BILAGA M12 HYDROMORFOLOGISK PÅVERKAN

MAXIMA
Projekt tillstånd
Tillståndshandling
Miljöbalken

2025-05-28 **Slutversion**

Bilaga M12 Hydromorfologisk påverkan utg 2.0
Dokument-ID: 8178-TH-MB-UR-M12-001
Utgåva: 2.0

Titel: Bilaga M12 Hydromorfologisk påverkan

Status: Slutversion

Kontaktperson: Lena Hellberg, VA SYD

Dokumenttyp: Underlagsrapport

Dokument-ID: 8178-TH-MB-UR-M12-001

Upprättad av: Sweco Sverige AB

Författare: Sonja Råberg

Datum: 2023-05-30

Reviderad av: Sweco Sverige AB

Författare: Caroline Björkenstig och My Mattsdotter Björk

Utgåva: 2.0

Datum: 2025-05-28

Revisionshistorik i tabell

Datum	Utgåva	Orsak till revidering	Utfört av
2025-05-28	2.0	Slutlig handling ny omfattning inklusive Lund	Caroline Björkenstig, My Mattsdotter Björk, Sweco Sverige AB
2023-05-30	1.0	Slutlig handling ny omfattning	Sonja Råberg, Sweco Sverige AB

Innehållsförteckning

1 Läsanvisning 5
2 Sammanfattning 5
3 Syfte och bakgrund 5
3.1 Bakgrund 5
3.2 Syfte 6
4 Avgränsningar 6
5 Rättslig reglering 6
6 Beskrivning av planerad vattenverksamhet 7
7 Vattenförekomst Malmö hamnområde 10
7.1 Bedömning av ekologisk status 10
7.2 Miljökvalitetsnormer 12
8 Vattenförekomsten Lommabukten 12
8.1 Bedömning av ekologisk status 12
8.2 Miljökvalitetsnormer 14
9 Hydrologisk påverkan 14
9.1 Ingående parametrar 14
9.2 Strömningsförhållanden 14
9.2.1 Områdesförutsättningar 14
9.2.2 Konsekvenser driftskede i Lommabukten 15
9.3 Sötvattenflöde och vattenutbyte 18
9.3.1 Områdesförutsättningar 18
9.3.2 Konsekvenser driftskede i Lommabukten 19
9.4 Vågregim 19
9.4.1 Områdesförutsättningar 19
9.4.2 Konsekvenser i driftskede 20
10 Morfologisk påverkan 21
10.1 Ingående parametrar 21
10.2 Områdesförutsättningar 21
10.3 Grunda vattenområdets morfologi 25
10.3.1 Konsekvenser bygg- och driftskede 25
10.4 Bottensubstrat och sedimentdynamik 26
10.4.1 Konsekvenser bygg- och driftskede 26
10.4.2 Konsekvenser byggskede 26

10.4.3 Konsekvenser driftskede ... 28
10.4.4 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde ... 28
10.4.5 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten ... 28
10.5 Bottenstruktur ... 29
10.5.1 Konsekvenser bygg- och driftskede ... 29
11 Påverkan på konnektivitet ... 30
11.1 Ingående parametrar ... 30
11.2 Områdesförutsättningar ... 30
11.3 Konsekvenser driftskede ... 31
11.3.1 Konsekvenser driftskede Malmö hamnområde ... 32
11.3.2 Konsekvenser driftskede Lommabukten ... 32
12 Påverkan på vattenväxter ... 33
12.1 Ingående parametrar ... 33
12.2 Områdesförutsättningar ... 33
12.3 Konsekvenser bygg- och driftskede ... 35
12.3.1 Konsekvenser byggskede ... 35
12.3.2 Konsekvenser driftskede ... 36
12.3.3 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde ... 37
12.3.4 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten ... 38
13 Påverkan på bottenfauna ... 38
13.1 Ingående parametrar ... 38
13.2 Områdesförutsättningar ... 38
13.3 Konsekvenser bygg- och driftskede ... 39
13.3.1 Konsekvenser byggskede ... 39
13.3.2 Konsekvenser driftskede ... 40
13.3.3 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde ... 40
13.3.4 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten ... 40
14 Kumulativ påverkan ... 41
15 Bedömning av vattenverksamhetens tillåtlighet ... 41
15.1 Malmö hamnområde ... 41
15.1.1 Bedömning av försämringsförbudet ... 41
15.1.2 Bedömning av äventyrandet att uppnå beslutad miljökvalitetsnorm ... 41
15.2 Lommabukten ... 42
15.2.1 Bedömning av försämringsförbudet ... 42

15.2.2 Bedömning av äventyrandet att uppnå beslutad miljökvalitetsnorm 42
16 Referenser 44

Förteckning över bilagor

Rapporten innehåller inga bilagor.

1 Läsanvisning

För att tydliggöra vilken text som har tillkommit i ansökningshandlingarna med anledning av att Avloppstunnel Norr inkluderas i ansökt verksamhet, har text som ingick i föregående tillståndsansökan gråmarkerats i föreliggande dokument. Text som inte är gråmarkerad innefattar således ny information.

För tillgänglighetsanpassningen av ansökningshandlingarnas skull inleds gråmarkerade textstycken med följande markering: **. Vid uppläsning av dokumentet indikerar markeringen att innebörden av gråmarkering ska förklaras.

2 Sammanfattning

Nya utloppsledningar från Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö kommer att anläggas. Utloppsledningarna är två ledningar som är cirka 4 kilometer långa och har en diameter på 2 meter. De första två kilometrarna kommer att muddras ner i botten och de två sista läggas direkt på botten och stabiliseras med pålar på var sida. Ledningarna kommer att beröra två vattenförekomsterna med fördelningen 1,4 kilometer i Malmö hamnområde och 2,6 kilometer i Lommabukten. För att utreda eventuell hydromorfologisk påverkan från dessa nya utloppsledningar på de två vattenförekomsterna, samt verksamhetens tillåtlighet enligt tillåtlighetsregeln i 5 kap. 4 § MB, utreddes alla relevanta kvalitetsfaktorer och underliggande parametrar. Slutsatsen är att parametrarna Bottenstrukturer och Grunda vattenområdets morfologi, som ingår i kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd, kommer att försämras på ett otillåtet sätt i vattenförekomsten Malmö hamnområde. För Lommabukten däremot kommer inga hydromorfologiska kvalitetsfaktorer att försämras på ett otillåtet sätt av ansökt verksamhet. Inte heller djur- och växtlivet i någon av vattenförekomsterna kommer att påverkas så pass mycket att det skulle kunna inverka på de två biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna och makroalger och gömfröiga växter negativt.

3 Syfte och bakgrund

3.1 Bakgrund

VA SYD är ett politiskt styrt kommunalförbund som med sex kommuner och över en halv miljon kunder är en av Sveriges största VA- och avfallsorganisationer.

Avloppsreningssystemet MAXIMA är VA SYDs satsning på en ny regional infrastruktur för avloppsrening i kommunerna Burlöv, Lomma, Lund och Malmö. Systemet ska även rena avloppsvatten från Bara och Klågerup i Svedala kommun samt Hjärup i Staffanstorps kommun, som sedan tidigare är anslutna till Sjölunda avloppsreningsverk. Det är en av regionens största infrastruktursatsningar i närtid och en viktig förutsättning för att tillväxtregionen Sydvästra Skåne ska kunna fortsätta växa. Med en gemensam lösning möter VA SYD behovet av utbyggnad och modernisering av avloppsreningen i kommunerna, värnar närliggande vattenmiljöer och möjliggör växande städer.

De delar av avloppsreningssystemet MAXIMA som ingår i tillståndsansökan är ett ut- och ombyggt Sjölunda avloppsreningsverk i Malmös utkant intill Öresund med nya utloppsledningar i Öresund, en ny stor pumpstation vid Sjölunda avloppsreningsverk och två avloppstunnlar. Avloppstunnel Söder

sträcker sig under Malmö mellan Turbinen och Sjölunda avloppsreningsverk och Avloppstunnel Norr mellan Källby i Lund och Sjölunda avloppsreningsverk. Överföringsledningar och nödvändiga pumpstationer för att ansluta Bjärred och Borgeby till avloppsreningsverket är en del av MAXIMA men ingår inte i tillståndsansökan.

3.2 Syfte

** Syftet med denna rapport är att utreda den hydromorfologiska påverkan på vattenförekomsterna Malmö hamnområde och Lommabukten. Detta genomförs via tillåtlighetsregeln i 5 kap. 4 § i miljöbalken som fastställer att en verksamhet eller åtgärd inte får tillåtas om den 1) försämrar vattenmiljön på ett otillåtet sätt eller 2) äventyrar möjligheterna att uppnå den status som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

4 Avgränsningar

Rapporten utreder tillåtlighetsregeln med avseende på de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna (konnektivitet, hydrografiska villkor och morfologiskt tillstånd) samt de biologiska kvalitetsfaktorerna som kan påverkas av förändrad hydromorfologi, det vill säga makroalger och gömfröiga växter (vattenväxter) samt bottenfauna.

5 Rättslig reglering

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

1. försämrar vattenmiljön på ett otillåtet sätt (försämringsförbudet), eller

2. äventyrar möjligheterna att uppnå den status som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

En otillåten försämring enligt 5 kap. 4 § MB inträffar om en av de relevanta kvalitetsfaktorerna försämras så mycket att den behöver klassificeras till en lägre status till följd av ansökt verksamhet. För en kvalitetsfaktor som redan är i den sämsta kvalitetsklassen ska även varje försämring av en underliggande parameter inom den kvalitetsfaktorn anses som en otillåten försämring.

Det avgörande vid äventyrandebedömningen är med andra ord om det fortfarande bedöms vara möjligt att med behövliga försiktighetsmått uppnå rätt kvalitet på vattenmiljön även om en verksamhet eller åtgärd tillåts.

** Bedömning av påverkan på MKN gjordes med utgångspunkt i tillåtlighetsregeln samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) (Havs- och vattenmyndigheten, 2019) och tillhörande vägledning för bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a) enligt följande:

- Befintlig status och befintlig påverkan på miljön utgår från det senast uppdaterade arbetsmaterialet från förvaltningscykel 3 i Vatteninformationssystem Sverige (VISS) vid utredningens färdigställande (VISS, 2023).
- Påverkan bedöms uppstå om status för en kvalitetsfaktor kan förändras till en lägre klassgräns på varaktig basis i vattenförekomsten.
- I det fall status för en kvalitetsfaktor bedömts till dess sämsta statusklass uppstår påverkan om den planerade verksamheten bidrar till ytterligare försämring av en underliggande parameter.

- ** Påverkan uppstår om den planerade verksamheten försvårar möjligheterna att genomföra restaureringsåtgärder i syfte att uppnå miljökvalitetsnormen avseende ekologisk status.

6 Beskrivning av planerad vattenverksamhet

Två nya utloppsledningar från Sjölunda avloppsreningsverk planeras att anläggas intill de befintliga (Figur 6-1).

De nya ledningarna, som ersätter de befintliga, har en diameter på vardera två meter. De placeras bredvid varandra så att de upptar en yta i bredd på cirka 13 meter nere på botten och 25 meter som bredast upptill i havsbottennivå. De är upp till cirka 4 kilometer långa och sträcker sig ut i Öresund från vattenförekomsten Malmö hamnområde ut till vattenförekomsten Lommabukten. De första två kilometrarna av ledningarna läggs i en ränna som muddrats ner i botten. Resterande del läggs direkt på botten och stabiliseras med hjälp av till exempel pålar (Figur 6-2).

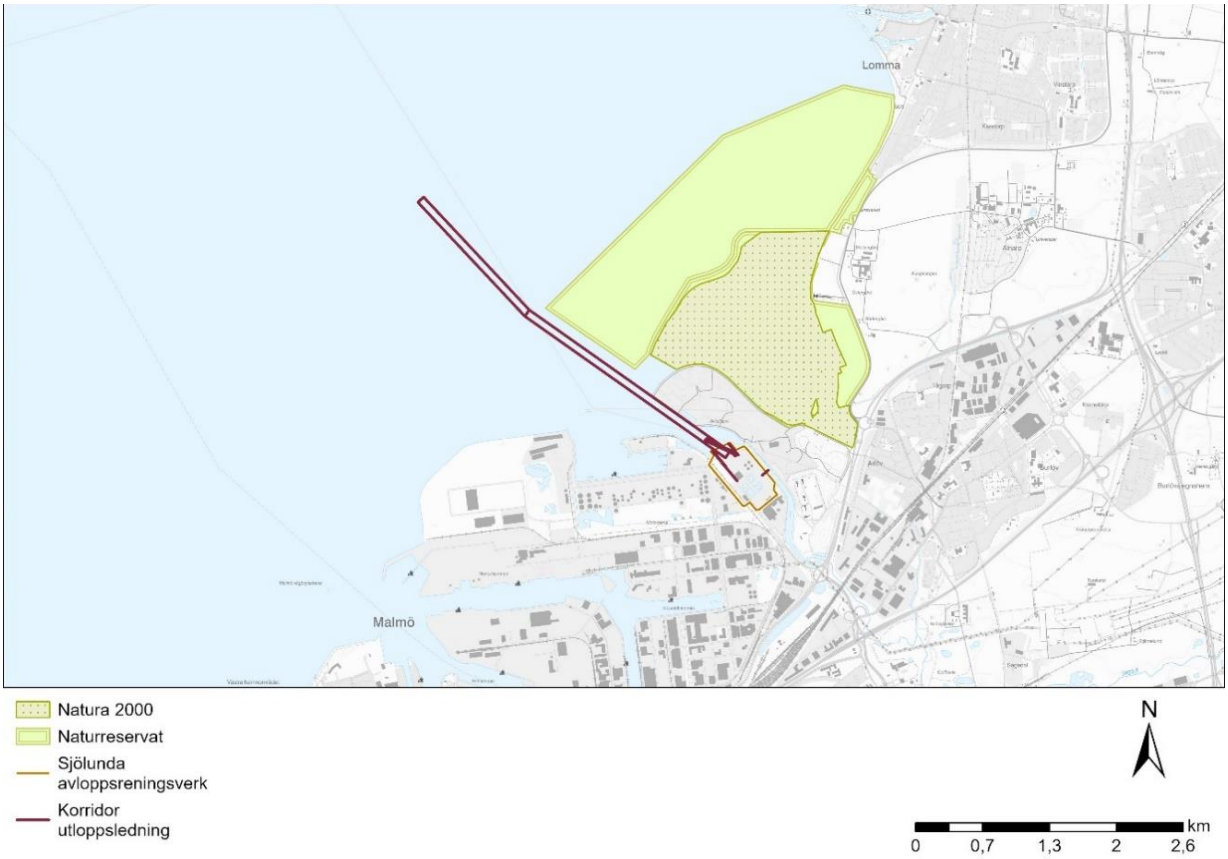
Den muddrade rännan är cirka 25 meter bred och 5 meter djup närmast land. Vartefter vattendjupet ökar, minskar behovet av muddring och således djupet på den muddrade rännan. Efter cirka 2 kilometer från landsidan blir schaktdjupet noll och ledningarna förläggs direkt på botten.

Då den inre delen av muddringen, på grund av begränsat vattendjup, kommer att ske från land krävs det en tillfällig utfyllnad av material för att anlägga tillfällig vägbank från stranden vid Sjölunda avloppsreningsverk. Vägbanken anläggs av lämpligt material på en geotextilduk. Denna väg/utfyllnad är upp till cirka 300 meter lång och cirka 6 meter bred (vilket genererar i snitt en bredd om cirka 15 meter på botten). När ledningarna är förlagda avvecklas vägbanken.

