

BILAGA 1 SAMRÅDSUNDERLAG NYA SJÖLUNDA

Samråd enligt miljöbalken

2021-06-24

Version 1.0



Huvudförfattare: Maria Jonstrup, Doaa El Halabi

Kvalitetssäkrad av: Göran Johnsson

Godkänd av: Sören Bruun Hansen

UPPDRAAG: Nya Sjölanda

Titel: Bilaga 1 samrådsunderlag Nya Sjölanda

Status: Version 1.0

Huvudförfattare: Maria Jonstrup och Doaa El Halabi

Datum: 2021-06-24

Tillhörighet: Projekt

Dokumenttyp: Rapport

Dokument-ID: -

Utgåva: 1.0

Författare: Maria Jonstrup, Doaa El Halabi, Henrik Sennfält, Göran Johnsson

Kvalitetssäkrad av: Göran Johnsson (VA SYD) och Jeanette Agertved Madsen (EnviDan)

Kvalitetssäkrad den: 2021-06-18

Godkänd av: Lena Hellberg

Godkänd den: 2021-06-24

MEDVERKANDE:

Beställare: VA SYD – Hållbar avloppsrening

Kontaktperson: Göran Johnsson

Konsult: EnviDan

Uppdragsansvarig: Sören Bruun Hansen

Uttredare: Maria Jonstrup, Henrik Sennfält, Doaa El Halabi, Joakim Faxå

Innehållsförteckning

1	Läsanvisningar	4
2	Sammanfattning	4
3	Samrådskrets	4
4	Områdesbeskrivning.....	6
4.1	Befintliga anläggningar och verksamhet	6
4.2	Kommunala planer	9
4.3	Geologi och hydrogeologi (grundvatten)	10
4.4	Ytvatten	11
4.5	Havsmiljö	12
4.6	Förorenade områden	15
4.7	Landskapsbild/Stadsbild	15
4.8	Kulturmiljö	16
4.9	Naturmiljö.....	16
4.10	Rekreation och friluftsliv	17
4.11	Riksintressen.....	18
4.12	Områdesskydd och artskydd	21
4.13	Boendemiljö	23
5	Planerad anläggning	24
5.1	Lokalisering.....	24
5.2	Beskrivning av planerad verksamhet	24
5.3	Översvämningsrisker i dagens och framtidens klimat	33
5.4	Brandskydd och risker	33
6	Alternativ	34
6.1	Nollalternativ.....	34
6.2	Alternativ	35
6.3	Huvudalternativet	37
7	Byggmetoder och genomförande.....	38
7.1	Principbeskrivning funktioner under byggtiden.....	38
7.2	Anläggningsdelar	39
8	Angränsande anläggningar och projekt.....	42
9	Förväntad miljöpåverkan.....	42
9.1	Masshantering och förorenad mark.....	42
9.2	Vatten	43

9.3	Transporter.....	46
9.4	Buller, stömljud och vibrationer.....	48
9.5	Utsläpp till luft samt lukt.....	49
9.6	Landskapsbild/Stadsbild.....	51
9.7	Kulturmiljö.....	52
9.8	Naturmiljö.....	53
9.9	Rekreation och friluftsliv	53
9.10	Riksintressen.....	53
9.11	Områdesskydd och artskydd	54
9.12	Boendemiljö	54
9.13	Kommunala planer och angränsande projekt.....	55
9.14	Resurshushållning.....	55
9.15	Avfall.....	56
10	Fortsatt arbete.....	58
11	Referenser	59

1 Läsanvisningar

Föreliggande dokument utgör samrådsunderlag för delprojekt Nya Sjölanda. Samrådsunderlaget är en bilaga till samlingsdokumentet *HAR Tillstånd Samrådsunderlag enligt Miljöbalken, 2021-06-24*.

För beskrivning av HAR-projektets planerade verksamhet i sin helhet, bakgrund, övergripande förväntad omgivningspåverkan, vad ansökan omfattar, avgränsningar, samråd och preliminärt innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning hänvisas till samlingsdokumentet.

2 Sammanfattning

Sjölanda avloppsreningsverk är beläget inom ett industriområde i norra delen av hamnen i Malmö, se Figur 2. Ansökt verksamhet innefattar fortsatt och utökad verksamhet vid befintligt reningsverk i Malmö (Nya Sjölanda). Den förväntade framtida belastningen på Sjölanda ARV för prognosåret 2045 har sammanställts utifrån befolkningsprognoser för respektive kommun i det planerade framtida upptagningsområdet. Den framtida belastningen från befolkning, industrier, mottagning av externt organiskt material uppskattas uppgå till totalt ca 800 000 personekvivalenter.

Ombyggnaden av Sjölanda kommer att ske genom en succesiv utbyggnad, vilket innebär att man för de anläggningsdelar som ska ersättas river befintligt byggnadsverk för att ge plats åt ett nytt. Flertalet av befintliga byggnadsverk kommer att behöva rivas för att ge plats åt nya processteg. Inom ramen för tillståndsprövningen kommer olika alternativa utformningar utredas för att kunna välja den teknik som bedöms tekniskt, miljömässigt och ekonomiskt rimlig.

Den miljöpåverkan som bedöms komma att uppstå av delprojektet Nya Sjölanda inträffar både under bygg- och driftskedet. Huvuddelen av påverkan under byggskedet utgörs av buller.

Risk för påverkan på närliggande Natura 2000-områden och naturreservat bedöms i detta skede framför allt kunna uppstå i samband med anläggande av nya utloppsledningar, eventuell rivning av befintliga utloppsledningar och eventuellt vid anläggande av nödavlopp från reningsverket. Påverkan på grundvattennivåer har bedömts vara marginell.

Den mest betydande påverkan på miljö och människors hälsa under driftskedet utgörs av utsläpp av renat avloppsvatten samt förbrukning av energi och kemikalier. Inom ramen för tillståndsansökan kommer ett flertal utredningar avseende bl.a. påverkan på recipienten, klimat, luft samt buller att genomföras och åtgärder planeras för att begränsa verksamhetens påverkan på omgivningen.

3 Samrådskrets

Ombyggnationen av Sjölanda ARV kan komma att påverka omgivningen genom framförallt buller, lukt, transporter och grumling/intrång vid en eventuell förlängning av utloppsledningarna. Den yttre gränsen för påverkansområdet definieras av området som kan nås av buller samt påverkan vid en förlängning av utloppsledningarna.

Till samrådskretsen hör även ett antal verksamheter som berörs genom avtal med VA SYD. Dessa utgörs både av aktörer som bedriver verksamhet inne på verksamhetsområdet och aktörer som har avtal gällande antingen avledning av avloppsvatten till Sjölanda ARV eller gällande omhändertagande av producerad biogas från Sjölanda ARV.

Buller och vibrationer

Påverkansområdet för buller har fastställts genom modellering av utbredningen av buller vid spontning då det är det moment under ombyggnationen som bedöms ge upphov till högst bullernivåer. 50 dBA har använts som riktvärde för att arbete kan ske på kvällar fram till kl 22 och på helger fram till kl 19 (NFS 2014:15 buller från byggplatser). Yttre gräns för påverkansområdet illustreras i Figur 1. För vibrationer har en påverkanzon på 50 meter från fastighetsgräns bedömts.

