. Luleå: WSP.

WSP. (2022). *Miljökonsekvensbeskrivning Talga AB*.

-