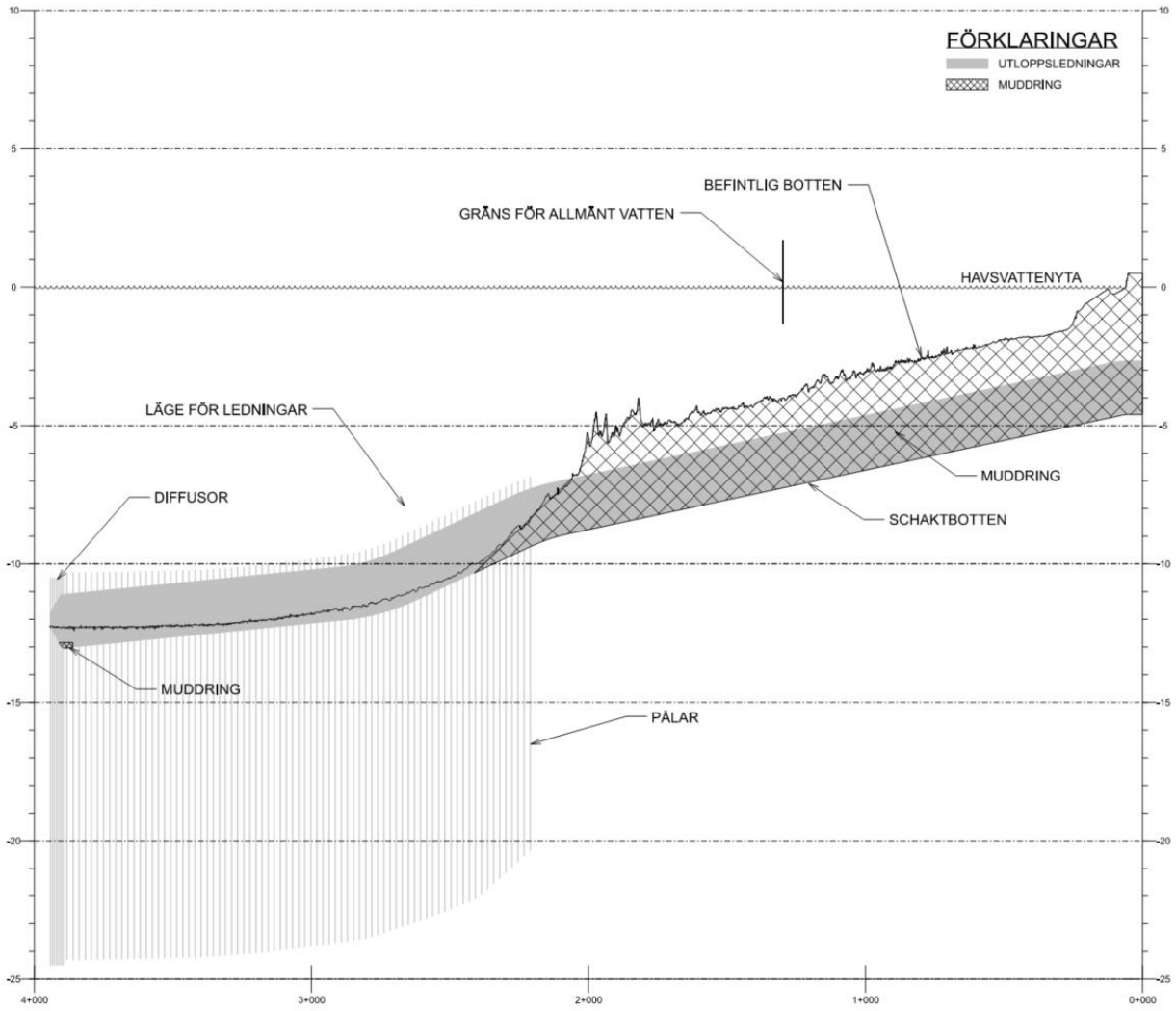
Vid slutet av uppploppsledningarna, där utsläppspunkter är placerade på en sträcka om 50 meter, kommer muddring att ske i syfte att jämna till botten så att dysorna kan ligga stabilt här.

Ledningarna kommer att ligga från strandlinjen till maximalt 12 meters djup längst ut.

Figur 6-1. Översiktsbild med de nya utloppsledningarnas placering.



Figur 6-2. Ledningssträckning, längdprofil 0–4 000 meter. Skiss från Bilaga R Ritningsförteckning.



** Längs strandlinjen där ledningarna kommer att vara placerade kommer ett erosionsskydd att anläggas. Stranden är idag redan artificiell då den är en del av en utfyllnad, men behöver förstärkas i och med den planerade vattenverksamheten.

De befintliga utloppsledningarna kommer att ligga kvar. En utredning har visat att det föreligger större risk för spridning av förorenade sediment från ledningens insida vid rivning och bortforsling av ledningarna jämfört med att låta dem ligga kvar (Tyréns, 2022). Rivning och bortforsling bedöms även påverka habitatet för bottenlevande organismer genom att livsmiljön helt avlägsnas. Fotodokumentation visar att stora delar av ståledningen samt betongvikter är täckta med musslor (Figur 6-3) (Tyréns, 2022).

Figur 6-3. Musslor på befintlig utloppsledning (Tyréns, 2022).

7 Vattenförekomst Malmö hamnområde

7.1 Bedömning av ekologisk status

** Enligt vattenmyndigheternas senaste klassificering (januari 2023) är nuvarande ekologiska status i Malmö hamnområde (WA27428567) *måttlig*.

Klassningen baseras på ett antal stödjande fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som har sämre än god status (ljusförhållanden och näringsämnen). Ingen biologisk kvalitetsfaktor stödjer klassningen.

Statusklassningar för de biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna presenteras i Tabell 7-1.

Tabell 7-1. De senaste bedömningarna (kontrollerat januari 2023) av status för kvalitetsfaktorer och parametrar för vattenförekomsten Malmö hamnområde (WA27428567)

Status	Kvalitetsfaktorer	Parameter	
Ekologisk	Växtplankton	Klorofyll a	Biologiska KF
		Totalbiomassa	
	Makroalger och gömfröiga växter		
	Bottenfauna	BQI	
	Syrgasförhållanden		Fysikalisk-Kemiska KF
	Ljusförhållanden		
	Näringsämnen	Totala mängd kväve - sommar	
		Totala mängd kväve - vinter	
		Totala mängd fosfor - sommar	
		Totala mängd fosfor - vinter	
		Löst oorganiskt kväve (DIN) - vinter	
		Löst oorganiskt fosfor (DIP) - vinter	
	SFÄ	Koppar	
	Konnektivitet	Längsgående konnektivitet	Hydromorfologiska KF
		Konnektivitet mellan kustvatten och kustnära områden	
	Hydrografiska villkor	Tidvattenregim	
		Strömningsförhållanden	
		Vågregim	
		Sötvatteninflöde och vattenutbyte	
	Morfologiskt tillstånd	Grunda vattenområdets morfologi	
		Bottensubstrat och sedimentdynamik	
		Bottenstrukturer	

Hög	God	Måttlig	Otillfreds-ställande	Dålig	Ej klassad

7.2 Miljökvalitetsnormer

** Flera kvalitetsfaktorer har undantagits i form av tidsfrist eller mindre strängt krav och miljökvalitetsnormen för vattenförekomstens ekologiska status är *måttlig ekologisk status till år 2039*.

De kvalitetsfaktorer som erhållit tidsfrist till år 2027 är kvalitetsfaktorn konnektivitet och näringsämnen. För näringsämnen gäller tidsfrist till 2027 bara utifrån påverkan från urban markanvändning, enskilda avlopp och avloppsreningsverk. För påverkanskällorna jordbruk och utsjöpåverkan gäller den längre tidsfristen 2039.

De kvalitetsfaktorer som erhållit det mindre stränga kravet *måttlig* status är hydrografiska villkor och morfologiskt tillstånd.

8 Vattenförekomsten Lommabukten

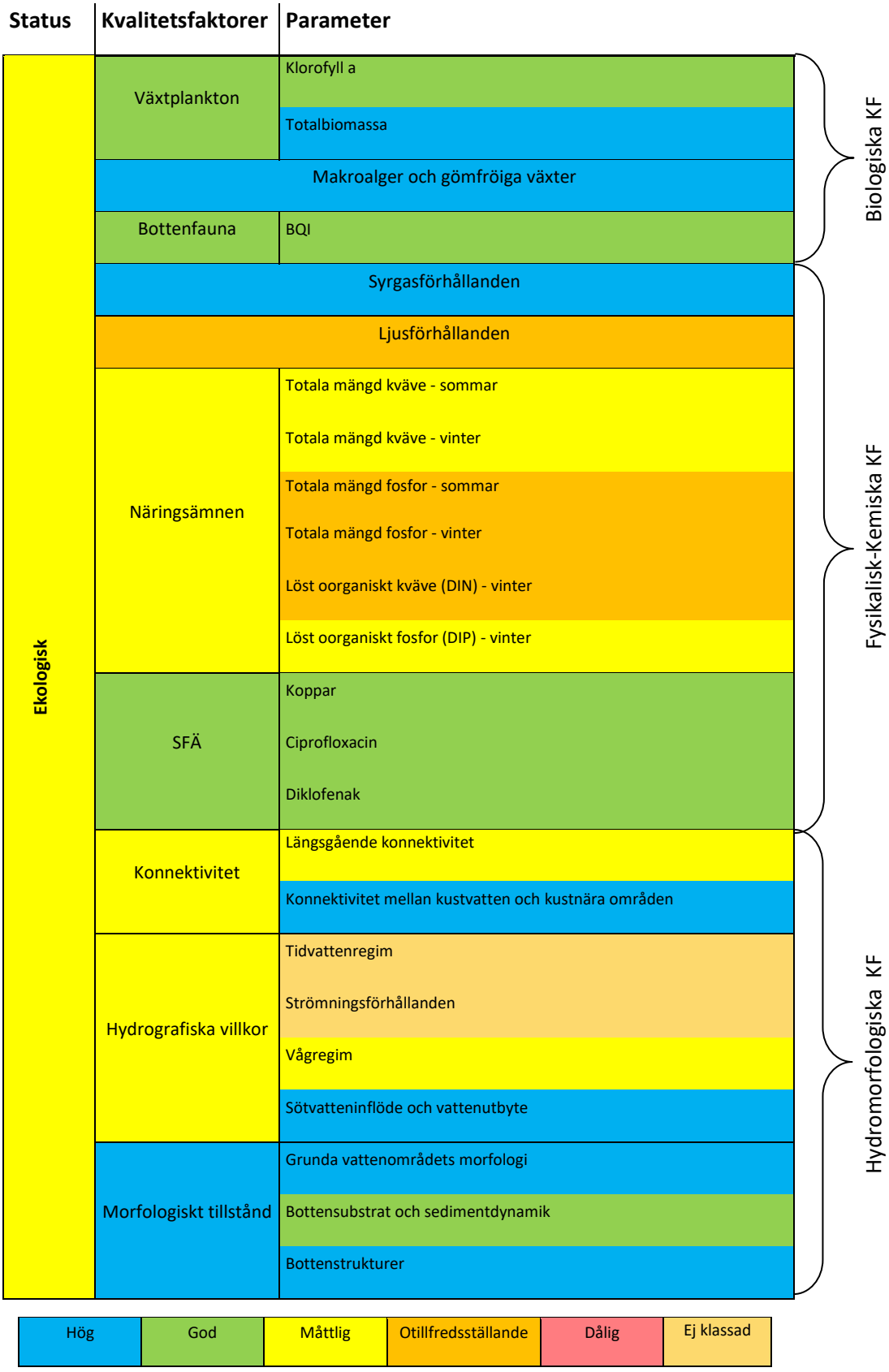
8.1 Bedömning av ekologisk status

Enligt myndigheternas senaste klassificering (januari 2023) är nuvarande ekologiska status i Lommabukten (WA81342479) *måttlig*.

Klassningen baseras på ett antal stödjande fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer som har sämre än god status (ljusförhållanden och näringsämnen). Ingen biologisk kvalitetsfaktor stödjer klassificeringen.

Statusklassningar för de biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna presenteras i Tabell 8-1.

Tabell 8-1. De senaste bedömningarna (kontrollerat januari 2023) av status för kvalitetsfaktorer och parametrar för vattenförekomsten Lommabukten (WA81342479).



8.2 Miljökvalitetsnormer

** Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten Lommabuktens ekologiska status är *god ekologisk status till år 2039*.

Kvalitetsfaktorn näringsämnen har fått tidsfrist som är uppdelad i två årtal, där påverkan från industri, avloppsreningsverk och urban markanvändning fått undantag till år 2027 och påverkanskällorna jordbruk och utsjöpåverkan fått ett längre undantag till år 2039.

9 Hydrologisk påverkan

9.1 Ingående parametrar

Kvalitetsfaktorn hydrografiska villkor består av fyra underparametrar (se Tabell 8-1).

Av dessa är alla förutom parameter tidvattenregim relevanta att bedöma för ansökt vattenverksamhet:

- Strömningsförhållanden (endast vattenförekomsten Lommabukten)
- Sötvatteninflöde och vattenutbyte (endast vattenförekomsten Lommabukten)
- Vågregim

För de två parametrarna Strömningsförhållanden och Sötvatteninflöde och vattenutbyte utförs en bedömning enbart för vattenförekomsten Lommabukten. Dessa två parametrar kan påverkas av utloppsledningarna när de ligger på botten och inte, som i Malmö hamnområde, när de är nedsänkta i en mudderränna.

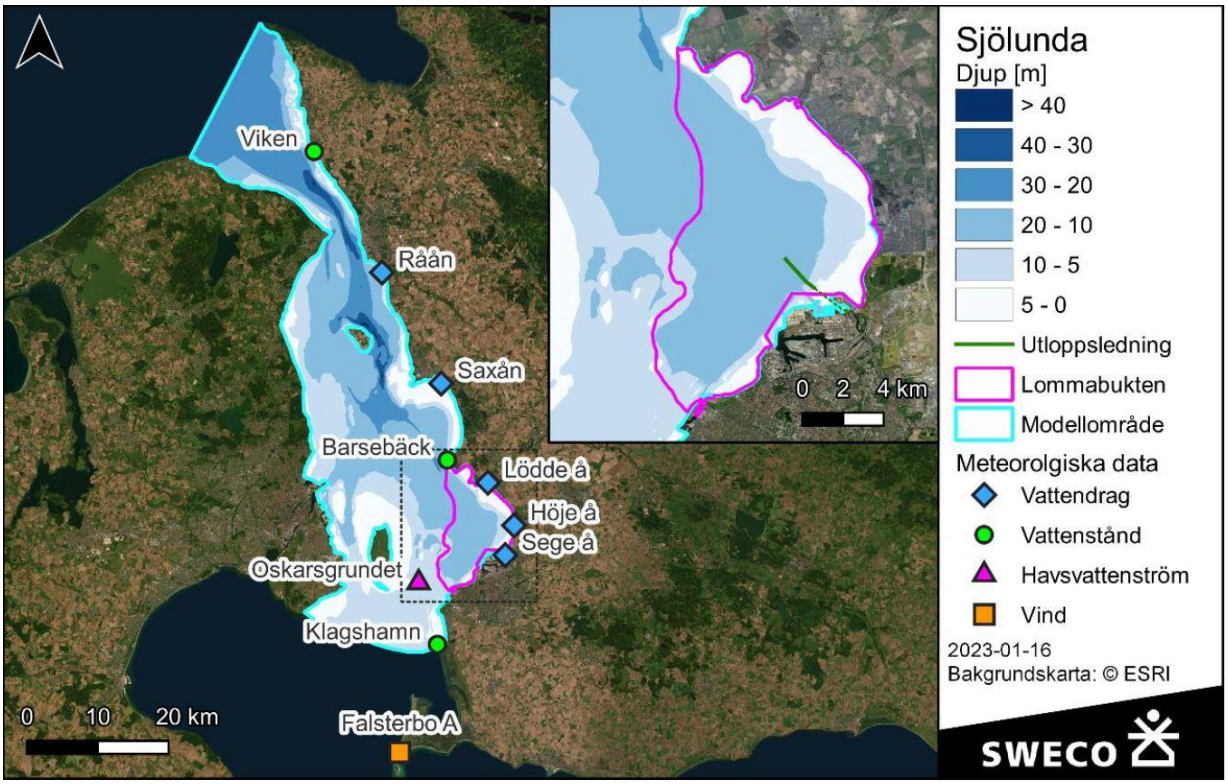
9.2 Strömningsförhållanden

9.2.1 Områdesförutsättningar

Öresund utgör, tillsammans med Lilla och Stora Bält, förbindelsen mellan Östersjön och Kattegatt. Sjölunda avloppsreningsverk ligger i Malmö, vid södra delen av Öresund. I norra delen av Öresund är vattendjupen relativt stora, se Figur 9-1. I höjd med Oskarsgrundet, i den södra delen av sundet, finns ett grundområde som kallas Limhamnströskeln (alternativt Drogdentröskeln). Tröskeln utgör ett kraftigt strömningsmotstånd och präglar hela sundets hydrodynamik (Sweco, 2023b).