Transporter

Ombyggnationen av Sjölanda ARV kommer att innebära en viss ökning av mängden transporter längs med Spillepengsgatan och Västkustvägen, se Figur 1.

Lukt

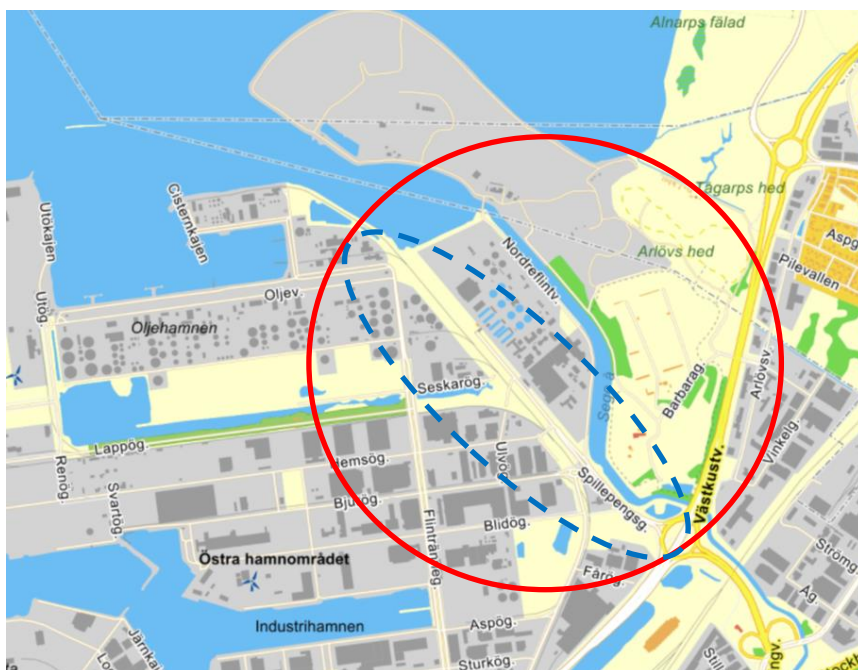
Under ombyggnation av Sjölanda ARV kan lukt uppstå vid driftsättning av nya processdelar, tillfälliga installationer med luftbehandling installeras för att minimera lukt. Ombyggnaden bedöms inte förändra spridningen av lukt från anläggningen.

Grundvattenpåverkan

Vissa av anläggningsarbetena kan komma att innebära att det erfordras länshållning av vatten i schakter. Den preliminära bedömningen är att påverkan av grundvattennivån är begränsad till schakternas direkta närområde.

Förlängning av utloppsledningarna

Vid etablering av utloppsledningar, anläggande av nödavlopp och eventuell rivning av befintliga utloppsledningar kommer arbetsområdet sträcka sig över fastigheter i flera kommuner. Muddring och andra byggmoment kommer att genomföras nära farled och kan även komma att påverka denna under begränsade period. Grumling kan komma att påverka närliggande vattenområden.



Figur 1. Yttre gräns för påverkansområde för buller (röd markering). I bilden visas även påverkansområde för transporter (streckad blå markering).

4 Områdesbeskrivning

Befintlig verksamhet

Anläggningsnamn:	Sjölanda Avloppsreningsverk	
Anläggningsnummer:	1280-50-001	
Huvudskalig verksamhetskoder och provisorisk enligt miljöprövningsförordningen (2013:251):	90.10 B (Rening av avloppsvatten)	
Besöksadress:	Spillepengsgatan 15-17	
Fastighetsbeteckningar:	Malmö Sjölanda 9	
Tillsynsmyndighet:	Miljönämnden, Malmö Stad	
Tillståndsbeslut:		
2004-03-24	Länsstyrelsen i Skåne län Dnr 555-59945-03	Beslut slamjordstillverkning: Anmälan om ändring av verksamheten vid Sjölanda avloppsreningsverk i Malmö
2002-11-28	Miljöprövningsdelegation, Länsstyrelsen i Skåne län Dnr 551-4008-02	Tillstånd enligt miljöbalken till ökad rötning i befintlig anläggning vid Sjölandaverket, SNI-kod 90.001-1
2001-11-09	Miljödomstolen, Växjö Tingsrätt Mål nr: M272-99	Beslut om slutliga villkor: Omprövning enligt 24§ miljöskyddslagen av villkor för tillstånd till utsläpp av avloppsvatten från Sjölanda avloppsreningsverk i Malmö kommun, Skåne län
2000-05-31	Länsstyrelsen i Skåne län Dnr 246-37411-99	Beslut om mottagning av organiskt avfall: Utbyggnad av befintlig röttningsanläggning med mottagningstank på Sjölanda avloppsreningsverk
2000-04-27	Länsstyrelsen i Skåne län Dnr 246-12006-00	Beslut om mellanlagring slam: Utbyggnad av mellanlagringsplatta för slam i anslutning till Sjölanda avloppsreningsverk
1997-05-15	Koncessionsnämnden för miljöskydd Dnr 192-318-94	Omprövning av villkor enl miljöskyddslagen: Omprövning enligt 24§ miljöskyddslagen (1969:387) av villkor för tillstånd till utsläpp av avloppsvatten (branschkod 92.01.01) från Sjölanda avloppsreningsverk i Malmö
1974-06-20	Koncessionsnämnden Tillstånd enligt miljöskyddslagen	
Övriga beslut		
2020-12-01	Miljöförvaltningen Malmö	Anmälan om test av polymerer för förtjockning och avvattning, Dnr 20/02141
2020-09-15	Miljöförvaltningen Malmö	Anmälan om nertömning och underhåll av rötkammare J1 och J2. Dnr 17/02033 (Komplettering skickades in 2020)
2020-03-17	Miljöförvaltningen Malmö	Utbyte av gammal utrustning för förvaring av avvattnat slam och förhöjd kapacitet. Dnr 17/02299.
2019-03-29	Miljöförvaltningen Malmö	Implementering av mekanisk förbehandling av primärslam. Dnr 19/00421
2007-06-25	Malmö Stad	Tillstånd att uppgradera biogas

4.1 Befintliga anläggningar och verksamhet

Sjölanda ARV är beläget inom ett industriområde i Norra hamnen i Malmö, se Figur 2. Anläggningens utsträckning omfattar ett område på 19 ha och avgränsas i sydöst av Sysavs avfallsförbränningsanläggning. Fastigheten avgränsas vidare i sydväst av Spillepengsgatan och i nordöst av Nordreflintvägen och Sege å. I nordväst gränsar området till Norra hamnbassängen, som är en del av Öresund. I övre delen av bilden syns Spillepengsområdet, lokaliserat på motsatt sida av Sege å.

Närmaste bostäder finns cirka 1 km från verksamheten. Bostädernas lokalisering i förhållande till Sjölanda ARV beskrivs närmare under avsnitt 4.13 Boendemiljö.

År 2019 var cirka 346 400 fysiska personer anslutna till avloppsnätet kopplat till Sjölanda avloppsreningsverk. Cirka 302 600 i Malmö, 37 900 från Burlöv/Lomma/Hjärup och 5 900 från Klågerup/Bara i Svedala kommun. Den faktiska belastningen uttryckt som personekvivalenter (pe) uppgick till ca 364 700 pe baserat på 70 g BOD₇/person, dygn.



Figur 2. Sjölanda ARVs lokalisering i Malmö.