Vattenrörelserna i Öresund drivs framför allt av vattenståndsskillnader mellan sundets norra och södra delar. Vattenståndsskillnaderna orsakas av storskaliga meteorologiska fenomen samt det tillskott av vatten som Östersjön får från vattendrag. Utöver vattenståndsvariationerna påverkas vattenrörelserna i Öresund också direkt av vind samt i mindre utsträckning av direkta tillflöden från vattendrag som har mynning i Öresund. Även saltskillnader och skiktad strömning mellan vattnet i norra respektive södra delen av sundet påverkar vattenrörelserna (Sweco, 2023b).

Figur 9-1. Översiktskarta över modellområdet med inkluderande vattendrag, SMHI:s mätstationer, Lommabuktens vattenförekomst och ledningsdragningen markerade (Sweco, 2023b).



Parametern Strömningsförhållanden är inte statusklassificerad för vattenförekomsten Lommabukten.

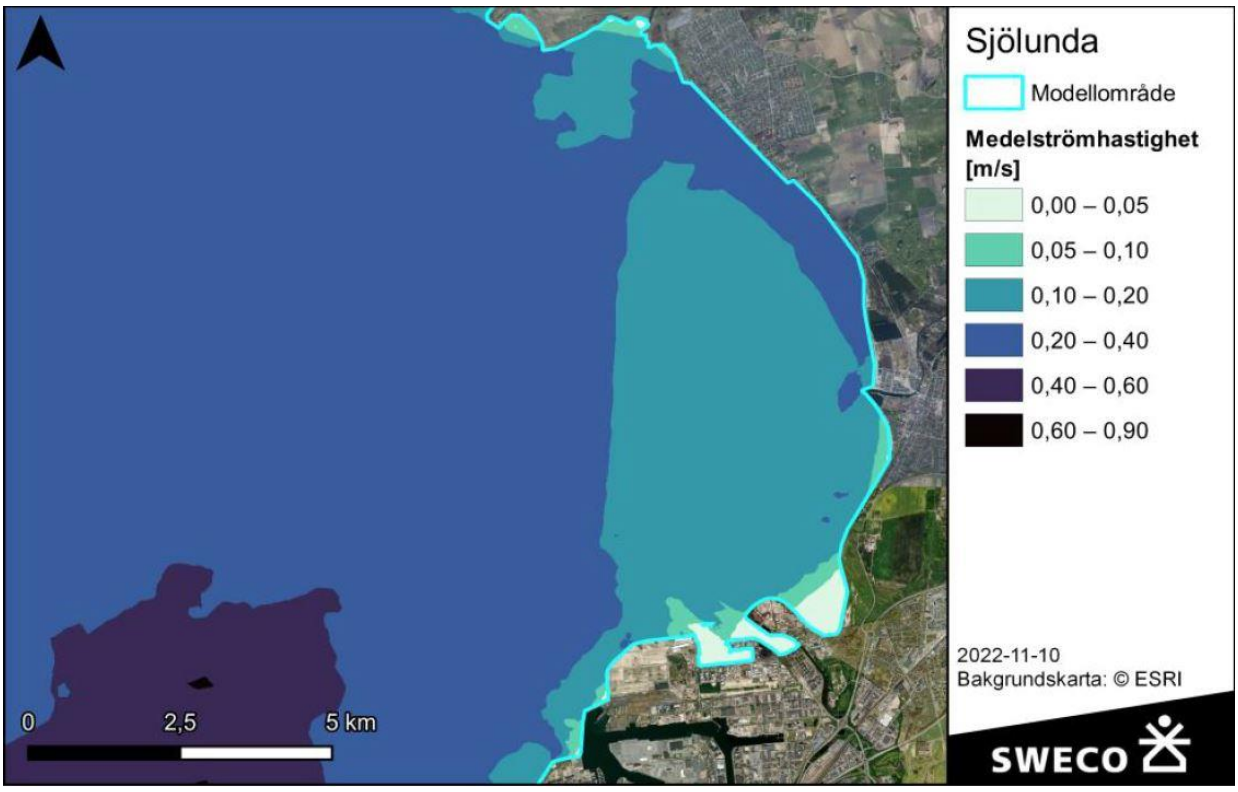
** Underlaget för bedömningen av eventuell påverkan på kvalitetsfaktorn utgår därmed från resultatet från simuleringen i den hydrodynamiska modellen som utförts för aktuella vattenförekomster inom ramen för detta projekt (Sweco, 2023b).

9.2.2 Konsekvenser driftskede i Lommabukten

Parametern Strömningsförhållanden beskrivs som väsentlig avvikelse, på grund av mänsklig verksamhet, i havsströmmarnas riktning och styrka från referensförhållandet (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a).

I Figur 9-2 ses medelströmhastigheten över djupet i Lommabukten under hela simuleringsperioden för nollalternativet.

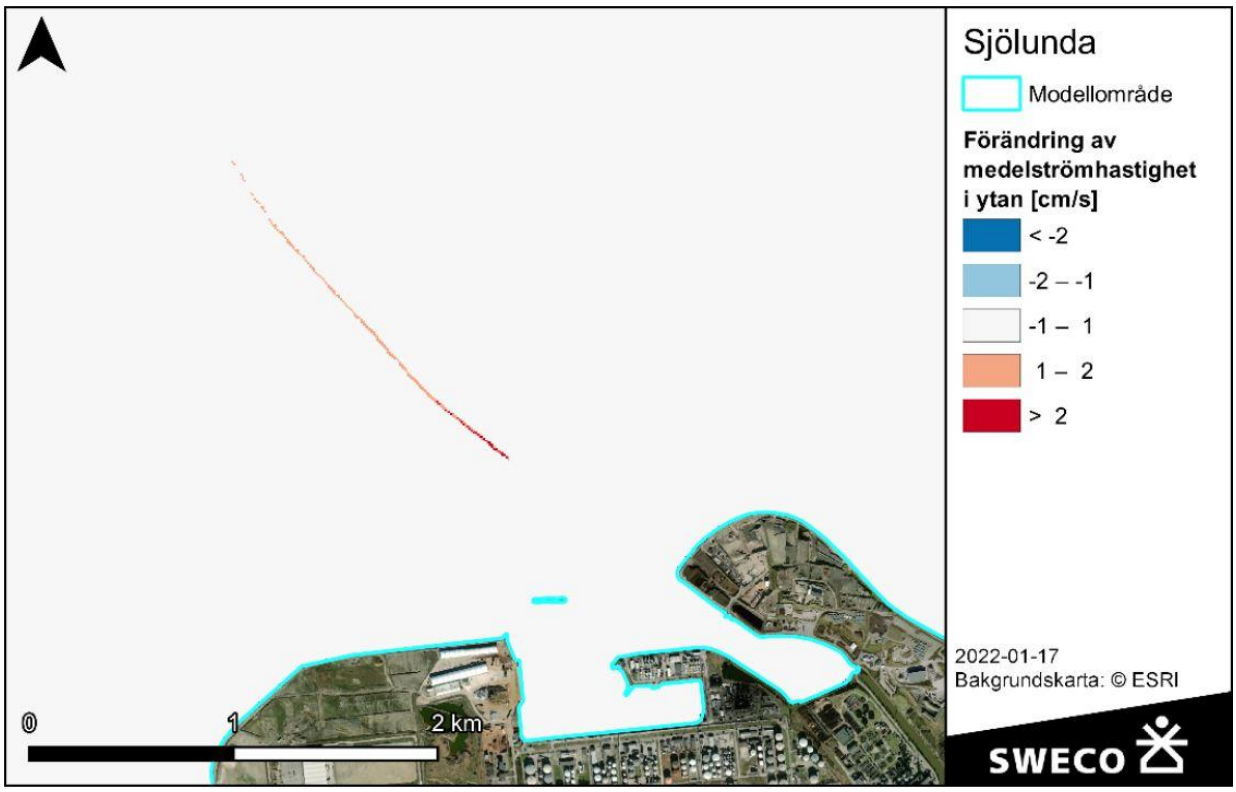
Figur 9-2. Medelströmhastighet under hela modellsimuleringen utan nya utloppsledningar (Sweco, 2023b).



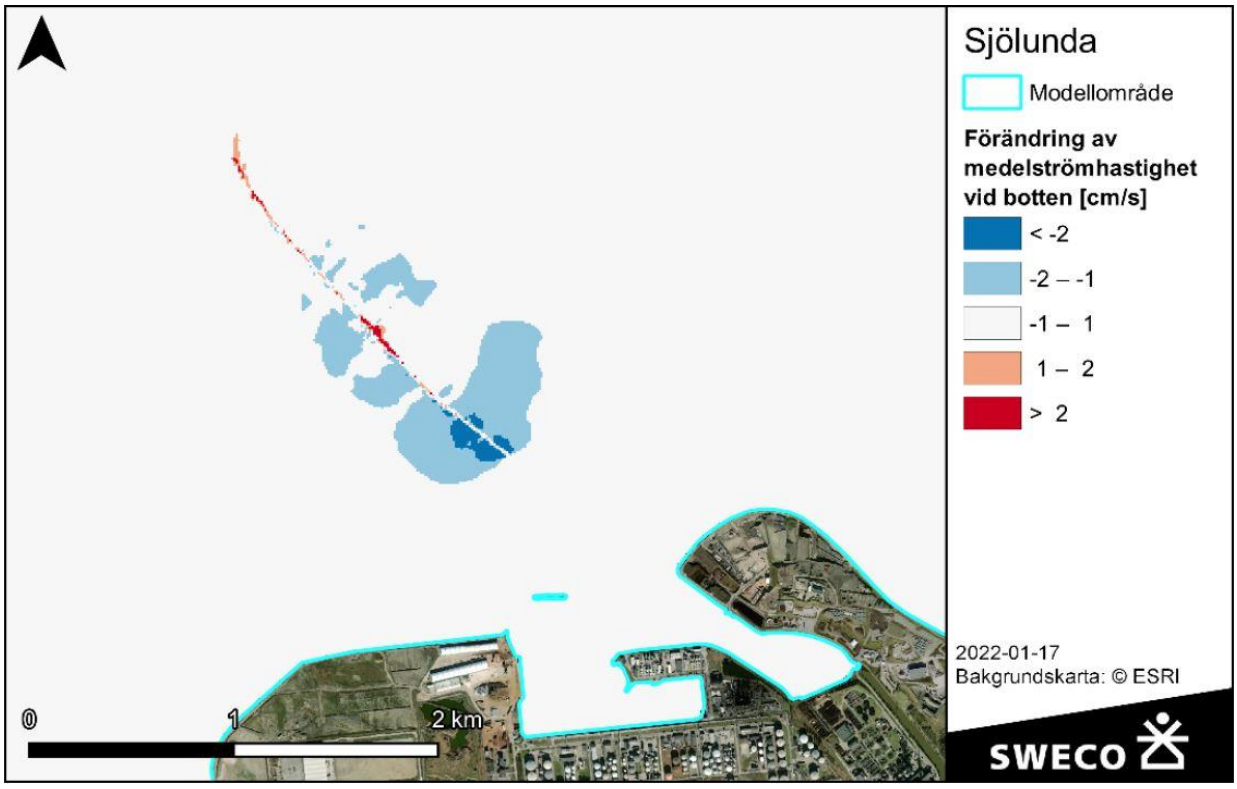
** I Figur 9-3 och Figur 9-4 visas förändringen av medelströmhastigheten i ytan respektive vid botten under hela simuleringsperioden. Vid ledningarna tvingas vatten uppåt i vattenpelaren, vilket orsakar en acceleration av strömhastigheten. Detta ses i Figur 9-3 och Figur 9-4 som ett område av positiv förändring av strömhastigheterna i området ovanför ledningarna. Vinkelrätt mot ledningarna finns områden, vid botten, med negativ strömhastighetsförändring, vilket indikerar en minskning av strömhastigheten (Figur 9-4). De minskade strömhastigheterna är en konsekvens av ledningarnas blockadeffekt. Vid ledningarnas slut finns ett område där bottenströmhastigheterna ökar. En del av det strömmande vattnet som blockeras av ledningarna tvingas där runt ledningarna vilket också orsakar en acceleration av flödet. Cirka 500 meter vinkelrätt från ledningarna visar modellresultaten att bottenströmmen minskar med 1 cm/s (Figur 9-4).

Modellresultatet visar en försumbar förändring av densitetsskiktningen i Öresund till följd av strömningspåverkan från ledningarna.

Figur 9-3. Förändring av medelströmhastighet i ytan (Sweco, 2023b).



Figur 9-4. Förändring av medelströmhastighet vid botten (Sweco, 2023b).



** Medelströmhastigheten i vattenförekomsten Lommabukten ligger framför allt mellan strömhastighetsintervallerna 0,10 – 0,20 m/s och 0,20 – 0,40 m/s (Figur 9-2).

Resultatet av simuleringen visar ett relativt stort område med minskad medelströmhastighet vid botten (ljusblå markering i Figur 9-4). Förändringen är dock väldigt liten (minskning med maximalt 2 cm/s) och för att parametern Strömningsförhållanden ska anses avvika från ett referensförhållande ska förhållandet vara *väsentligt* förändrat från detta. En skillnad i medelströmhastighet på mindre- respektive mer än 2 cm/s skulle möjligtvis kunna bedömas som en väsentlig förändring (mörkblå och röd markering i Figur 9-4).

Området som kan anses vara väsentligt förändrat vad gäller strömningsförhållandet (det vill säga de mörkblåa och röda markeringarna i Figur 9-4) är dock väldigt litet i jämförelse med hela vattenförekomstens yta. Av de 4 kilometer dragna ledningarna kommer cirka 2 kilometer placeras ovanpå havsbotten och därmed kunna påverka strömhastigheten. Om påverkansområdet i bredd i medeltal är 100 meter så blir arean påverkad yta 0,2 km^2 vilket motsvarar 0,18 % av vattenförekomstens totala yta (112 km^2 (VISS, 2023)).

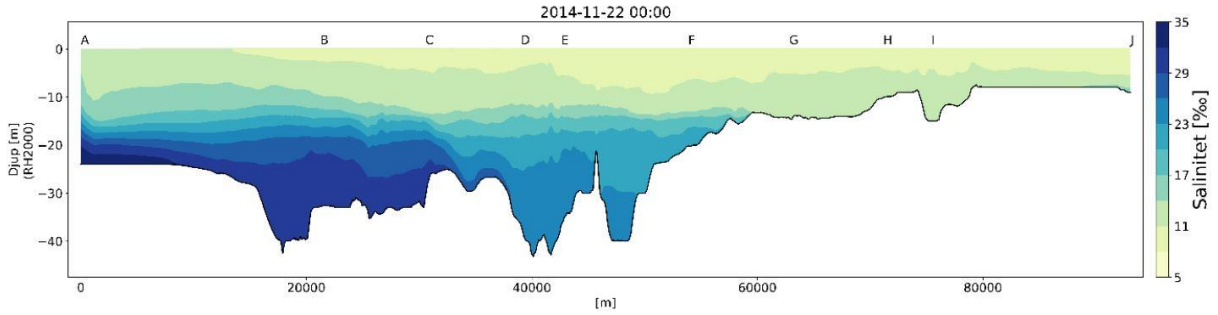
Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Strömningsförhållanden för vattenförekomsten Lommabukten.

9.3 Sötvattenflöde och vattenutbyte

9.3.1 Områdesförutsättningar

Salinitetskillnaden mellan Östersjövattnet och vattnet från Kattegatt ger en densitetskillnad som leder till skiktning av vattnet i Öresund. Den normala skiktningen i Öresund består av ett sötare ytskikt av bräckt Östersjövatten ner till 10–15 meter djup med en salthalt på 8–15 psu. Under det kommer först ett lager som består av ytvatten från Kattegatt med en salthalt på 15–30 psu. Allra djupast återfinns saltare vatten från Kattegatts djupområden med en salthalt på 30–34 psu
(SMHI, 2009).
I Figur 9-5 visas ett längdsnitt genom Öresund under en period med ett känt stort inflöde av saltvatten genom Öresund (november 2014). Färgskalan visar saliniteten. Det saltare vattnet från Kattegatt (till vänster i figuren) följer bottenkonturerna och fyller djuphålorna i höjd med Helsingborg och Ven (Figur 9-5).

Figur 9-5. Längdsnitt i Öresund vid 2014-11-22. Färgskalan i figuren visar saliniteten (Sweco, 2023b).



** Parametern Sötvatteninflöde och vattenutbyte är inte statusklassificerad för vattenförekomsten Lommabukten.

Underlaget för bedömningen av eventuell påverkan på kvalitetsfaktorn utgår därmed från resultatet från simuleringen i den hydrodynamiska modellen som utförts inom ramen för detta projekt (Sweco, 2023b).

För att utreda eventuell påverkan på Lommabuktens vattenutbyte inkluderades ett fiktivt, inert och vattenlösligt spårämne som vid modellsimuleringens början fördelades jämnt i hela Lommabuktens vattenförekomst. Därefter simulerades vattenrörelserna i två olika modellversioner, en utan och en med utloppsledningarna. Därefter jämfördes resultaten från dessa simuleringar för att utreda huruvida vattenutbytet i Lommabukten påverkas (Sweco, 2023b).

9.3.2 Konsekvenser driftskede i Lommabukten

Parametern Sötvatteninflöde och vattenutbyte 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 (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a).

Modellresultatet från spädningsförloppet med ett inert spårämne visade samma mönster mellan nollalternativet och de nya utloppsledningarna (Sweco, 2023b).

I Tabell 9-1 visas modellresultat av Lommabuktens vattenutbyte som värden av totalt ackumulerat flöde över hela Lommabuktens vattenförekomsts västra vattengräns. Där kan ses att Lommabukten har ett positivt nettoutflöde. Anledningen är att Kävlingeån, Höje å och Sege å tillför vatten till Lommabukten.

Sammanfattningsvis visar modellresultaten att Lommabuktens vattenutbyte ökar, marginellt, med utloppsledningarna (Sweco, 2023b).

Tabell 9-1. Lommabuktens ackumulerade vattenutbyte under hela simuleringsperioden.

	Inflöde	**Utflöde**
Nollalternativ	16,95 km^3	20,85 km^3
Med utloppsledningar	16,96 km^3	20,85 km^3
Förändring	0,07 %	0,00 %

** Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Sötvatteninflöde och vattenutbyte för vattenförekomsten Lommabukten.

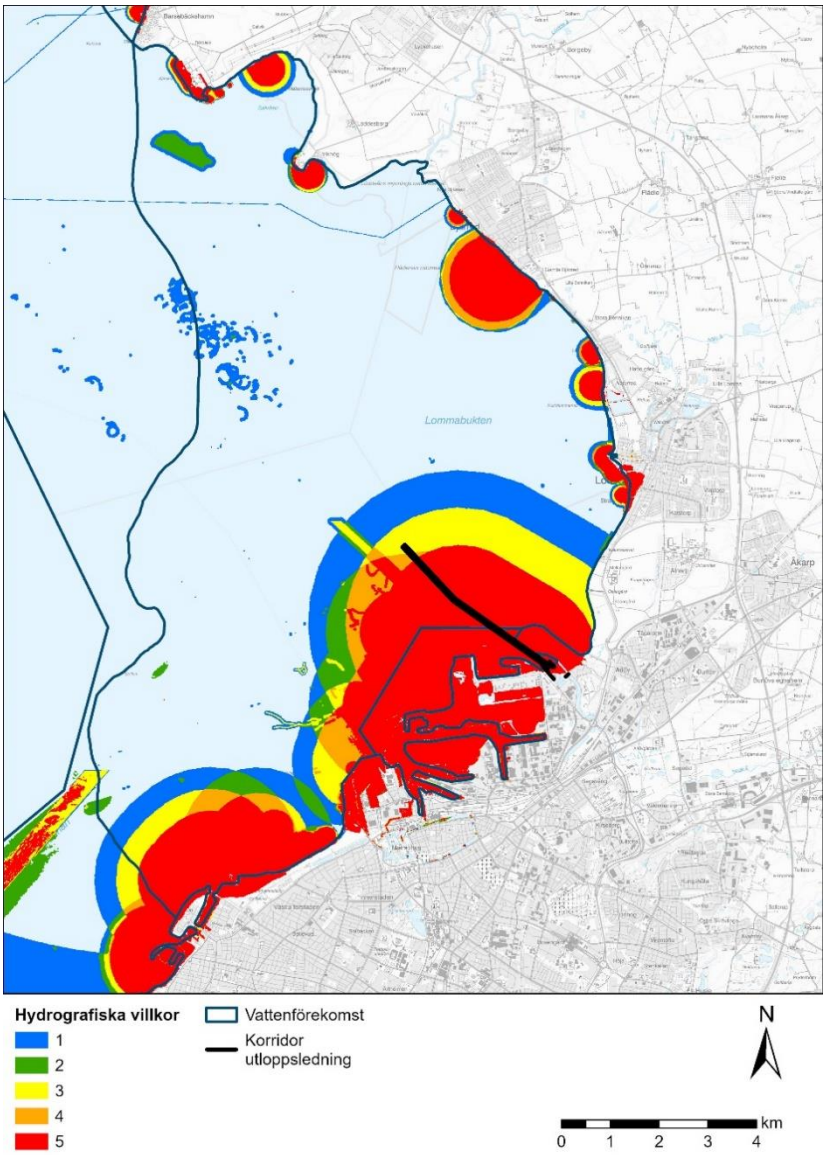
9.4 Vågregim

9.4.1 Områdesförutsättningar

Vågorna i verksamhetsområdet genereras av antingen vind eller båttrafik och våghöjden är bland annat beroende av stryklängden (det vill säga sträckan över vilken vinden blåser). Även artificiella konstruktioner så som ledningar och/eller muddringsrännor kan påverka den naturliga vågregimen.

Statusen för parametern Vågregim i Malmö hamnområde är dålig då 99,5 % av vattenförekomstens yta anses väsentligt avvika från referensförhållandet. I Lommabukten är statusen måttlig med 28 % påverkad vågregim. Klassificeringen härrör från GIS-kartor över hydromorfologiskt påverkade områden som tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten inom projektet ”Fysisk påverkan i kusten” och som finns att ladda ner på deras hemsida (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b). Parametern vågregim motsvarar här den sammanlagda arean av röda, orange och gula buffertzoner i GIS-skiktet ”Hydrografiska villkor” (se Figur 9-6).

Figur 9-6. Utklipp från GIS-underlaget framtaget av Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b) som visar påverkan på hydrografiska villkor. Påverkanszonerna visar en klassad risk 1–5 där 1 motsvarar blå färg och 5 röd färg för påverkan på hydrografiska förhållanden. Parameter Vågregim motsvarar den sammanlagda arean av buffertzonerna markerade med röd, orange och gul färg (Vattenmyndigheten, 2019).



9.4.2 Konsekvenser i driftskede

** Bedömning av parametern Vågregim beskrivs som väsentlig avvikelse, på grund av mänsklig verksamhet, i vågornas riktning, våglängd, våghöjd samt exponering, från referensförhållandet. Klassificeringen ska enbart utföras på det grunda vattenområdets yta vilket har definierats som djupintervallet 0–15 meter (Vattenmyndigheten, 2019). Då utloppsledningarna som djupast kommer att placeras på 12 meter innefattar ansökt vattenverksamhet i sin helhet det grunda vattenområdet som denna parameter ska klassas för.

Utloppsledningarna med tillhörande mudderränna och rader av pålar kan till viss del påverka parametern Vågregim genom att ändra motståndet (högre eller lägre) som vågenergin i det kustnära området erhåller.

9.4.2.1 Konsekvenser driftskede Malmö hamnområde

Hela vattenförekomsten Malmö hamnområde är idag bedömd som väsentligt påverkad av förändrad vågregim (Figur 9-6) och har klassificerats till den sämsta klassen, dålig. I den mån utloppsledningarna kommer att påverka vågregimen inom vattenförekomsten så kommer inte statusen att förändras från nuvarande 99,5 % avvikelse från referensförhållandet. Om utloppsledningarna i stället skulle placeras i ett område i hamnen som inte är utpekat som väsentligt förändrad innebär det ingen skillnad i bedömningen. Vattenverksamheten skulle ändå inte påverka parametern väsentligt eftersom ledningarna muddras ned i botten och vattendjupet i mudderrännan i stora drag blir densamma för huvuddelen av stäckningen.

De två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Vågregim för vattenförekomsten Malmö hamnområde.

9.4.2.2 Konsekvenser driftskede Lommabukten

Delar av vattenförekomsten Lommabukten är idag bedömd som väsentligt påverkad av förändrad vågregim (Figur 9-6) och har klassificerats till måttlig status. I den mån utloppsledningarna kommer att påverka vågregimen inom vattenförekomsten så kommer inte statusen att förändras från nuvarande 28 % avvikelse från referensförhållandet. Detta eftersom ledningarna kommer att förläggas inom redan påverkat område. Även om utloppsledningarna i stället skulle placeras i ett område i Lommabukten som inte är utpekat som väsentligt förändrad innebär det ingen större skillnad i bedömningen. Av de cirka 2,6 kilometer långa ledningarna som kommer att vara placerade i vattenförekomsten Lommabukten kommer cirka 600 meter att muddras ner på botten och därmed inte påverka vattendjupet väsentligt. Den resterande längden (cirka 2 km) kommer dock att läggas på botten med stöd av pålar och på så sätt ändra djupförhållandet. Vattendjupet vid denna brytpunkt har dock ökat markant och utloppsledningarna sträcker sig vidare ut på botten som ligger djupare än 10 meter. Detta indikerar att de ligger på ett sådant djup att de inte bedöms påverka vågenergin på ett väsentligt sätt.

De två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Vågregim för vattenförekomsten Lommabukten.

10 Morfologisk påverkan

10.1 Ingående parametrar

** Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd består av tre underparametrar (se Tabell 7-1).

Statusklassningen för kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd baseras på medelvärdet av de tre underparametrarna. I och med att 1) en parameter kan ändra medelvärdet så att kvalitetsfaktorn hamnar i en sämre klass och 2) försämringsförbudet gäller per *parameter* i de fall kvalitetsfaktorn är i sämsta klassen, utförs bedömningen rörande otillåten försämring för varje enskild parameter.

10.2 Områdesförutsättningar

Morfologiskt tillstånd i kustvatten beskrivs som det tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende variation i djupförhållanden, bottenstrukturer och bottensubstrat relativt referensförhållandet.

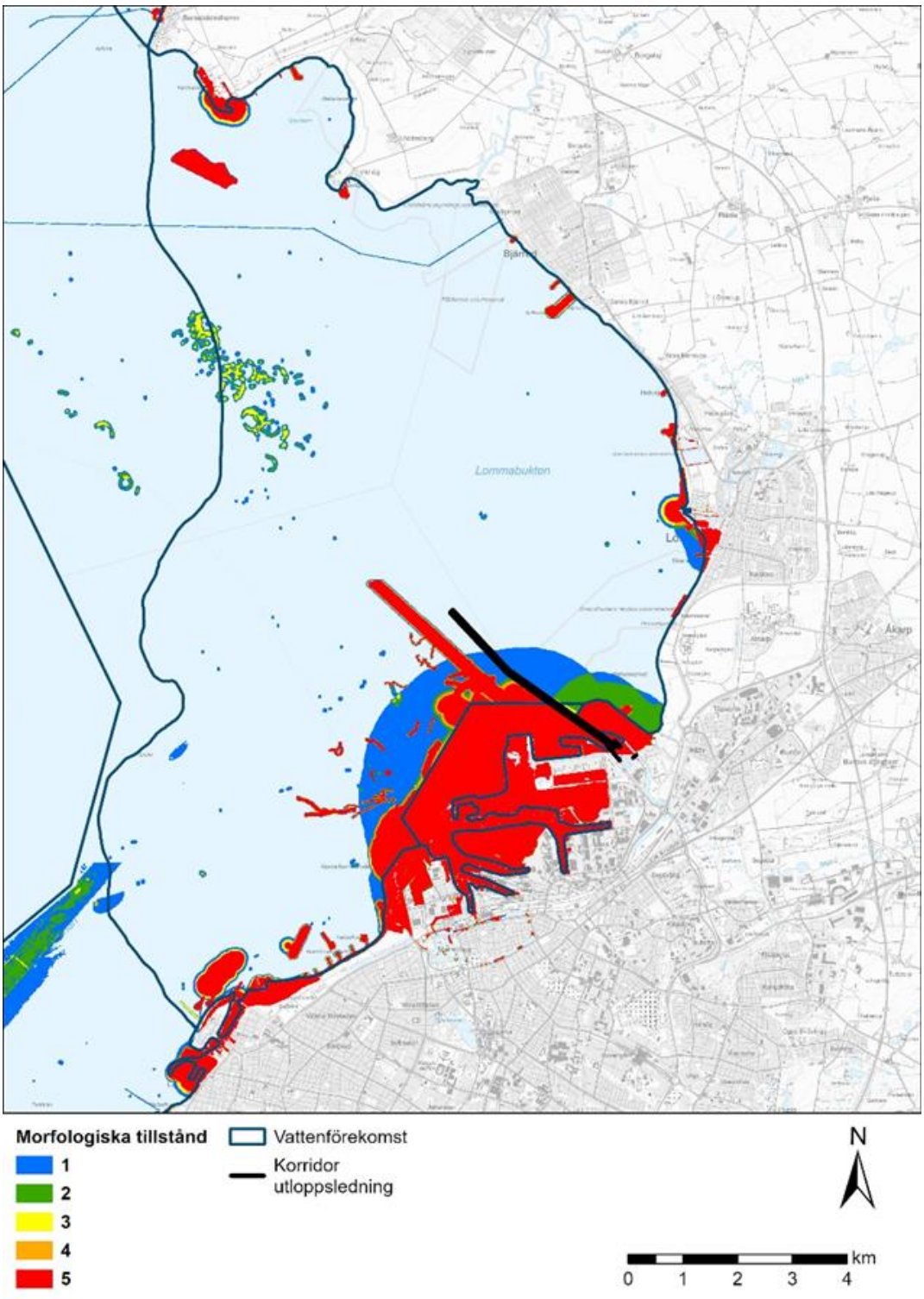
Statusen för kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i Malmö hamnområde är dålig och alla tre parametrarna stöder klassningen genom att ha samma status (Grunda vattenområdets morfologi: 98,3 %, Bottensubstrat och sedimentdynamik: 99 % och Bottenstrukturer: 83 %).

Statusen för kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i Lommabuken är hög och denna klassning baseras på medelvärdet av parametrarna Grunda vattenområdets morfologi: 4,89 % (hög), Bottensubstrat och sedimentdynamik: <15 % (god) och Bottenstrukturer: <5 % (hög).