Vattenbehandling

Den nuvarande dimensionerande belastningen för Sjölanda ARV är 550 000 personekvivalenter, vilket motsvarar en organisk belastning av 40 ton BOD₇/d.

Den mekaniska reningen inkluderar rensgaller, sandfång och försedimentering. Järnsulfat doseras för förfällning av fosfor.

Den biologiska reningen inkluderar en högbelastad aktivslamprocess för BOD-reduktion, biobäddar och aktivslamlinje med rörligt bärmaterial för nitrifikation, denitrifikation i en process med bärmaterial med tillsats av externt kol samt partikelavskiljning i flotationsanläggning där polyaluminiumklorid kan doseras som efterfällning.

Vid flöden till verket som är högre än maximal kapacitet för den biologiska reningen leds överskottet till en regnvädersbassäng via silar för avskiljning av rens. Härvid kan mindre regnskuror samlas upp i bassängen och återföras till avloppsreningsverket efter regnskuren. Vid kraftigare regn kan inte hela vattenmängden magasineras utan leds vidare till en andra bassäng som är utrustad med dosering av järnklorid och polymer samt lameller för avskiljning av partiklar.

Vid höga inkommande flöden finns det möjlighet att förbilda delar av det inkommande avloppsvattnet vid ett antal positioner. Allt förbilet vatten leds ut genom utloppsledningarna och kontrollen av utgående avloppsvatten från verket inkluderar därmed också allt förbilet avloppsvatten.

Om inte regnvädersbassängerna fungerar som ämnat förbileds ett delflöde biolinjerna för att skydda bioprocessen. Mekaniskt behandlat vatten leds i dessa fall direkt till utloppskulverten.

Förbiledning av utgående vatten från aktivslamanläggningen kan även ske direkt till utloppskulverten vid problem eller kapacitetsbrist i pumpstationerna till biobäddarna eller flotationsanläggningen.

Slambehandling

Primärslam från försedimenteringen, överskottsslam från biologisk rening samt slam från flotationsanläggningen behandlas i slambehandlingen. Avskilt slam behandlas genom förtjockning, rötning och avvattning. Vattenfasen från förtjockarna leds tillbaka till inloppskanalerna. Det förtjockade slammet leds till rötkammare där delar av det organiska materialet bryts ned under syrefria förhållanden. Här bildas biogas bestående av energirik metan och koldioxid. Rötningen sker vid en temperatur av ca 35 grader. Det rötade slammet avvattnas i centrifuger där polymer tillsätts för bättre torrsubstanshalt. Vattenfasen från avvattningen (rejektvattnet) behandlas i en satsvis biologisk reaktor (SBR) innan det leds tillbaka till försedimenteringen. Det avvattnade slammet mellanlagras i en slamsilo före vidare transport till slamlager.

Slammet avsätts till åkermark, därigenom nyttjas näringsämnen t ex kväve och fosfor som ett gödselmedel.

Slam från slutna tankar och trekammarbrunnar inom upptagningsområdet transporteras till Sjölunda ARV för behandling. Slammet pumpas från sugbilar in i inloppspumpstationen. Vid Sjölunda ARV tas det idag inte emot något fett från fettavskiljare då hanteringen sköts av Sysav. Slam från tillfälliga toalettlösningar tas emot och behandlas vid avloppsreningsverket, däremot tas det i nuläget inte emot toalettvattnet från fartyg.

Avfall

Tvättat rens består till stor del av fiber och plast och går till förbränning. Den tvättade sanden används för anläggningsändamål.

Övrigt avfall från Sjölunda ARV sorteras i brännbart avfall, wellpapp, pappersförpackningar, elektronikavfall, plastförpackningar och restavfall. Dessutom sker källsortering av kablar, rostfritt, skrot, kontorsavfall, matavfall och hushållsavfall. Farligt avfall från verksamheten hanteras enligt särskild rutin. Det finns uppsamlingsfat för spillolja och fat för lösningsmedel placerade strategiskt i anläggningen. Det finns miljöskåp där insamling sker av produkter innehållande kvicksilver, lysrör, sprayflaskor, syror, batterier, färgavfall, oljeavfall, m.m.

Värmepump

E.ON är verksamhetsutövare för en värmepumpsanläggning som ligger inom Sjölundas verksamhetsområde. Värmepumparna utviner energi ur utgående renat avloppsvatten innan det släpps vidare ut i Öresund genom avloppsreningsverkets utloppsledning.

Uppgraderingsanläggning

På Sjölunda ARV finns en uppgraderingsanläggning för biogas där koldioxid avskiljs från biogasen. Den uppgraderade biogasen matas in på naturgasnätet. Metan som anläggningen inte kan ta tillvara på leds till en katalytisk oxidation där metan oxiderar och bildar koldioxid.

Transporter

Fordonstransporter till och från anläggningen utgörs huvudsakligen av ingående transporter med kemikalier och externslam, godstransporter samt utgående transporter med avfall och rötat slam. Dessa transporter sker huvudsakligen med tunga lastbilar och under dagtid. Vid enstaka tillfällen sker intransport av externslam även nattetid eller helgtid.

Anslutna verksamheter

Arbetet med begränsning av uppströms anslutna eller nytillkomna verksamheters utsläpp till avloppsreningsverken sker främst genom att VA SYD deltar vid verksamheternas tillstånds- och anmälningsärenden enligt miljöbalken. Samarbete med miljöförvaltningarna i tillsynsärenden sker vid behov och tillsynsbesök på verksamheter kan då göras tillsammans.

Ett digitalt verktyg, EnvioMap, används för kartläggning av verksamheter med utsläpp av processvatten som kommer in till avloppsreningsverken i VA SYDs upptagningsområde. Verksamheterna kontaktas med krav om att lägga in sina kemikalier i EnvioMaps kemikaliesystem. Om verksamheterna har utfasningsämnen eller andra ämnen som VA SYD bedömer som miljöskadliga ställer VA SYD krav på utfasning från det kommunala avloppet.

4.2 Kommunala planer

Sjölanda avloppsreningsverk ligger inom fastigheten Sjölanda 9 som har en yta på ca 19 hektar. Fastigheten ägs av Malmö stad och upplåts till VA SYD genom tomträtt, förutom det sydöstra hörnet som används av Sysav. En utbyggd verksamhet bedöms rymmas inom nuvarande fastighet.

Översiktsplan

Malmös översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 2018-05-31. En ny översiktsplan håller på att tas fram och har varit på samråd under våren 2020. I Malmö stads nuvarande översiktsplan är användningsområdet för Sjölanda avloppsreningsverk markerat som *Teknisk försörjning VA*.

I samrådsförslaget för den nya ÖP uttrycks ett stöd för att bygga ut vatten- och avloppssystemet och för att minska negativa bieffekter till stadens kanaler och övriga vattenområden. Dessutom uttrycks stöd för att göra det möjligt för Sjölanda avloppsreningsverk att ta emot ytterligare spillvatten från regionen.

Gällande detaljplaner

Fastigheten Sjölanda 9 är planlagd för avloppsreningsverk. Förslaget till utbyggnad överensstämmer med gällande detaljplaner. Däremot behövs justeringar för hur marken får bebyggas för att bygga ut avloppsreningsverket. Förändringarna handlar om att reglera byggnadshöjder inom befintliga bebyggelseområden och att göra det möjligt för nya byggnader inom ett område där det idag enbart är tillåtet med mindre servicebyggnader, se Tabell 1.