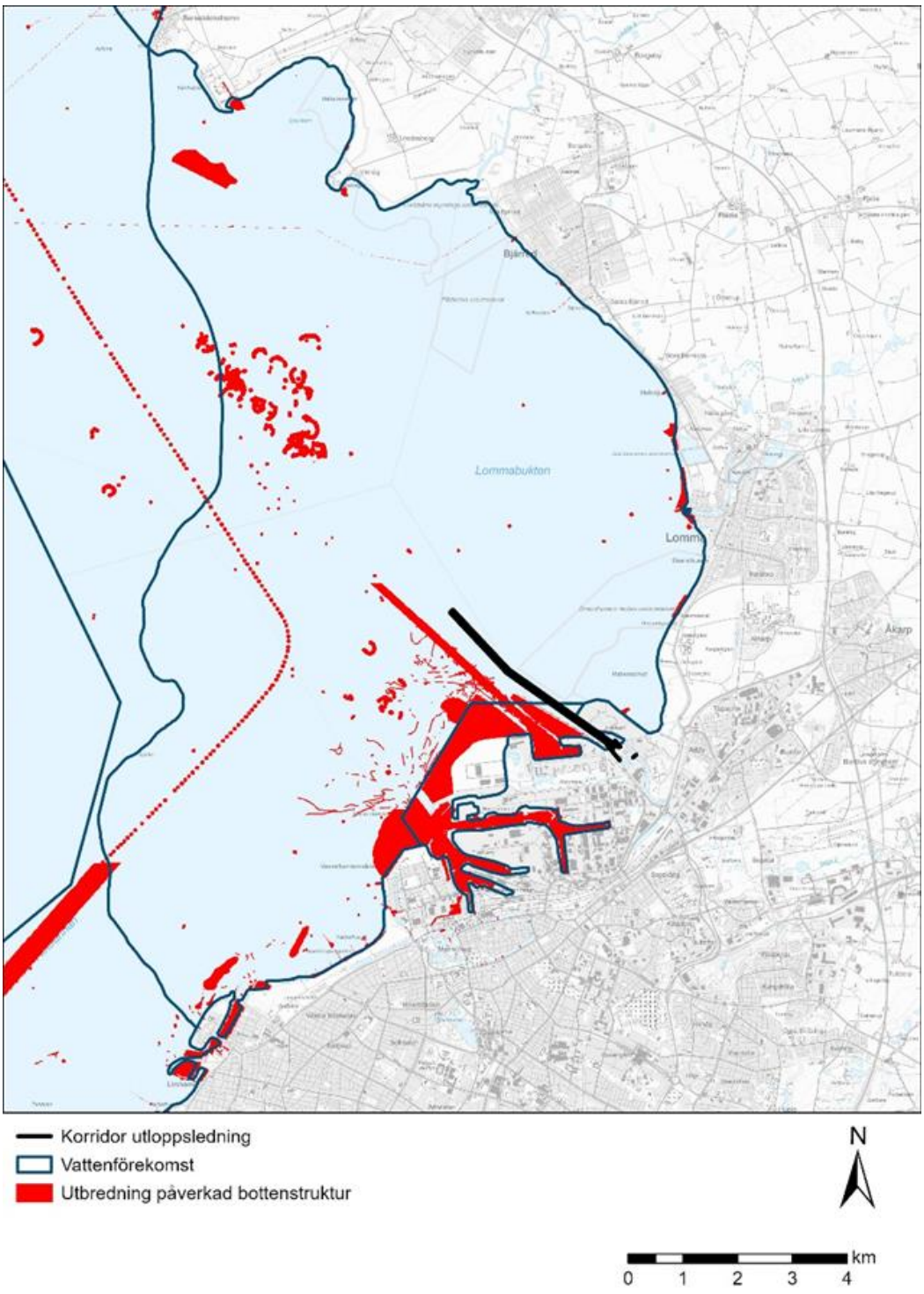
Klassningen härrör, precis som för parametern Vågregim ovan, från GIS-kartor över hydromorfologiskt påverkade områden som tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten inom projektet ”Fysisk påverkan i kusten” (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b).

Parametern Grunda vattenområdets morfologi motsvarar den sammanlagda arean av de röda och orange buffertzonerna, medan parameter Bottensubstrat och sedimentdynamik representeras av buffertzonerna markerade med röd, orange, gul och grön färg (Vattenmyndigheten, 2019) (se Figur 10-1). För den tredje och sista parametern, Bottenstrukturer, användes inte resultaten från modellen som genererat olika buffertzoner. I stället har uträkningen av påverkad area baserats på alla karterade objekt inom Havs- och vattenmyndighetens underlag från projektet Fysisk störning (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b). Förutom dessa objekt ingick även arean av tidigare muddringar och dumpningar i området samt arean från en modellering av bottenstress (risk för störning på bottnar utifrån ankring eller stillhållna/backande/startande fartyg) som utfördes inom samma projekt från Havs- och vattenmyndigheten (2023b) (Vattenmyndigheten, 2019) (Figur 10-2).

Figur 10-1. Utklipp från GIS-underlaget framtaget av Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b) som visar påverkan på morfologiskt tillstånd. Påverkanszonerna visar en klassad risk 1–5 där 1 motsvarar blå färg och 5 röd färg för påverkan på morfologiska förhållanden. Parameter Grunda vattenområdets morfologi motsvarar den sammanlagda arean av buffertzonerna markerade med röd och orange färg medan parameter Bottensubstrat och sedimentdynamik representeras av buffertzonerna markerade med röd, orange, gul och grön färg (Vattenmyndigheten, 2019).



Figur 10-2. Utklipp från Vattenmyndighetens preliminära GIS-skikt över utbredningen av påverkad bottenstruktur. I sammanställningen har arean på alla karterade objekt inom Havs- och vattenmyndighetens underlag från projektet Fysisk störning (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b) tagits med. Förutom dessa objekt ingår även arean av tidigare muddringar och dumpningar i området samt arean från en modellering av bottenstress från ankring som framtagits inom samma projekt från Havs- och vattenmyndigheten (2023b) (Vattenmyndigheten, 2019).



10.3 Grunda vattenområdets morfologi

10.3.1 Konsekvenser bygg- och driftskede

** Det grunda vattenområdets morfologi beskrivs som avvikelse i bland annat djupförhållanden, strandlinjens längd och morfologi, samt förekomst av artificiella strukturer i relation till referensförhållandet. Klassificeringen ska enbart utföras på det grunda vattenområdets yta vilket har definierats som djupintervallet 0–15 meter (Vattenmyndigheten, 2019). Då utloppsledningarna som djupast kommer att placeras på 12 meter innefattar ansökt vattenverksamhet i sin helhet det grunda vattenområdet som denna parameter ska klassas för.

Planerad vattenverksamhet kan påverka denna parameter genom tillkomsten av artificiell struktur i byggskedet i och med den tillfälliga utfyllnaden av material som kommer användas för att anlägga tillfällig vägbank. Men också i driftskedet med artificiella konstruktioner så som erosionsskyddet vid stranden och pålar längs med utloppsledningarna. Även mudderrännan kommer att ändra bottenstrukturen i vattenförekomsterna.

10.3.1.1 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde

Hela vattenförekomsten Malmö hamnområde är idag bedömd till att uppvisa väsentligt avvikande morfologi (Figur 10-1) och har klassificerats till den sämsta klassen, dålig status, när det gäller den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd. I och med detta är all typ av försämring, även på (underliggande) parameternivå otillåten. Muddring av mudderränna samt nedläggning av utloppsledningar på havsbotten är att betrakta som en förändring i djupförhållande, förlust av naturliga strukturer samt ökad förekomst av artificiella strukturer, vilket innebär en försämring av parametern Grunda vattenområdets morfologi.

Stranden där det förstärka erosionsskyddet kommer att anläggas är inte naturlig utan del av en tidigare utfyllnad. Denna verksamhet kommer därför inte påverka parametern negativt då den inte påverkar en naturlig strand/ett referensförhållande. Stranden är redan helt artificiell och ett förstärkt erosionsskydd på platsen påverkar inte parametern i vare sig positiv eller negativ riktning.

Vattenverksamheten med anläggandet av utloppsledningarna innebär förändringar på havsbotten och ytterligare negativ påverkan på parametern Grunda vattenområdets morfologi för vattenförekomsten Malmö hamnområde. Detta medför att ”icke-försämringskravet” för den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd inte uppfylls.

10.3.1.2 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten

** Parametern Grunda vattenområdets morfologi är för Lommabukten statusklassificerad till hög status. Delar (4,89 %) av vattenförekomsten har dock väsentligt avvikande morfologi (Figur 10-1) och ligger därför på gränsen till den sämre klassen god (som är inom intervallet 5 – 15 % påverkad area).

Av de cirka 4 kilometer dragna ledningarna kommer cirka 2,6 kilometer att förläggas i vattenförekomsten Lommabukten. Om beräkningen av påverkansområdet i bredd utgår från delen som täcker botten (cirka 13 meter) blir påverkad area cirka 33 800 m^2 (2 600 x 13) vilket motsvarar 0,03 % av vattenförekomstens totala yta (112 km^2). Vid beräkning med den bredaste bredden 25 meter blir motsvarande påverkan 0,06 % påverkad yta ((2 600 x 25) / 112 000 000) *100)). Denna parameter kommer därför som mest kunna öka till 4,95 % (0,06 % ökning) och därmed fortsättningsvis erhålla klassen hög status.

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte sänka parametern Grunda vattenområdets morfologi från hög till god för vattenförekomsten Lommabukten.

10.4 Bottensubstrat och sedimentdynamik

10.4.1 Konsekvenser bygg- och driftskede

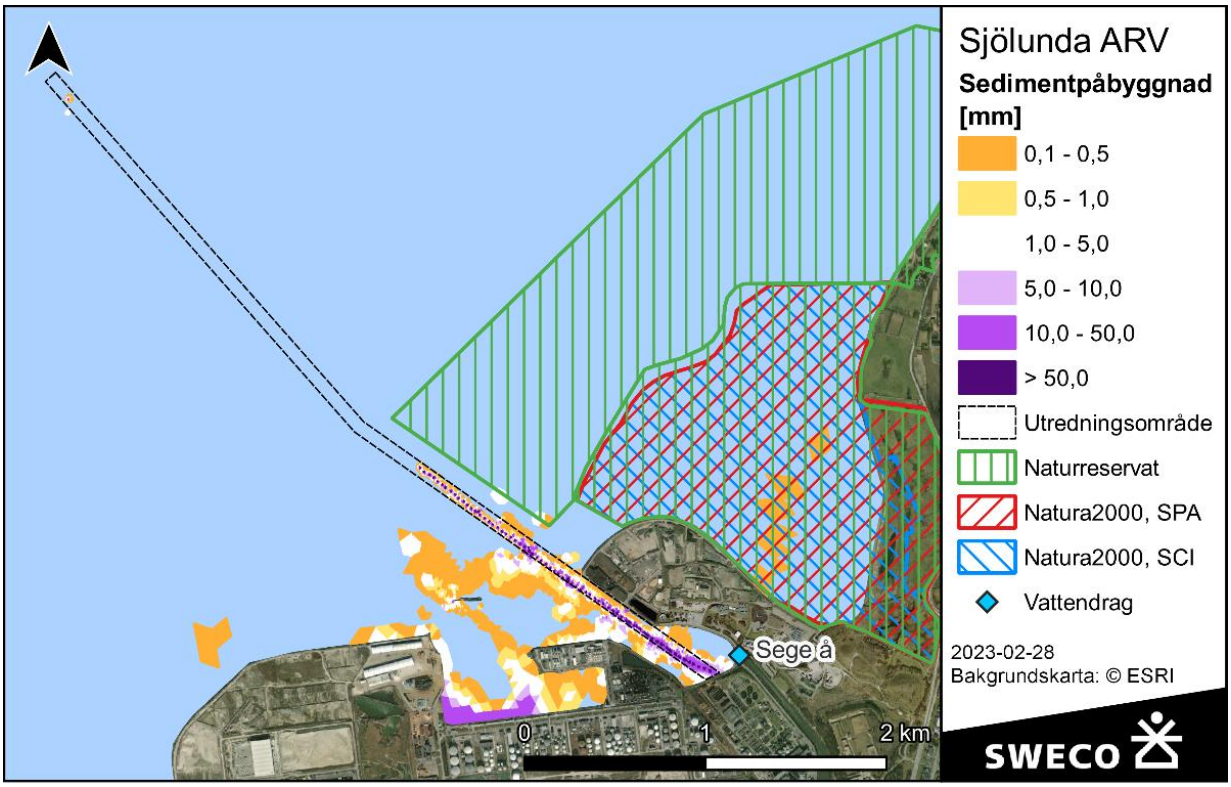
Bottensubstrat och sedimentdynamik beskrivs som avvikelser, på grund av mänsklig aktivitet, i bottensubstratets kornstorlekssammansättning, enligt SS-EN ISO 14688-1, samt erosions- och depositionsområdens läge och storlek från referensförhållandet. Klassificeringen ska utgå från hela vattenförekomstens yta (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a).

Planerad vattenverksamhet kan, förutom med tillkomsten av artificiell struktur i och med anläggandet av utloppsledningarna, påverka denna parameter genom muddringverksamheten samt eventuellt förändrat läge och storlek på erosions- och depositionsområdena.

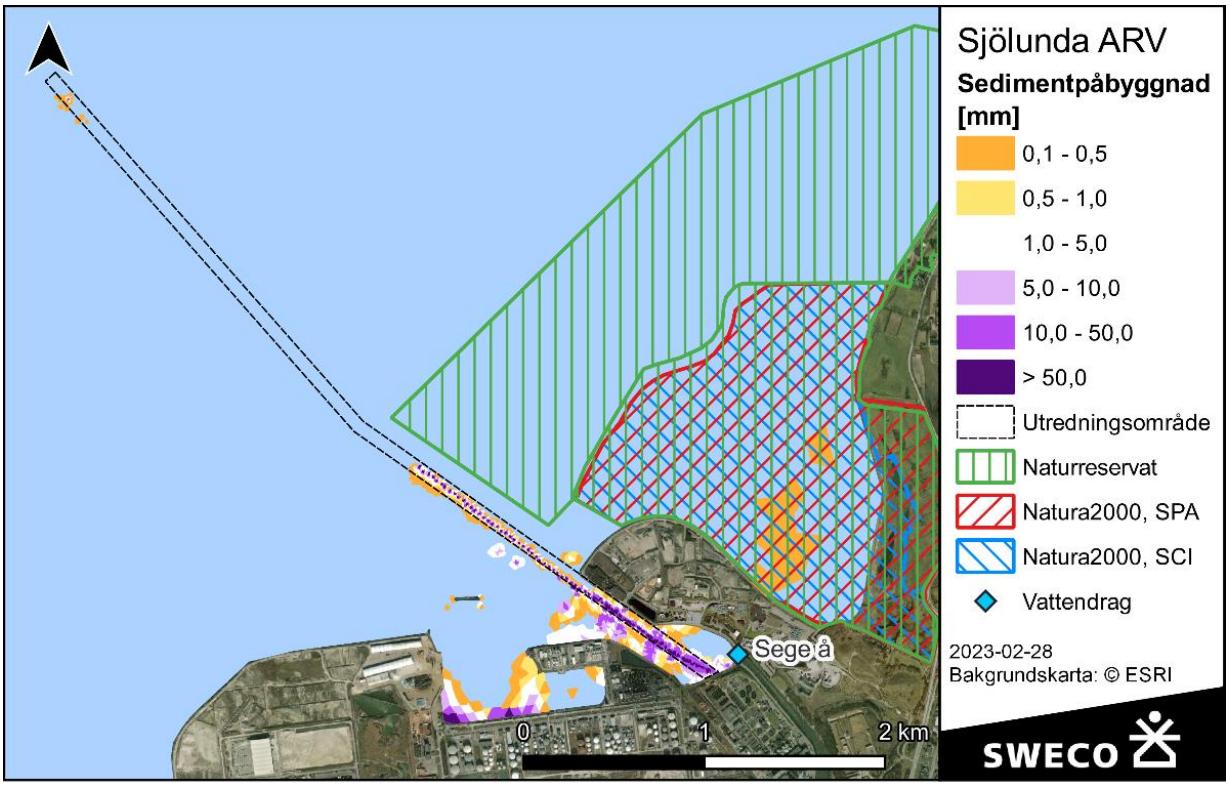
10.4.2 Konsekvenser byggskede

Underlaget för bedömningen av eventuell påverkan i byggskedet på parametern Bottensubstrat och sedimentdynamik utgår från simuleringen av sedimentspill som utförts för påverkansområdet inom ramen för MAXIMA. För mer information se Bilaga M7 *Sedimentspridningsmodell*. Nedan visas resultatet från simuleringen av sedimentspill vid sommar- (Figur 10-3) och vinter- (Figur 10-4) förhållanden.

Figur 10-3. Karta över sedimentpåbyggnadens mäktighet efter avslutad muddring under sommarförhållanden (Bilaga M7 Sedimentspridningsmodell).



Figur 10-4. Karta över sedimentpåbyggnadens mäktighet efter avslutad muddring under vinterförhållanden (Bilaga M7 Sedimentspridningsmodell).



10.4.3 Konsekvenser driftskede

** Underlaget för bedömningen av eventuell påverkan i byggskedet på parametern Bottensubstrat och sedimentdynamik utgår från resultatet från strömningsutredningen (Sweco, 2023b).

10.4.4 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde

Hela vattenförekomsten Malmö hamnområde är idag bedömd till att uppvisa väsentligt avvikande bottensubstrat och sedimentdynamik (Figur 10-1) och har klassificerats till den sämsta klassen, dålig. I den mån utloppsledningarna kommer att påverka bottensubstrat och sedimentdynamik ytterligare så kommer inte statusen för parametern att förändras från nuvarande 99 %. Detta eftersom de förläggs inom redan påverkat område.

I byggskedet visar resultaten från simuleringen av sedimentspill att sedimentpåbyggnaden till följd av muddring är rumsligt begränsad. Inom cirka 150 meter från muddringsplatsen förväntas sedimentpåbyggnaden uppgå till cirka 5 mm (Figur 10-3 och Figur 10-4). Verksamheten är lokaliserad mycket nära Sege ås mynning där Sege å i perioder kan bidra med relativt höga naturliga grumlingshalter i det område som muddringen är planerad. För mer information se Bilaga M7 *Sedimentspridningsmodell.*

I driftskedet påverkas inte parametern med avseende på erosions- och depositionsområdens läge och storlek i och med att utloppsledningarna förläggs i mudderrännan. Därmed förändras inte strömregimen som i sin tur kan påverka erosion- och ackumulationsförhållanden.

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Bottensubstrat och sedimentdynamik för vattenförekomsten Malmö hamnområde.

10.4.5 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten

Parametern Bottensubstrat och sedimentdynamik är för Lommabukten statusklassificerad till god status. Delar (mellan 5–15 %) av vattenförekomsten har dock väsentligt förändrat bottensubstrat och en förändrad sedimentdynamik (Figur 10-1).

Modellresultaten enligt Bilaga M7 *Sedimentspridningsmodell* visar att både sedimentkoncentrationen och sedimentpåbyggnaden under byggskedet är rumsligt begränsade (Figur 10-3 och Figur 10-4). Resultaten visar även generellt relativt låga sedimentkoncentrationer. Vid tillfällen med högre strömhastigheter där muddringen sker uppstår en uppvirvling av sedimentet med ökade koncentrationer som konsekvens. Strömhastigheterna är helt beroende av vilka meteorologiska förhållanden som råder. Vid gränsen till Natura 2000-området överskrider sedimentkoncentrationen vid botten 70 mg/l under korta perioder under vintersimuleringen. Under sommarsimuleringen är sedimentkoncentrationerna vid gränsen av Natura 2000-området något högre. Sedimentkoncentrationen uppgår då till cirka 90 mg/l vid botten under korta perioder. De modellerade sedimentkoncentrationerna som uppstår till följd av muddringen kan jämföras mot de naturliga sedimentkoncentrationer som har uppmätts i Öresund under blåsiga perioder, dessa kan lokalt uppgå till 40 mg/l. För mer information se Bilaga M7 *Sedimentspridningsmodell.*

Enligt modellresultaten från strömningsutredningen kommer strömhastigheten att öka något precis ovanför ledningen samt på platserna vid ledningens slut och där den övergår från att ligga i schakt till att ligga direkt på havsbottnen (Figur 9-3 och Figur 9-4). Vid övergång från schakt till havsbotten bedöms en begränsad lokal påverkan på erosionsförhållandet ske. I det absoluta närområdet vinkelrätt

mot ledningarna beräknas strömhastigheten minska något (Figur 9-3 och Figur 9-4) och en liten ökad ackumulation bedöms kunna förekomma (Sweco, 2023b). Erosionsförhållande och ökad ackumulation på grund av strömningsförändringar längs ledningen bedöms dock ha försumbar påverkan på bottensubstrat och sedimentdynamik i Lommabukten.

** Av de cirka 4 kilometer dragna ledningarna kommer cirka 2,6 kilometer att förläggas i vattenförekomsten Lommabukten. Den direkta påverkan på botten beräknas till cirka 0,03 % av vattenförekomstens yta (påverkad yta = 13 meter * 2 600 meter = 33 800 m^2 vilket motsvarar 0,03 % av vattenförekomstens totala yta om 112 km^2). Även med en ökning av påverkansområdet med en faktor 10 (för att ta höjd för ökad erosion och ackumulation i anslutning till utloppsledningarna samt ökad sedimentpåbyggnad vid muddringen) blir påverkad yta endast 0,3 %, det vill säga försumbar, och kommer inte att riskera att sänka statusen till måttlig (>15 % påverkan).

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Bottensubstrat och sedimentdynamik för vattenförekomsten Lommabukten.

10.5 Bottenstruktur

10.5.1 Konsekvenser bygg- och driftskede

Bottenstrukturer 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 (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a).

Planerad vattenverksamhet kan påverka denna parameter genom tillkomsten av artificiell struktur i byggskedet i och med den tillfälliga utfyllnaden av material för att anlägga tillfällig vägbank. Även under driftskedet finns risk för påverkan genom de artificiella konstruktionerna så som erosionsskyddet vid stranden och pålarna längs med utloppsledningarna. Även mudderrännan kommer att ändra bottenstrukturen i vattenförekomsten.

10.5.1.1 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde

** Inom vattenförekomsten Malmö hamnområde är bottenstrukturer väsentligt påverkade från referensområdet till 83 % av ytan (Figur 10-2). Till skillnad från parametern Grunda vattenområdets morfologi så ska denna parameter klassificeras utifrån hela vattenförekomstens yta och inte bara inom djupintervallet 0–15 meter. Då denna vattenförekomst är grund och aldrig djupare än 15 meter borde dessa två parametrar uppvisa liknande resultat. Grunda vattenområdets morfologi innefattar, precis som för parametern Bottenstrukturer, förekomsten av artificiella strukturer. De är också lika på så sätt att Bottenstrukturer ska innefatta till exempelvis biogena strukturer och Grunda vattenområdets morfologi - strändernas morfologi. Trots det så uppvisar de två parametrarna ganska olika resultat (jämför orange och röda buffertzoner i Figur 10-1, med utbredningen av påverkat område i Figur 10-2) vilket leder till olika areal påverkad yta relativt referensförhållandet (98,3 % för Grunda vattenområdets morfologi och 83 % för Bottenstrukturer). Anledningen till denna diskrepans är att inga modellerade buffertzoner ingick i arean över påverkat område för parametern Bottensubstrat. Denna parameter blev alltså mer restriktivt tolkad och enbart den faktiska arean för karterade objekt, plus tidigare muddringar och dumpningar, togs med i bedömningen. Därav blev också procent påverkad yta (83 %) lägre än procent påverkad yta för parameter Grunda vattenområdets morfologi (98,3 %).

Till skillnad från de två andra morfologiska parametrarna kommer planerad vattenverksamhet att ytterligare försämra utbredningen av påverkad yta för denna parameter (se Figur 10-2 som visar utloppsledningarnas sträckning i opåverkat område).

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna kommer påverka parametern Bottenstrukturer i vattenförekomsten Malmö hamnområde negativt vilket medför att ”icke-försämringskravet” för den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd inte uppfylls.

10.5.1.2 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten

** Parametern Bottenstrukturer är klassificerad till hög status i Lommabukten (<5 % påverkad yta). För utbredning av påverkan se Figur 10-2.

I Lommabukten kommer merparten av ledningarna att ligga på botten och påverkar därmed parametern genom tillkomst av artificiella strukturer. De kan eventuellt även leda till en avvikelse av förekomster av sedimentbankar eller biogena strukturer. Strömningsutredningen har även påvisat att de medför förändringar på hydrologin i området, om än väldigt lokalt.

Som tidigare beskrivits kommer arean av utloppsledningarna som täcker botten dock att vara obetydlig, cirka 0,03 % av vattenförekomstens yta (2 600 meter * 13 meter = 33 800 m^2, vilket motsvara 0,03 % av totala ytan om 112 km^2). Även med hänsyn till påverkan på närområdet och en ökning av ytan med 10 gånger blir påverkan ändå väldigt liten (0,3 %).

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Bottenstrukturer för vattenförekomsten Lommabukten.

11 Påverkan på konnektivitet

11.1 Ingående parametrar

Kvalitetsfaktorn konnektivitet består av två underparametrar (se tabell 7-1).

Parametern konnektivitet mellan kustvatten och kustnära områden innefattar möjligheten för marina organismer eller sötvatten- och landlevande organismer med del av sin livscykel i ytvattenförekomsten att förflytta sig mellan kustvatten och sötvattenförekomster till det kustnära området. Med anledning av att det inte finns kännedom om någon organism som stämmer in på definitionen i vattenförekomsten Malmö hamnområde (där utloppsledningarna har kontakt med det kustnära området) utesluts denna parameter från vidare bedömning.

Av de två parametrarna under kvalitetsfaktorn konnektivitet är Längsgående konnektivitet relevant att bedöma för ansökt vattenverksamhet.

11.2 Områdesförutsättningar

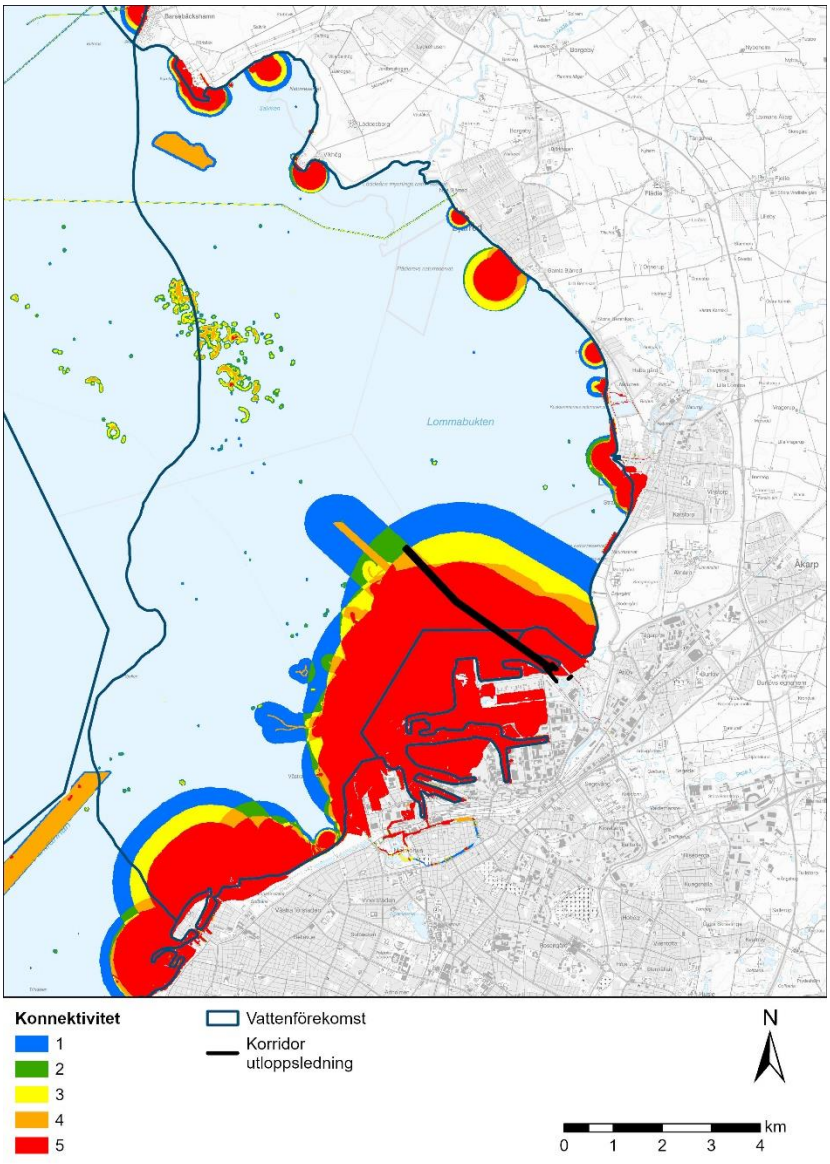
Statusen för parametern längsgående konnektivitet i Malmö hamnområde är dålig med 99 % påverkad yta. Statusen för parametern i Lommabuken är måttlig (23 %).

Klassificeringen härrör som för parameter Vågregim och de tre parametrarna under kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd, från GIS-kartor över hydromorfologiskt påverkade områden som tagits fram av

Havs- och vattenmyndigheten inom projektet ”Fysisk påverkan i kusten” (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b).

Parametern Längsgående konnektivitet motsvarar den sammanlagda arean av de röda, orange och gula buffertzonerna (se Figur 11-1).

Figur 11-1. Utklipp från GIS-underlaget framtaget av Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b) som visar påverkan på konnektivitet. Påverkanszonerna visar en klassad risk 1–5 där 1 motsvarar blå färg och 5 röd färg för påverkan på konnektivitet. Parameter Längsgående konnektivitet motsvarar den sammanlagda arean av buffertzonerna markerade med röd, orange och gul färg.



11.3 Konsekvenser driftskede

** Längsgående konnektivitet anges som avvikelse från referensförhållandet för marina organismers möjlighet att i kustvatten förflytta sig längs grunda vattenområden. Tillslutning av vikar på grund av permanenta konstruktioner utgör ett exempel på påverkanstryck som leder till försämrad konnektivitet. Klassificeringen ska enbart utföras på det grunda vattenområdets yta vilket har definierats som djupintervallet 0–15 meter (Vattenmyndigheten, 2019). Då utloppsledningarna som

djupast kommer att placeras på 12 meter innefattar ansökt vattenverksamhet i sin helhet det grunda vattenområdet som denna parameter ska bedömas för.

I underlaget till statusklassificeringen av hydromorfologin i VISS redogörs det för osäkerheter vad gäller klassningen av parametern längsgående konnektivitet (Vattenmyndigheten 2019). Den ena osäkerheten kommer sig av att det finns lite kunskap om marina organismers spridningsförmåga. Parametern ska direkt relatera till biologin, men det finns inte mycket data eller underlag att relatera till som kopplar till marina organismers spridningsförmåga vid olika fysiska störningar. Den andra osäkerheten är att i påverkanszonerna/buffertzonerna som modellerats fram så ingår, förutom fysiska strukturer som blockerar organismers rörelser, även påverkan i form av omblandning av vatten (från båttrafik) och undvikande beteenden som ett resultat av buller (i hamnar, vid ankringsplatser, längs farleder). Vattenrörelser och buller anses ha associerade biologiska effekter vilket kan vara fallet, men i vilken grad och när de leder till bristande konnektivitet är osäkert (Vattenmyndigheten 2019). Det innebär att utbredningen av bristande konnektivitet i Malmö hamnområde och Lommabukten troligtvis inte är såpass omfattande som det är klassat i VISS.

De planerade utloppsledningarna kan potentiellt påverka denna parameter genom att fungera som ett vandringshinder för marina organismers rörlighet i aktuellt område. Floran och faunan som finns i aktuellt område sprider sig dock med larver (tex östersjömusslor, blåmusslor och köpenhamnsmusslan), fröer (tex ålgräs), sporer och/eller könsceller (tex makroalger) som sprider sig med strömmar. Organismerna bedöms därmed ha förmågan att sprida sig med eller utan utloppsledningarna som ligger ovanpå botten. Utloppsledningarna kan också verka positivt på spridningsmöjligheten genom att fungera som artificiell hårdbotten där epifauna så som musslor kan settla.

11.3.1 Konsekvenser driftskede Malmö hamnområde

Hela vattenförekomsten Malmö hamnområde är idag bedömd till att uppvisa avvikelse vad gäller marina organismers möjlighet att förflytta sig på det grunda vattenområdet (Figur 11-1). Även om de nya utloppsledningarna skulle placeras i ett område som inte redan innefattas av bristande konnektivitet så bedöms dessa ledningar inte bidra till en försämring (se resonemang under 10.3)

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Längsgående konnektivitet för vattenförekomsten Malmö hamnområde.

11.3.2 Konsekvenser driftskede Lommabukten

Delar av vattenförekomsten Lommabukten är idag bedömd som väsentligt påverkad av bristande konnektivitet (Figur 11-1) och har klassificerats till måttlig status. Om utloppsledningarna överhuvudtaget påverkar konnektiviteten negativt (se resonemang under 10.3) så ändras inte statusen från nuvarande 23 %. Anledningen är att utloppsledningarna kommer att förläggas mer eller mindre helt inom redan påverkat område (Figur 11-1).