Tabell 1. Behov av planåtgärder för gällande detaljplaner som berör Nya Sjölanda.

Nummer	Namn	Kommentar
PL 475	Förslag till stadsplan för område vid Spillepengsgatan (Reningsverket m m) i Malmö.	Nya byggnader anläggs men bedöms inrymmas inom nuvarande detaljplans byggrätt.
PL 1303	Förslag till ändring och utvidgning av stadsplanen för Kvarteret Sjölanda m m i östra hamnområdet och östra förstaden i Malmö.	Nya byggnader anläggs men bedöms inrymmas inom nuvarande detaljplans byggrätt.
ÄDP5348	Ändring av detaljplan för Sjölanda 9 i hamnen i Malmö.	Upphävande av fastighetsindelning som ska läsas ihop med bäge ovanstående planer
DP 5347	Detaljplan för del av hamnen 22:163 m fl reningsverk.	Större byggnader behöver anläggas med en maximal höjd på 20 m (silos) i område som idag är kryssmark, dvs till för mindre byggnader. Nya byggnader behövs inte inom skyddszon 30 m från oljecisterner.
DP 5291	Detaljplan för Sjölanda 9 i Hamnen i Malmö.	

4.3 Geologi och hydrogeologi (grundvatten)

En översiktlig geoteknisk undersökning har genomförts över området (Ramboll, 2021). De geotekniska förhållandena på fastigheten utgörs av en utfyllnad i havet på naturligt lagrade jordar. Generellt ligger marknivån på ca +2,5 m. Jordprofilen består överst av en fyllning av grus, sand och mulljord med en mäktighet på 3–4 m.

Därunder återfinns sand med en mäktighet på ca 1–2 m som överlagrar en sandig gyttja med en mäktighet på 1–2 m. Den sandiga gyttjan uppvisar låg odränerad skjuvhållfasthet. Därunder återfinns en lermorän på djup ca 7–9 m under markytan som överlagrar kalkberg. Kalkbergets överyta återfinns ca 15–19 m under markytan. Översta metrarna av kalkberget kan vara vittrat eller uppsprucket. Kalkberget är generellt mycket vattenförande.

Grundvattennivåerna har vid tidigare undersökningar legat ca 3–4 m under markytan och följer troligen havsnivån.

Sjölanda ARV är lokaliserat inom grundvattenförekomsten Sydvästra Skånes kalkstenar, se Figur 3.



Figur 3. Grundvattenförekomsten SV Skånes kalkstenar (VISS, 2021).

Miljö kvalitetsnormer för grundvatten

Gällande miljö kvalitetsnorm för SV Skånes Kalkstenar (förvaltningscykel 2) är God kemisk grundvattenstatus och God kvalitativ status (VISS, 2021).

Förslag till ny miljö kvalitetsnorm (förvaltningscykel 3) är God kemisk grundvattenstatus och God kvalitativ status (VISS, 2021).

Grundvattenförekomsten bedöms påverkas av läckage från förorenade markområden. Det finns flera punktkällor i denna stora förekomst, bland annat kemiindustri och brandövningsplatser. Utifrån uppsatta miljö kvalitetsnormer utgör miljögifter den största risken till sänkt status (framförallt arsenik, kadmium och kadmiumföreningar, kvicksilver och kvicksilverföreningar, bensen, bly och blyföreningar, polyaromatiska kolväten (PAH), trikloreten och tetrakloreten, benzo(a)pyrene och PFAS 11) (VISS, 2021).

4.4 Ytvatten

Vattenförekomsten Sege å: Havet-Torrebergabäcken (SE616871-132975), Figur 4, utgör recipient för bräddningar från Sjölanda ARV.

Sege ås avrinningsområde ligger i sydvästra Skåne och omfattar totalt 335 km². Avrinningsområdet präglas av jordbruksmark. Skog och mer extensivt brukade marker finns i den sydöstra delen av avrinningsområdet. I de västra delarna, nära åns utlopp i Öresund, passerar ån genom Malmö där marken huvudsakligen är bebyggd. Intensivt odlad jordbruksmark finner man längs åns huvudfåra, från nedströms Svedala genom Staffanstorp och Burlöv till Malmö norra industriområden (VISS, 2021).



Figur 4. Vattenförekomsten Sege å: Havet-Torrebäckabäcken markerad i turkost (VISS, 2021).

Miljö kvalitetsnormer för ytvatten

Gällande miljö kvalitetsnorm för Sege å (förvaltningscykel 2) är god ekologisk status till år 2027 och god kemisk ytvattenstatus. Den förlängda tidsfristen beror på att god ekologisk status med avseende på näringsämnen inte bedöms kunna uppnås till år 2021 och åtgärder behöver vidtas för att god ekologisk status ska kunna uppnås år 2027. Avseende morfologiska förändringar har vattenförekomsten fått tidsfrist till 2027 då den inte omfattas av något områdesskydd eller är utpekad som nationellt värdefull. Skälet till tidsfristen är orimliga kostnader på grund av otillräcklig lagstiftning och administrativ kapacitet att genomföra åtgärder (VISS, 2021).

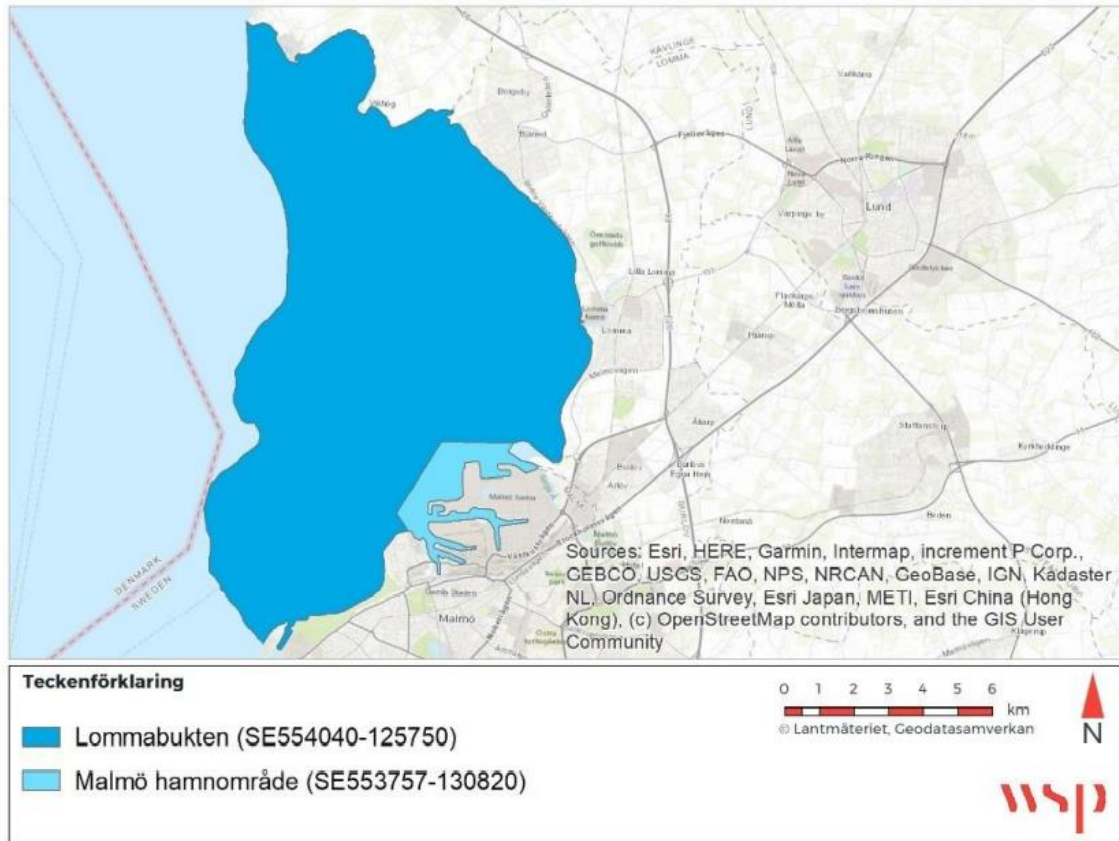
Förslag till ny miljö kvalitetsnorm (förvaltningscykel 3) för ekologisk status är god ekologisk status år 2033 och god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021). Förslag till ny miljö kvalitetsnorm (förvaltningscykel 3) för kemisk ytvattenstatus är god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021). Undantag för god kemisk ytvattenstatus är mindre strängt krav för bromerade dietylenar samt kvicksilver då det bedöms tekniskt omöjligt att uppnå tidigare till följd av atmosfärisk deposition. Utifrån uppsatta och föreslagna miljö kvalitetsnormer för Sege å är den största problematiken i vattenförekomsten höga halter av näringsämnen, förändrad hydrologisk regim, morfologiska förändringar samt miljögifter (VISS, 2021).