Vattenverksamheten med anläggandet av de två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka parametern Längsgående konnektivitet för vattenförekomsten Lommabukten.

12 Påverkan på vattenväxter

12.1 Ingående parametrar

Kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter (vattenväxter) har ingen underparameter (se Tabell 7-1) utan klassificeras direkt på kvalitetsfaktornivå.

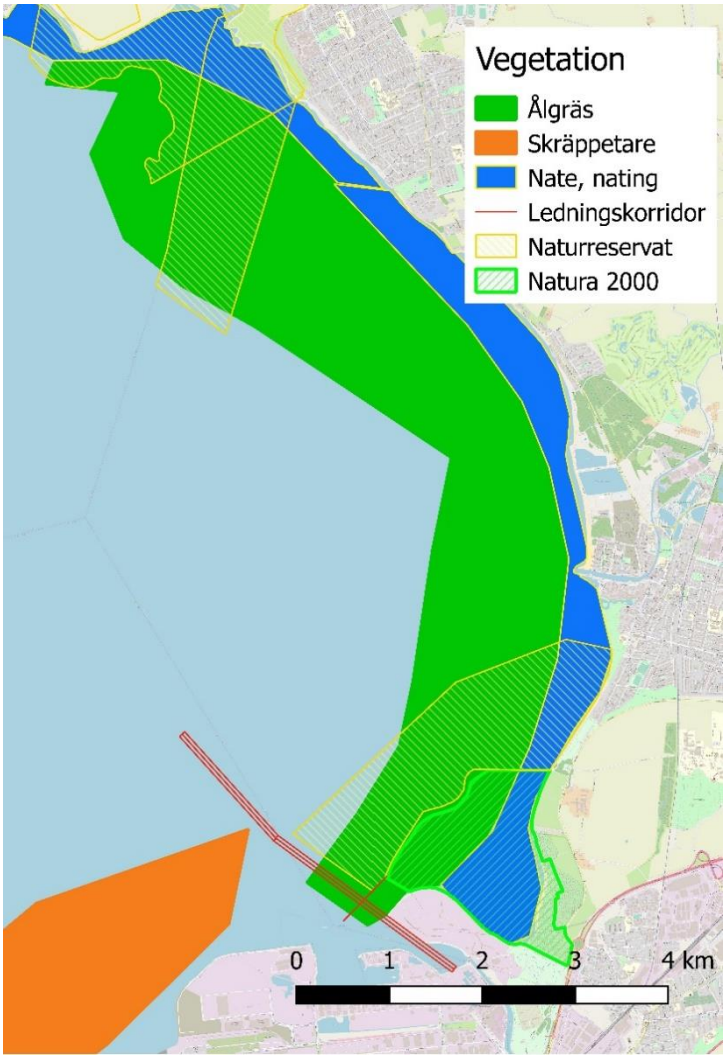
12.2 Områdesförutsättningar

Statusen för kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter i Malmö hamnområde är god utifrån ett mätdata från 2019 (VISS, 2023). I Lommabukten är kvalitetsfaktorn hög utifrån flera mätdata mellan åren 2013–2018 (VISS, 2023).

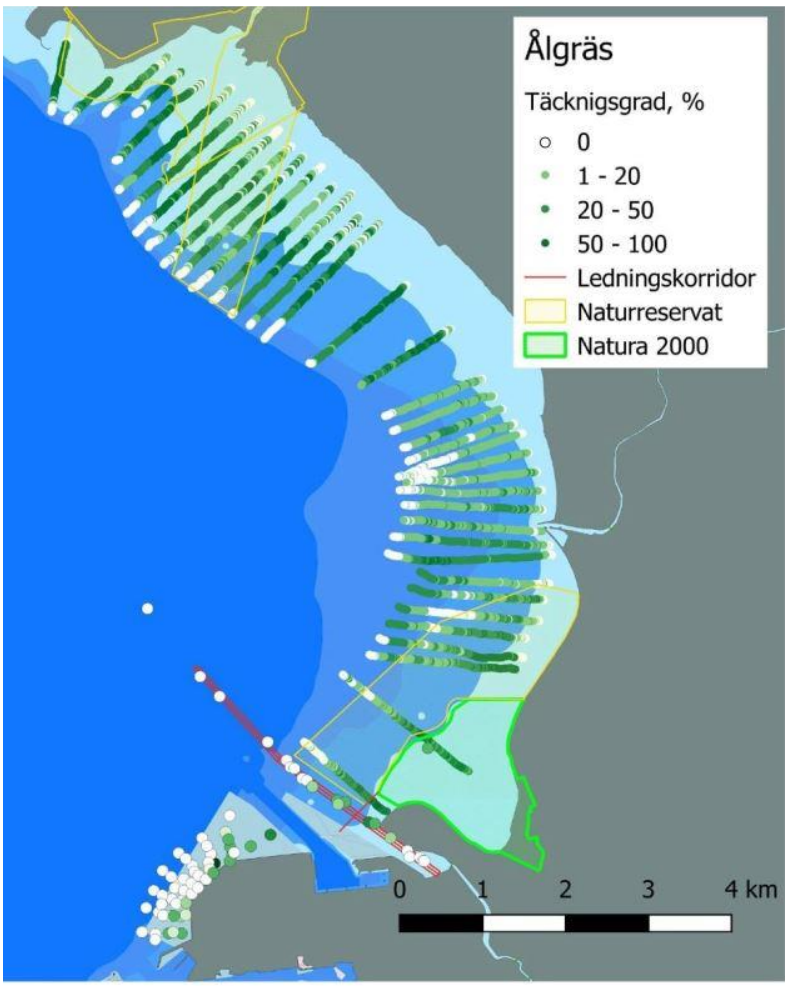
Bedömning av påverkan från ansökt vattenverksamhet på vattenväxter i aktuella vattenförekomster utgår från en utredning angående påverkan på marin flora och fauna som utförts inom ramen för MAXIMA (Niras, 2023).

Vegetationen i området utgörs av ålgräsängar, fintrådiga alger och andra makroalger. I djupare områden nedom cirka 10 meter påträffas skräppetare (*Saccharina latissima*) där lämplig hårdbotten förekommer (Figur 12-1). Ålgräset (*Zostera marina*) har sin huvudsakliga utbredning från cirka 1,5 till 6 meters djup och förekommer i stora områden i Lommabukten (Figur 12-1 och Figur 12-2). I de grundaste områdena påträffas nate (*Stuckenia* spp.) och nating (*Ruppia* spp.) (Figur 12-1).

Figur 12-1. Generell utbredning av vegetation i Lommabukten. Planerade utloppsrör är markerade med röd linje (Niras, 2023).



Figur 12-2. Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2012–2021. Täckningsgrad i procent vid undersökta punkter (Niras, 2023).



12.3 Konsekvenser bygg- och driftskede

** Makroalger och gömfröiga växter ska klassificeras utifrån den maximala djuputbredningen av ett antal utvalda fleråriga makroalger och gömfröiga vattenväxter som finns beskrivna i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om bedömningsgrunder för ytvattenförekomster (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a).

Vattenväxter kan påverkas av alla vattenverksamhetsåtgärder som kommer att utföras under bygg- och driftskedet. Det vill säga muddring, pålning, konstruktion av erosionsskydd samt anläggandet av utloppsledningarna på botten.

12.3.1 Konsekvenser byggskede

Sedimentspridningsmodelleringar enligt Bilaga M7 *Sedimentspridningsmodell* visade på begränsad utbredning av sedimentpålagring orsakad av muddringsarbetena. Sedimentpålagring större än 10 mm uppstod enligt modellresultaten endast mycket lokalt längs den muddrade rännan samt i inre delar av Oljehamnens bassäng. Från 200 meters avstånd från muddrad ränna förväntades sedimentpålagring inte överstiga 1 mm och ålgräsbestånden längs muddringsrännan bedöms inte påverkas negativt av beräknade sedimentpålagringsmängder (Niras, 2023). Detta eftersom ålgräsplantan har ett utpräglat lodrätt växtsätt som gör att nedfallande sediment kommer att sedimentera ned mellan plantorna utan

att täcka växterna. Därtill gör vågrörelser att ålgräsplantorna rör sig vilket håller dem fria från partiklar. Friska ålgräsplantor har observerats vid Landskrona trots uppskattningsvis 15 cm sandpålagring (Niras, 2023).

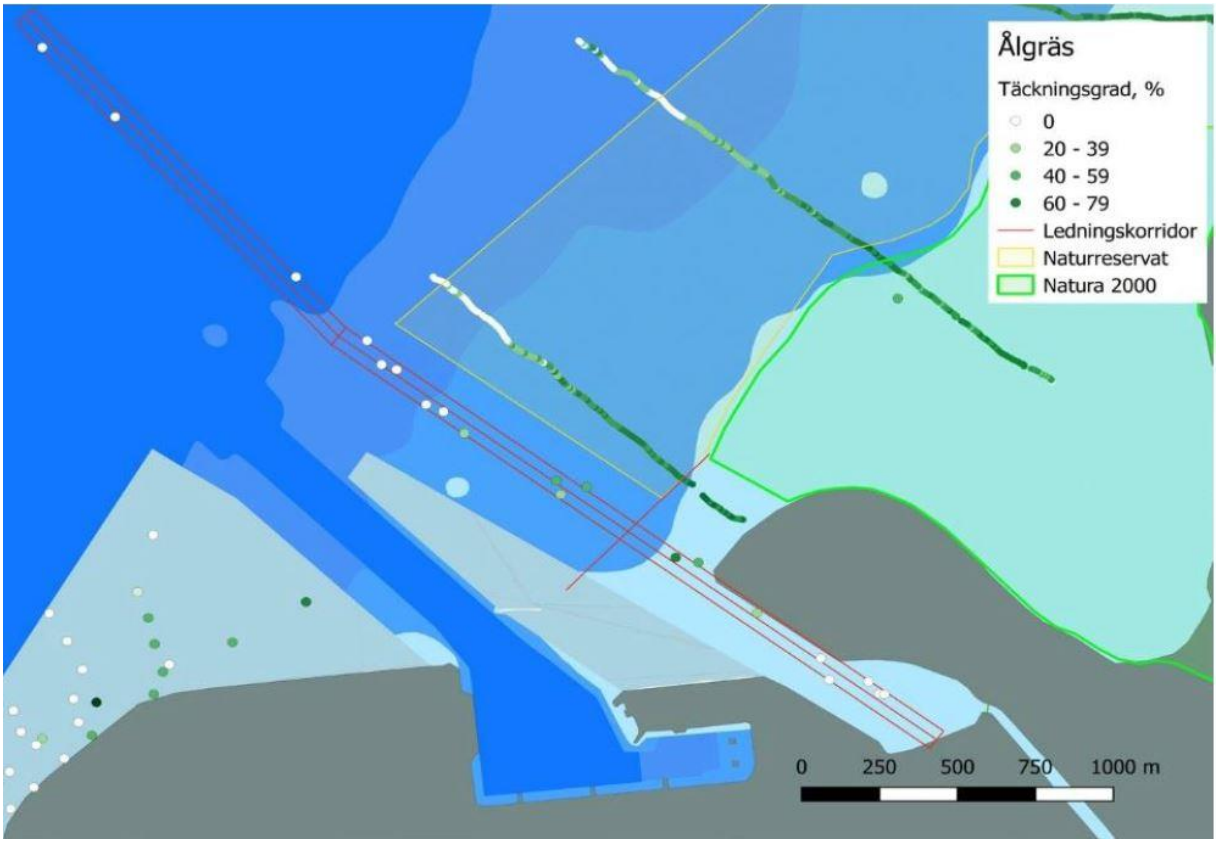
En ökad sedimentkoncentration i vattnet kan ge negativ påverkan främst genom att ljusgenomsläppligheten i vattnet minskar och ger minskad mängd ljus till vegetationen på bottnen. Muddringsarbetets varaktighet är en faktor som kan påverka ålgräsbestånden genom att begränsa ljustillgången vid bottnen. Ålgräs kan påverkas negativt vid längre perioder av försämrad ljustillgång, särskilt under tillväxtsäsongen (maj-september). Om muddringsaktiviteterna utförs under vinterhalvåret minskas denna negativa påverkan (Niras, 2023).

Vid muddring under vinterhalvåret bedöms sammanfattningsvis inte vattenväxtsamhället i verksamhetsområdet påverkas negativt av spridning av sedimentspill. Den negativa påverkan under sommarhalvåret bedöms bli mycket begränsad.

12.3.2 Konsekvenser driftskede

** All yta som grävs bort i och med anläggandet av utloppsledningarna innebär habitatsförluster där vattenväxter försvinner tills ytorna har återetablerats. Av de vegetationstyper som direkt påverkas av habitatförlust är det ålgräsbestånden som betraktas som skyddsvärda. Flera undersökningar visar på ålgräsförekomst längs muddringsrännans sträckning (Figur 12-3). Ålgräsbestånden kommer här att försvinna till följd av muddringsarbetena, men återetablering efter att ledningarna är nedgrävda kan ske naturligt från angränsande bestånd genom fröspridning eller vegetativ tillväxt (Niras, 2023).

Figur 12-3. Påträffad ålgräsförekomst vid muddringsrännan 2016–2021. Täckningsgrad i procent vid undersökta punkter (Niras, 2023).



Ytan som påverkas, men som också har förutsättningar att återhämta sig, är även relativt begränsad till cirka 25 000 m^2 (1 000 x 25 meter). Längst in i Malmö hamn, samt längre ut i Lommabukten har inga ålgräsbestånd noterats (Figur 12-2 och Figur 12-3). Det är heller inte undersökt i detalj hur stor del av mudderrännan som upptas av ålgräsbestånd, men tidigare undersökningar i närområdet indikerar att ålgräs förekommer i stora delar av den yttre delen av mudderrännan som sträcker sig ut till 6-meters djup (Niras, 2023).

12.3.3 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde

** Kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter har klassats till god status för vattenförekomsten Malmö hamnområde. Utifrån ett antal provpunkter inom verksamhetsområdet där förekomst av ålgräs har inventerats (Figur 12-3) finns det ett möjligt område på cirka 7 500 m^2 (300 x 25 meter) som kommer att påverkas. Även om vattenförekomsten är relativt liten (5 km^2 (VISS, 2023)) och det inte heller växer ålgräs och andra vattenväxter överallt inom dessa 5 km^2 bedöms inte en negativ påverkan på vattenväxter inom detta område påverka statusen på ett otillåtet sätt, det vill säga ändra statusen från god till måttlig. På längre sikt kommer även ålgräset och andra vattenväxter att till viss del kunna återetablera sig på platsen.

De två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter för vattenförekomsten Malmö hamnområde.

12.3.4 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten

Kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter har klassats till hög status för vattenförekomsten Lommabukten. Det är endast en mycket liten del av vattenförekomsten som berörs av utloppsledningarna där det samtidigt påträffats ålgräs, det vill säga cirka 17 500 m^2 (700 x 25 meter) (Figur 12-1 och Figur 12-2). Som tidigare beskrivits i kapitel 12.3.2 är det heller inte undersökt i detalj hur stor del av mudderrännan som kommer att upptas av ålgräsbeståndet inom detta område. Vattenförekomsten är väldigt stor och rik på ålgräs längs hela kusten (Figur 12-1 och Figur 12-2). De ålgräsbestånd som kommer att påverkas av ansökt vattenverksamhet bedöms därför inte kunna påverka statusen på ett otillåtet sätt, det vill säga ändra statusen från hög till god.

De två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter för vattenförekomsten Lommabukten.

13 Påverkan på bottenfauna

13.1 Ingående parametrar

Kvalitetsfaktorn bottenfauna har bara en underparameter (se Tabell 8-1), det vill säga BQIm-index (Benthic Quality Index).

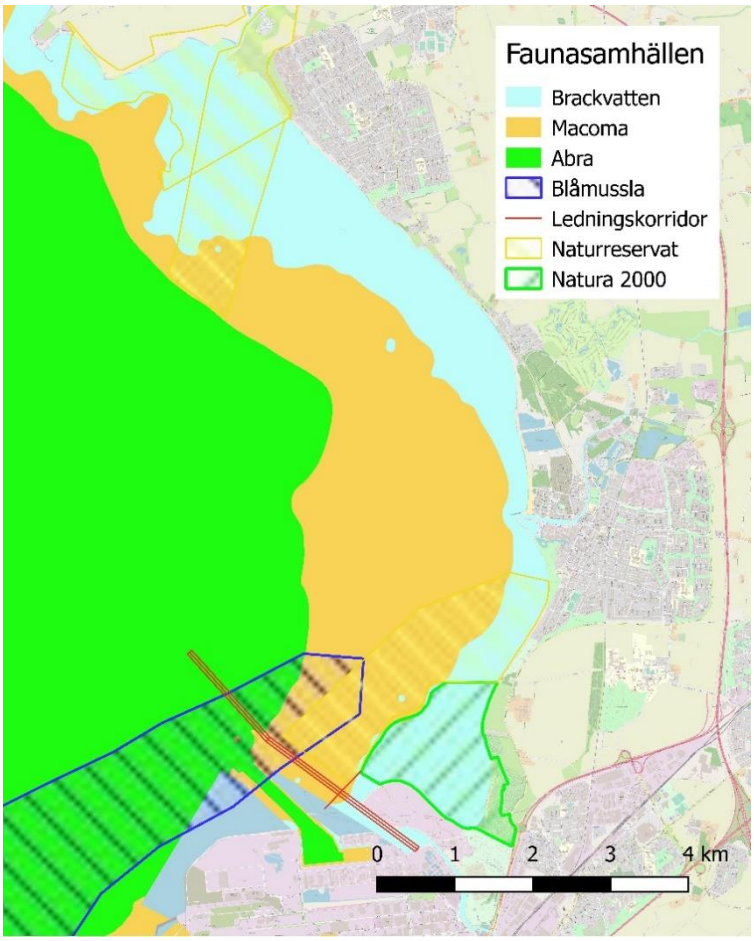
13.2 Områdesförutsättningar

Statusen för kvalitetsfaktorn i Malmö hamnområde är inte klassad. I Lommabukten däremot är kvalitetsfaktorn klassad till god status utifrån data mellan åren 2013–2018 (VISS, 2023).

Bedömning av påverkan från ansökt vattenverksamhet på bottenfaunasamhället i aktuella vattenförekomster utgår från en utredning angående påverkan på marin flora och fauna som utförts inom ramen för MAXIMA (Niras, 2023).

De djupare mjukbottnarna i Lommabukten uppvisar en bottenfauna av Abra-typ. Denna miljö befinner sig huvudsakligen på cirka 10–20 meters djup, under språngskiktet med ett saltare vatten, och domineras av musslan *Abra alba*. Bottenfaunan ner till cirka 10 meters djup är huvudsakligen av Macoma-typ, det vill säga med arter som tolererar relativt exponerade miljöer och med fluktuationer i framför allt salthalt. På vegetationstäckta bottnar påträffas en högre andel kräftdjur och i ålgräsängar även den rödlistade köpenhamnsmusslan (*Parvicardium hauniense*). På hårdbottnar förekommer även blåmusselbestånd (*Mytilus edulis*), särskilt där exponeringsgraden är för hög för att fintrådiga alger ska kunna få fäste. Ökande inslag av brackvattenfauna (fjädermyggslarver och andra vattenlevande insektslarver) förekommer på de allra grundaste bottnarna närmast land (Figur 13-1).

Figur 13-1. Generell utbredning av bottenfaunasamhället i Lommabukten. Utloppsledningarna är markerade med röd linje (Niras, 2023).



13.3 Konsekvenser bygg- och driftskede

** Bottenfauna ska klassificeras utifrån BQIm-index för mjuka bottnar enligt en formel, samt taxonomiska listor, som finns beskrivna i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om bedömningsgrunder för ytvattenförekomster (Havs- och vattenmyndigheten, 2023a).

Bottenfauna kan påverkas av alla vattenverksamhetsåtgärder som kommer att utföras under bygg- och driftskedet. Det vill säga muddring, pålning, konstruktion av erosionsskydd samt anläggandet av utloppsledningarna.

13.3.1 Konsekvenser byggskede

Sedimentspridningsmodelleringar enligt Bilaga M7 *Sedimentspridningsmodell* visade som tidigare nämnts på begränsad utbredning av sedimentpålagring orsakad av muddringsarbetena och varken flora eller fauna bedöms därför påverkas negativt av sedimentpålagring (Niras, 2023). Bottenfaunan i området utsätts även naturligt för sedimentomlagringar vid oväderssituationer eller, längre in mot kusten, varierande grad av sedimenttillskott från Sege å. Bottenfaunan är anpassad till och därför relativt tålig mot denna typ av variationer i miljön. Detta innebär att påverkan från muddringsarbetena inte avviker påtagligt från naturliga variationer i området (Niras, 2023).

13.3.2 Konsekvenser driftskede

All bottenyta som grävs bort i och med nedläggningen av ledningarna de första cirka 2 kilometer innebär habitatsförluster där flora och fauna försvinner tills ytorna till viss del har återetablerats. Bottenfaunan som berörs innefattar brackvattenfauna, Macomasamhällen och vegetationsassocierad fauna. Bottenfaunan i dessa typer av miljöer har generellt god återetableringsförmåga, där larver från angränsade områden kan settla och etablera sig efter byggskedet. Miljön här är naturligt variabel och faunan som förekommer är anpassad till fluktuationer i olika miljöparametrar (Niras, 2023). Köpenhamnsmusslan, som är starkt associerad till ålgräsmiljön, förekommer sannolikt i muddringsrännans sträckning. Dock får storleken på detta område betraktas som i det närmaste försumbar då man tar hänsyn till storleken på de ytor där köpenhamnsmusslan påträffas i regionen (Niras, 2023). Musslan är vanlig och talrik i ålgräsbestånd i hela södra Öresund och även i Hanöbukten/Blekinge (Toxicon, 2015).

Med tiden kan utloppsledningarna även fungera som nytt substrat för andra faunatyper så som blåmusselbankar. Utloppsledningar som idag finns i området visar att blåmusslor etableras på denna typ av substrat (Figur 6-3) och på så sätt ökar biomassan - och möjligtvis även mångfalden - av faunaarter. Dessa befintliga utloppsledningar har även blivit klassade som ”artificiella rev” i Havs- och vattenmyndighetens GIS-underlag (Havs- och vattenmyndigheten, 2023b) vilket stöder bedömningen att de nya utloppsledningarna också kan bidra till nya habitat för bottenfauna.

13.3.3 Konsekvenser bygg- och driftskede Malmö hamnområde

Kvalitetsfaktorn bottenfauna har inte klassificerats för vattenförekomsten Malmö hamnområde. Den påverkan som kommer att ske på bottenfaunasamhället för sträckning genom vattenförekomsten (cirka 35 000 m^2 (1 400 x 25 meter)) bedöms dock inte påverka nuvarande förhållande/status på ett betydande negativt sätt. Som tidigare beskrivit bedöms inte grumlingen under muddringsarbetet påverka mer än lokalt. Bottenfaunan som muddras bort består av brackvattenfauna med inslag av fjädermygglarver och anda vattenlevande organismer. Längst in mot land är området väldigt påverkat av Sege å och dess uttransport av organiskt material och sediment samt av ansamlingar av fintrådiga alger utifrån, som påverkar bottenmiljön negativt. Området innefattar inga stora naturvärden (Niras, 2023). Med tiden kommer även sediment från bland annat Sege å att sedimentera över mudderrännan. Det innebär att faunan delvis har möjlighet att återetablera sig på platsen efter byggskedet. Ledningarna i sig kan även fungera som artificiella rev och på så sätt öka förekomsten av bottenfaunaarter och individer i området (se resonemang under 12.3.2).

De två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka kvalitetsfaktorn bottenfauna för vattenförekomsten Malmö hamnområde.

13.3.4 Konsekvenser bygg- och driftskede Lommabukten

Kvalitetsfaktorn bottenfauna har klassificerats till god status för vattenförekomsten Lommabukten. För den cirka 600 meter långa sträckningen i vattenförekomsten som kommer muddras består botten av ett faunasamhälle av Macoma-typ (Figur 13-1). För resterande sträckning (cirka 2 km) kommer utloppsledningarna att läggas direkt på botten. Denna botten består framför allt av ett faunasamhälle av Ambra-typ (Figur 13-1). För Macoma-samhället betyder det att cirka 15 000 m^2 (600 x 25 meter) påverkas av mudderrännan och utloppsledningarna, samt att cirka 26 000 m^2 (2 000 x 13 meter) av Ambra-samhället kommer att slås ut när ledningarna läggs över botten. Det är dock en väldigt liten yta

jämfört med hela ytan av de Macoma- och Ambra-samhällena som finns i vattenförekomsten (Figur 13-1).

De två utloppsledningarna bedöms därmed inte påverka kvalitetsfaktorn bottenfauna för vattenförekomsten Lommabukten.

14 Kumulativ påverkan

Gällande kumulativ påverkan i förhållande till befintlig verksamhet (det vill säga de två befintliga utloppsledningarna) har ingen ytterligare kumulativ påverkan kunnat identifieras än det som redan finns karterat/modellerat i Vattenmyndighetens bedömning av påverkanstryck och som presenteras i avsnitt 10.2, sid 21–24. Inga verksamheter i övrigt med relevant kumulativ påverkan har kunnat identifieras.

15 Bedömning av vattenverksamhetens tillåtlighet

** Tillåtlighetsregeln i 5 kap. 4 § MB finns beskriven i kapitel 5: Rättslig reglering.

15.1 Malmö hamnområde

15.1.1 Bedömning av försämringsförbudet

De relevanta kvalitetsfaktorerna under ekologisk status för vattenförekomsten Malmö hamnområde presenteras i Tabell 15-1 nedan. De kvalitetsfaktorer som i dagsläget har statusklassificerats av Vattenmyndigheten är makroalger och gömfröiga växter (god), konnektivitet (dålig), hydrografiska villkor (dålig) och morfologiskt tillstånd (dålig). De utredningar och undersökningar som har utförts inom MAXIMA visar att ingen av dessa kvalitetsfaktorer förutom morfologiskt tillstånd kommer att erhålla en otillåten försämring i och med ansökt vattenverksamhet. För kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd kommer parametrarna Bottenstrukturer och Grunda vattenområdets morfologi att erhålla en otillåten försämring. För kvalitetsfaktorn bottenfauna, som inte har någon statusklassificering i VISS, har utredningar visat att ansökt vattenverksamhet inte kommer att påverka statusen i någon riktning.

Tabell 15-1. Sammanställning av kvalitetsfaktorer inom ekologisk status som potentiellt kan påverkas av ansökt vattenverksamhet.

Grupp av kvalitetsfaktorer	Kvalitetsfaktor
Biologiska	Makroalger och gömfröiga växter
	Bottenfauna
Hydromorfologiska	Konnektivitet (enbart längsgående konnektivitet)
	Hydrografiska villkor (enbart vågregim)
	Morfologiskt tillstånd

15.1.2 Bedömning av äventyrandet att uppnå beslutad miljökvalitetsnorm

** Vattenförekomstens miljökvalitetsnorm för ekologisk status är måttlig ekologisk status till 2039. Anledningen till det mindre stränga kravet måttlig är kvalitetsfaktorerna hydrografiska villkor och morfologiskt tillstånd som inte anses kunna nå god status med bibehållen funktion för Malmö hamn.

Utöver dessa två kvalitetsfaktorer har även kvalitetsfaktorn näringsämnen fått undantag, men då i form av tidsundantag att uppnå god status först till år 2039.

Förutom för parametrarna Bottenstrukturer och Grunda vattenområdets morfologi bedöms ansökt vattenverksamhet varken förbättra eller försämra de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Åtgärder som är utpekade för dessa kvalitetsfaktorer är 1) biotopvård och 2) minska påverkan av båtliv vilket inte står i konflikt med de nergrävda utloppsledningarna. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna kan dessutom, utan stöd av biologiska kvalitetsfaktorer (som har god status i vattenförekomsten) endast sänka den ekologisk statusen som sämst till God och äventyrar därmed inte uppnåendet av miljökvalitetsnormen.

** Slutsatsen är att ansökt verksamhet inte äventyrar möjligheten att uppnå den beslutade miljökvalitetsnormen måttlig ekologisk status till 2039 i Malmö hamnområde.

15.2 Lommabukten

15.2.1 Bedömning av försämringsförbudet

De relevanta kvalitetsfaktorerna under ekologisk status för vattenförekomsten Lommabukten presenteras i Tabell 15-2 nedan. Alla har statusklassificerats av Vattenmyndigheten: makroalger och gömfröiga växter (hög), bottenfauna (god), konnektivitet (måttlig), hydrografiska villkor (måttlig) och morfologiskt tillstånd (hög). De utredningar och undersökningar som har utförts inom MAXIMA visar att ingen av dessa kvalitetsfaktorer kommer att erhålla en otillåten försämring i och med ansökt vattenverksamhet.

Tabell 15-2. Sammanställning av kvalitetsfaktorer inom ekologisk status som potentiellt kan påverkas av ansökt vattenverksamhet.

Grupp av kvalitetsfaktorer	Kvalitetsfaktor
Biologiska	Makroalger och gömfröiga växter
	Bottenfauna
Hydromorfologiska	Konnektivitet (enbart längsgående konnektivitet)
	Hydrografiska villkor (enbart strömningsförhållanden, sötvatteninflöde och vattenutbyte och vågregim)
	Morfologiskt tillstånd

15.2.2 Bedömning av äventyrandet att uppnå beslutad miljökvalitetsnorm

** Vattenförekomstens miljökvalitetsnorm för ekologisk status är god ekologisk status till 2039. Det finns bara en kvalitetsfaktor som ska åtgärdas för att uppnå normen och det är näringsämnen som fått tidsundantag till år 2039.

Ansökt vattenverksamhet kommer varken förbättra eller försämra de relevanta biologiska kvalitetsfaktorerna (makroalger och gömfröiga växter samt bottenfauna) eller de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Då dessa inte behöver åtgärdas finns det inga undantag för dessa och därmed inga åtgärder utpekade som inte får försvåras av nya verksamheter. Ansökt verksamhet kommer inte heller att försämra statusen för de relevanta biologiska kvalitetsfaktorerna eller de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna.

Näringsämnen har måttlig status idag och ska uppnå god status enligt miljökvalitetsnormen. I enlighet med detta har ett antal möjliga åtgärder för att minska näringsbelastningen pekats ut i VISS.

Slutsatsen är att verksamheten inte äventyrar möjligheten att uppnå den beslutade miljökvalitetsnormen god ekologisk status till 2039 i Lommabukten.

16 Referenser

Havs- och vattenmyndigheten, 2019. Klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Havs- och vattenmyndigheten.

Havs- och vattenmyndigheten, 2023a. Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster. 2023-01-16 https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/bedomningsgrunder-for-ytvattenforekomster.html

Havs- och vattenmyndigheten, 2023b. Fysisk påverkan i kusten – geografiska data. 2023-01-16 https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/kartor-och-gis/karttjanster/karttjanster-fran-oss/fysisk-paverkan-i-kusten---geografiska-data.html

Niras, 2023. Påverkan på marin flora och fauna av sedimentspridning vid muddring för ny utsläppstub vid Sjölunda ARV. PM.

SMHI, 2009. Årsrapport 2008, Hydrografi, Öresunds Kustvattenkontroll.

Sweco, 2023a. Teknisk beskrivning av utloppsledning – Sjölunda ARV.

Sweco, 2023b. Strömningspåverkan – Systemhandling Utloppsledning Sjölunda.

Toxicon, 2015. Undersökningar i Hanöbukten. Undersökningar av fintrådiga alger, epi- och infauna samt fisk under hösten 2015 på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län. Toxicon rapport 054-15.

Tyréns (2022). Miljöteknisk undersökning av utloppsledning - Sjölunda ARV. PM

Vattenmyndigheten, 2019. Vattenmyndigheternas riktlinjer för kartläggning och analys 2016-2021: Bedömning av betydande påverkan och statusklassificering för hydromorfologi i kustvatten. Parametrarna 8.2, 9.4, 10.2, 10.3 och 10.4.

VISS, 2023. Vatteninformationssystem Sverige: https://viss.lansstyrelsen.se/

VASYD
MAXIMA