4.5 Havsmiljö

Lommabukten utgör recipient för utsläpp av renat avloppsvatten från Sjölanda ARV.

Lommabukten är en långgrund bukt på ca 112 km² med stort värde för både människor och natur. Bukten används för bad, fiske och rekreation från boende runt området. De grunda bottenarna med sjögräs utgör viktiga lokaler för bland annat fisk och dess uppväxt.

Lommabukten består av två kustvattenförekomster, Malmö hamnområde (SE553757-130820) och Lommabukten (SE554040-125750). Båda vattenförekomsterna utgör naturliga kustvattenförekomster.

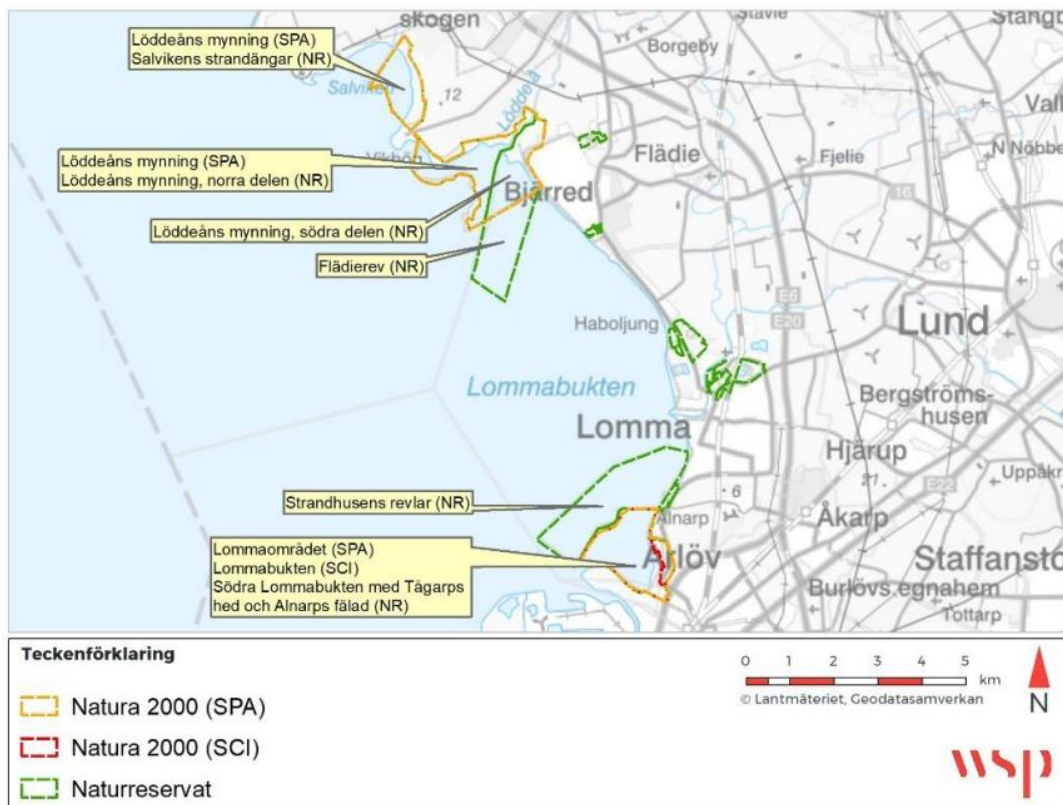


Figur 5. Vattenförekomsterna Lommabukten (SE554040-125750) och Malmö hamnområde (SE553757-130820) som utgör Lommabukten.

Malmö Hamnområde (SE553757-130820) är en registrerad kustvattenförekomst som angränsar till kommunerna Burlöv, Lomma och Malmö och tillhör vattendistriktet SE4 (Södra Östersjön), se Figur 5. Arealen är 5 km² (VISS, 2021) och 38 % av ytan ligger på maxdjupet 14 meter. Inga skyddade områden förekommer i vattenförekomsten Malmö Hamnområde.

Lommabukten (SE554040-125750) i Öresund, Skåne, är en kustvattenförekomst med angränsning till kommunerna Burlöv, Kävlinge, Lomma och Malmö och tillhör vattendistriktet SE4 (Södra Östersjön), se Figur 5. Lommabuktens area är ca 112 km² (VISS, 2021), varav ca 61 % är djupare än 15 meter med ett maxdjup på 18 meter. Fyra vattendrag mynnar i Lommabukten: Kävlingeån, Alnarpsån, Höje å och Sege å.

Inom vattenförekomsten Lommabukten finns totalt nio skyddade områden, se Figur 6. Tre av områdesskydden utgörs av Natura 2000-områden och sex av områdesskydden utgörs av naturreservat. Några av områdesskydden överlappar helt eller delvis varandra vilket innebär att de till stor del innefattar samma miljöer och naturvärden.



Figur 6. Utpekade områdesskydd i Lommabukten som utgör naturreservat (NR) eller Natura 2000-områden enligt Art-och habitatdirektivet (SCI) och fågeldirektivet (SPA) (WSP, 2021).

Gällande miljö kvalitetsnorm för Lommabukten (förvaltningscykel 2) är god ekologisk status till år 2027 och god kemisk ytvattenstatus. Den förlängda tidsfristen för god ekologisk status är med avseende på näringsämnen, som bedöms kunna uppnås till år 2021 och åtgärder behöver vidtas till år 2021 för att god ekologisk status ska kunna uppnås år 2027 (VISS, 2021).

Förslag till ny miljö kvalitetsnorm för Lommabukten (förvaltningscykel 3) för ekologisk status är god ekologisk status år 2027 och god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021). Undantag i form av tidsfrist föreslås dock för näringsämnen till år 2027 och för hydrologisk regim till år 2039.

Förslag till ny miljö kvalitetsnorm för Lommabukten (förvaltningscykel 3) för kemisk ytvattenstatus är god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021).

Gällande miljö kvalitetsnormer för Malmö hamnområde (förvaltningscykel 2) är måttlig ekologisk status år 2027 och god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021).

Förslag till ny miljö kvalitetsnorm för Malmö hamnområde (förvaltningscykel 3) för ekologisk status är måttlig ekologisk status år 2039 (VISS, 2021). Undantag i form av tidsfrist till år 2021 föreslås för näringsämnen, då det bedöms som tekniskt omöjligt att uppnå god status tidigare med anledning av utsläpp från urban markanvändning, enskilda avlopp och avloppsreningsverk.

Förslag till ny miljö kvalitetsnorm för Malmö hamnområde (förvaltningscykel 3) för kemisk ytvattenstatus är god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021). Undantag för kemisk ytvattenstatus föreslås som mindre stränga krav för bromerade dietylenar samt kvicksilver då det anses tekniskt omöjligt att uppnå till följd av atmosfärisk deposition.

Utifrån uppsatta och förslagna miljökvalitetsnormer för Malmö hamnområde är den största problematiken i vattenförekomsten höga halter av näringsämnen, förändrad hydrologisk regim samt höga halter av bromerade dietylenar, kvicksilver, tributyltenn och naftalen. Av dess bedöms främst mängden näringsämnen påverkas av utsläppet från Sjölanda avloppsreningsverk.

4.6 Förorenade områden

Inom fastigheten Malmö Sjölanda 9 där avloppsreningsverket är beläget, har hela den tidigare havsbotten fyllts upp i omgångar från tidigt 1950-tal till sent 1970-tal. Det översta markskiktet består huvudsakligen av inhomogent fyllnadsmaterial (mull, sand, silt, lera, lermörän mm) med varierande föroreningsgrad. En miljöteknisk markundersökning har utförts med syfte att översiktligt kartlägga föroreningssituationen i marken inom fastigheten (Ramboll, 2021).

Resultaten visar att marken inom fastigheten har en utbredd förorening, kopplat till det fyllnadsmaterial som tillförts under 1950-1970-talet. Även om det i jämförelse med verksamhetens platsspecifika riktvärden (VPSRV) endast är enstaka prov som utgör förhöjda halter så ger resultaten en bild av en utbredd förorening inom fastigheten. Eftersom markförorening, utan särskild koppling till bedriven verksamhet, påträffas generellt över fastigheten och på stora djup, bedöms föroreningen i huvudsak härstamma från det fyllnadsmaterial som hela verksamheten är uppförd på.

Nedan sammanfattas markens föroreningsinnehåll övergripande:

- Metaller och polyaromatiska kolväten (PAH) förekommer inom i stort sett hela Sjölanda. Halter av metaller, petroleumkolväten och PAH har uppmätts i halter över farligt avfall (FA) i enstaka prov i de flesta områden och halter av petroleumkolväten och PAH har uppmätts i nivå över risk för fri fas i vissa punkter.
- Höga halter av cyanid har påträffats i området i området vid E.ON:s värmepumpar. Sanering har utförts vid värmepumparna bl.a. med avseende på cyanid, men hela området intill värmepumparna är inte undersökt på grund av ledningar i marken.
- Klorfenoler, polyklorerade bifenyler (PCB) och dioxiner har detekterats i halter under verksamhetens platsspecifika riktvärden.
- Klorerade lösningsmedel (CAH) och övriga organiska ämnen har inte detekterats i halter över rapporteringsgräns i de fyra analyserade proven.
- Perfluoroktansulfonsyra (PFAS) har påträffats i förhöjda halter i grundvattnet vid slamplattorna. Källan till föroreningen är inte känd.

4.7 Landskapsbild/Stadsbild

Sjölanda ARV är lokaliserat till ett område vars landskaps- och stadsbild kännetecknas av närheten till havet och industriområde med varierande byggnadshöjder- och utformning. På motsatt sida av Sege å är Spillepengsområdet lokaliserat, där de västra delarna av området idag utnyttjas för avfallshantering medan de östra delarna tidigare avslutats och idag utnyttjas som fritidsområde.

4.8 Kulturmiljö

Inom området kring Sege ås mynning har människan bott och uppehållit sig i mer än 10 000 år. Planområdet ingår i den så kallade Skånelinjen, eller Per Albinlinjen, som är en försvarslinje längs kusten i Skåne. Försvarslinjen upprättades under andra världskriget och bestod av omkring tusen försvarsvärn, en unik företeelse som visar Skåne som gränsprovins och är utpekad som särskilt värdefull kulturmiljö i Skånes regionala kulturmiljöprogram. Mellan Lommabukten och Malmö hamn saknas dock värn, beroende på att den långgrunda kusten omöjliggjort landstigning här.

4.9 Naturmiljö

Sjölandas ARVs verksamhetsområde utgör en industrimark. Närliggande skyddsvärda naturmiljöer utgörs framförallt av naturreservat och Natura 2000-områden i Lommabukten, se Figur 6. Naturreservaten beskrivs nedan, medan Natura 2000-områdena beskrivs i avsnitt 4.11.

I Lommabukten finns sex naturreservat: Salvikens strandängar, Löddeåns mynning (norra delen), Löddeåns mynning (södra delen), Flädierev, Södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fälad samt Strandhusens revlar, se Figur 6.

Närmast Sjölanda ARVs utsläppspunkter för det renade avloppsvattnet ligger naturreservaten Södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fälad samt Strandhusens revlar, se Figur 7.

Naturreservatet Södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fälad omfattar en areal på 256 ha. Naturreservatet är ett habitat/artskyddsområde med syfte att bevara biologisk mångfald (fågelfauna) samt vårda och bevara värdefulla naturmiljöer (havsmiljöer, kustnära, kulturhistoria, våtmarksmiljöer).



Figur 7. Naturreservateten Tågarps hed och Strandhusens revlar markerade med grön prickad respektive streckad markering (Naturvårdsverket, 2021).

Strandängarna längs Öresund har använts som betesmark sedan bronsåldern och återfanns förr längs hela kustremsan. Idag finns bara enstaka områden kvar. Strandängsbete skapar tillsammans med regelbundna översvämningar av salt havsvatten förutsättningar för ett unikt djur- och växtliv.

På Alnarps fälad och Tågarps hed häckar typiska strandängsfåglar som gravand, skedand, tofsvipa, rödbena, gulärla och skärfläcka. Mängder av flyttfåglar passerar området under vår och höst.

De grunda bottenarna i Lommabukten är en trygg uppväxtmiljö för olika fiskarter. I ålgräsängarna kan fiskyngel hitta både mat och skydd.

Strandhusens revlar är ett kommunalt marint reservat som omfattar 345 ha, se Figur 6. Området ligger grunt (0–7 meter) och har områden som täcks med ålgräs men även kala sandbottnar. Reservatet är viktigt för framförallt sjöfågel, speciellt som miljö för både vila och övervintring.

Syftet med naturreservatet är att bevara områdets naturliga dynamik samt skydda dess värdefulla marina naturmiljöer. Syftet är även att "Det grunda havsområdet med dess mjukbottnar, revlar och ålgräs-/sjögräsängar ska bevaras och områdets förutsättningar som uppväxt-, levnads- och/eller födosökmiljö för fåglar, ryggradslösa djur, fisk, och däggdjur ska tryggas" (Palmu, E. och Björn, H., 2018). I skötselplanen anges att statusen för ålgräs ska bevaras eller förbättras.

Utanför Bjärred ligger det kommunala marina reservatet Flädierev, se Figur 6. Reservatet ligger på ett grunt havsområde (0–9 meter) där stora delar av botten består av ålgräsängar. Reservatet är framförallt viktigt för sjöfågel, speciellt som miljö för både vila och övervintring. Syfte med naturreservat är att skydda de marina miljöerna på grunda havsbottnar. Ålgräsängar pekas ut som en särskilt skyddsvärd biotop som står värd för en stor biologisk mångfald. Naturreservatet ska skyddas mot fysiska ingrepp som kan påverka havsmiljön negativt.

Salvikens strandängar består av ett långgrunt havsstrandområde som växlar mellan sandstrand med tångbankar och marskland med sandrevlar som friläggs vid lågvatten, se Figur 6. Området utgör rastställe och övervintringslokal för vadarfåglar, änder och gäss (Länsstyrelsen, 2019). Strax söder om Salvikens strandängar ligger Löddeåns mynning, ett grunt område med salta strandängar uppdelat i den norra och södra delen av mynningen. Mynningen har ett högt botaniskt värde och den specifika vegetationen ger området en unik fågelfauna

4.10 Rekreation och friluftsliv

Spillepensområdet, som ligger vid kusten norr om Malmö hamn, har till största delen tillkommit genom invallning av tidigare vattenområden i Öresund. De västra delarna av området utnyttjas idag för avfallshantering medan de östra tidigare avslutats och idag utnyttjas som fritidsområde. Övrig del utnyttjas som skjutbana och brandövningsplats. Området, som totalt omfattar cirka 119 ha, är beläget inom Burlöv, Lomma och Malmö kommuner. Friluftsområdet påverkas av buller från bl a Västkustvägen och skjutbanan.

Området är även en del av vandringsleden Skåneleden, etapp 14 Spillepengen – Bulltofta, och av cykelleden Sydkustleden.

Fritidsfiske förekommer både vid Sege ås mynning och i Lommabukten.

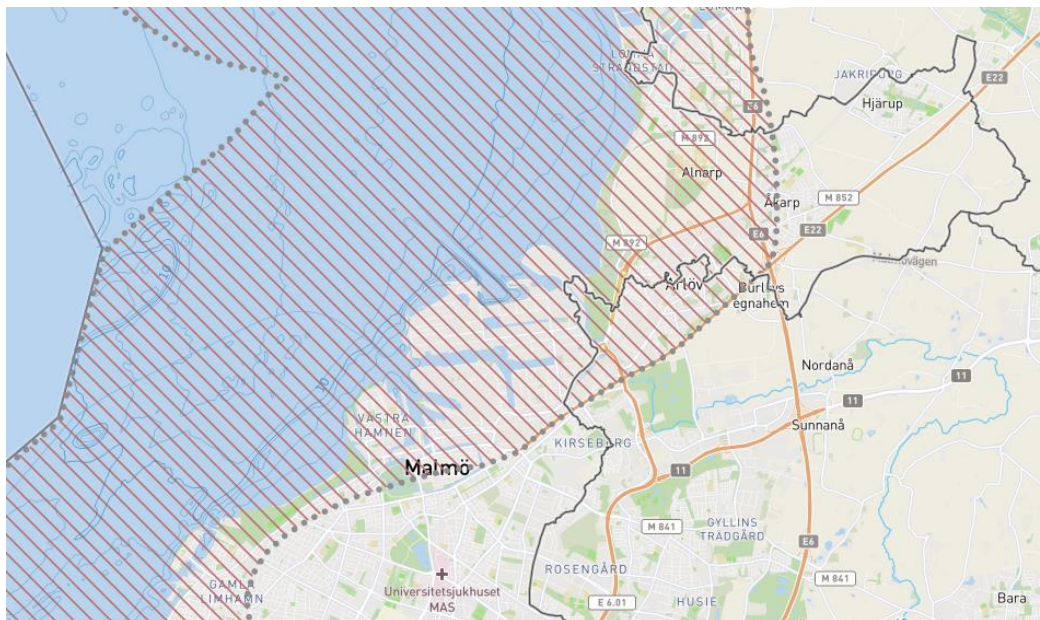
Inom vattenförekomsten Lommabukten finns sex officiella bad som omfattas av badvattendirektivet: Långa Bryggan i Bjärred (SE617925-132517), Habo Ljungs camping (SE617669-132700), Lomma Norra (SE617559-132720), Hamnhusen, T-bryggan (SE617504-132724), Scaniabadplatsen (SE616892-132160) och Ribersborg, Kallbadhuset (SE616727-132070). Badplatserna kontrolleras 3-4 gånger varje badsäsong för bakterier (VISS, 2021). Inga officiella bad som omfattas av badvattendirektivet ligger inom vattenförekomsten Malmö hamnområde.

4.11 Riksintressen

Det finns ett flertal riksintressen i närområdet till Sjölanda och dessa beskrivs nedan.

Högexploaterad kust

Planområdet ingår i ett större geografiskt område som omfattas av riksintresse för kustzonen, högexploaterad kust. Platsen ligger dock i ett redan exploaterat område inom Malmö, se Figur 8.

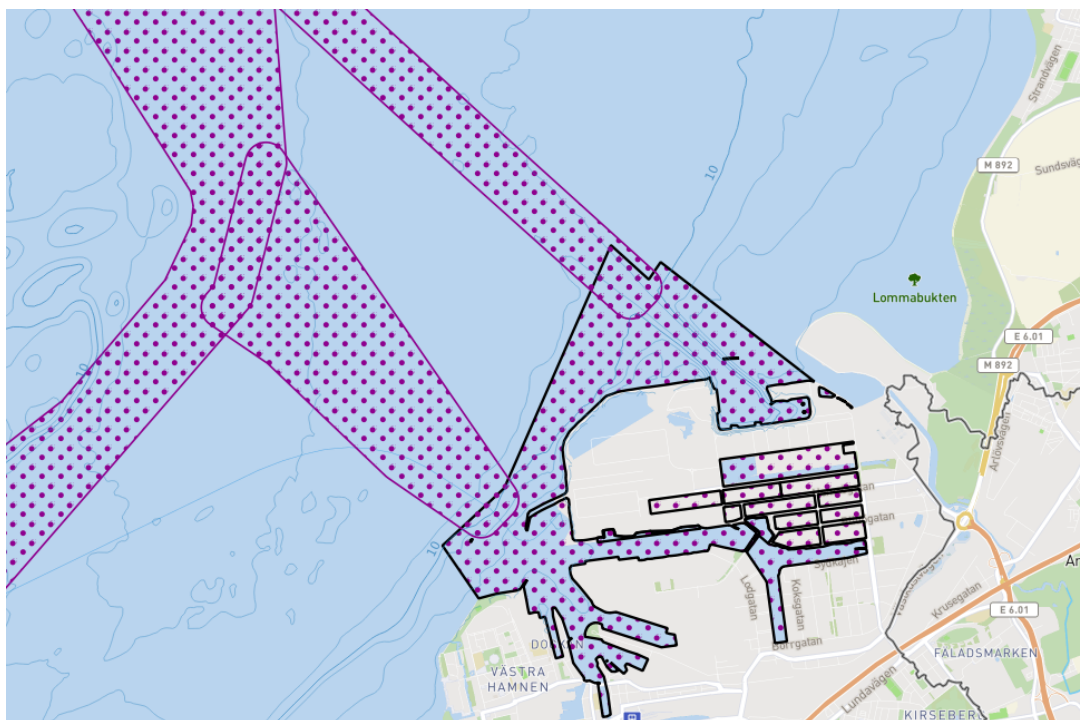


Figur 8. Riksintresse högexploaterad kust (Vattenatlas, 2021).

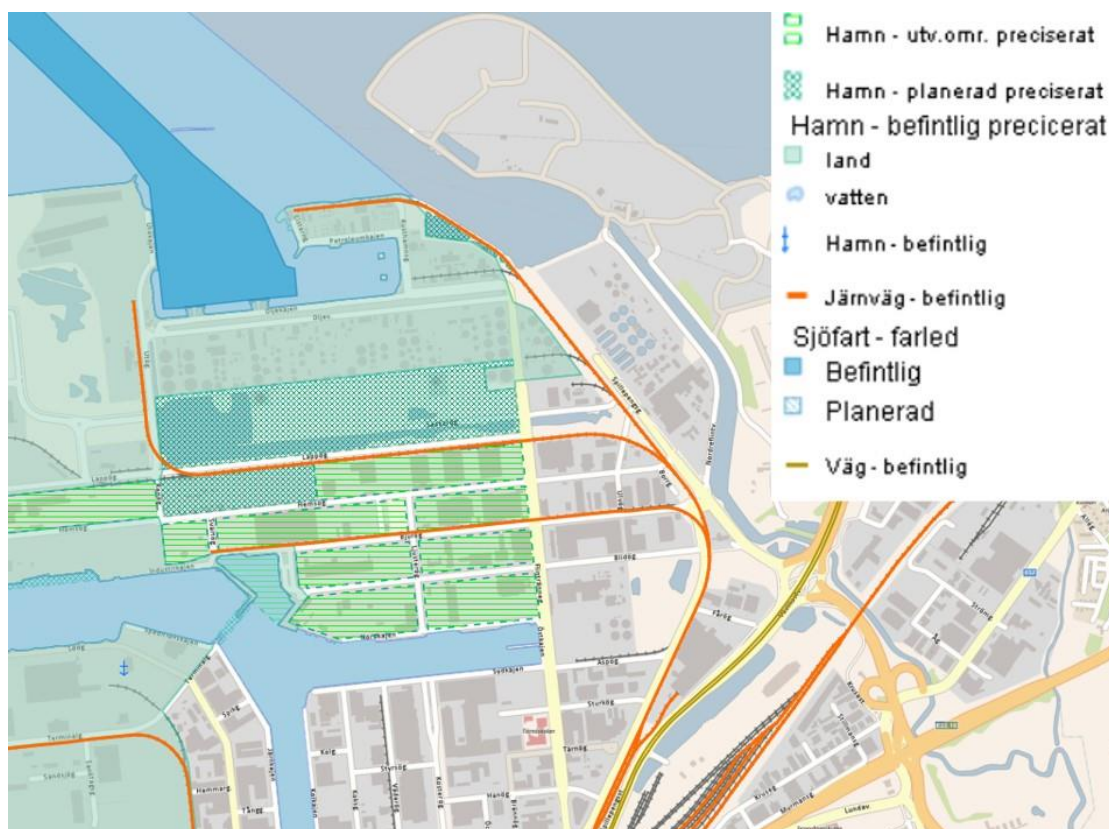
Hamn och farled

Hela vattenförekomsten Malmö hamnområde är ett utpekad riksintresse som anses viktig för att upprätthålla sjöfarten. Inom vattenförekomsten finns det två farleder som är ett riksintresse, se Figur 9 (Naturvårdsverket, 2018). Farlederna måste ha ett tillräckligt stort vattendjup som kan upprätthålla sjöfarten och de fartyg som ankommer Malmö hamn.

I riksintresset Malmö hamn ingår också de järnvägsspår som krävs för hamnens funktion, anslutningsspåren till bangården, samt vissa vägar som försörjer delar av hamnen, se Figur 10.



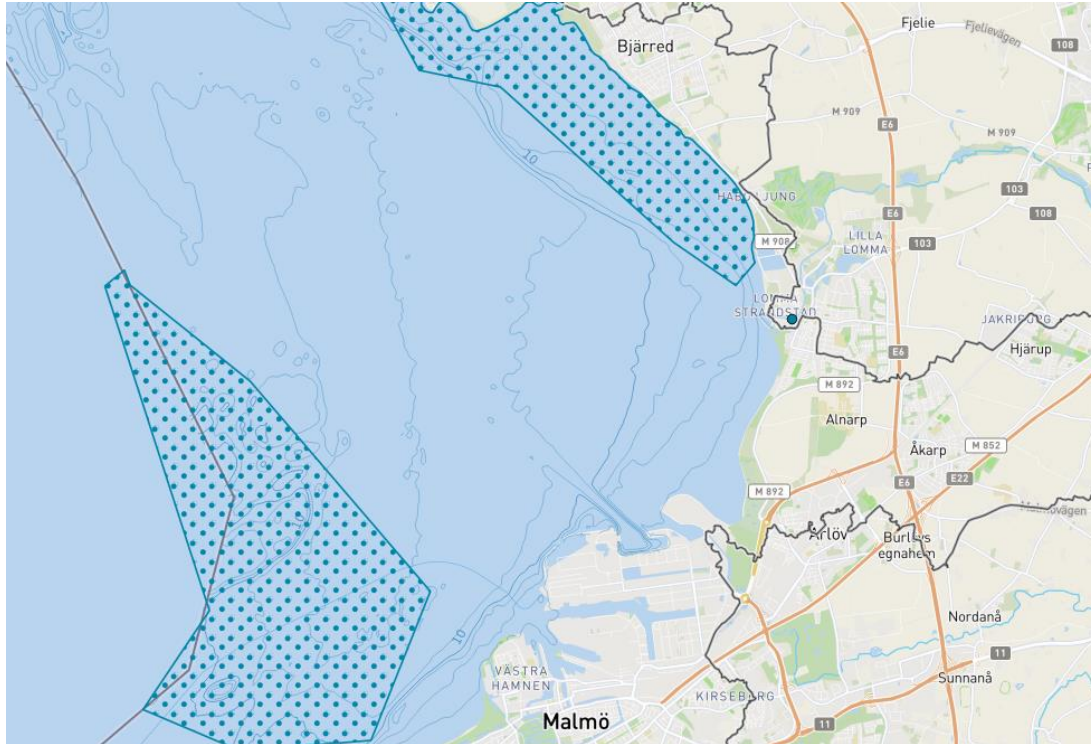
Figur 9. Riksintresse för hamn och farled (Vattenatlas, 2021).



Figur 10. Järnvägsspår som krävs för hamnens funktion som ingår i riksintresse (Trafikverket).

Fiske

Inom vattenförekomsten Lommabukten finns två områden som är utpekade som riksintressen för fiske med anledning av det aktiva yrkesfisket i området (Naturvårdsverket, 2018). Dessa illustreras i Figur 11.



Figur 11. Riksintresse för fiske (Vattenatlas, 2021).

Riksintresse kulturmiljö

Riksintresse för kulturmiljövård visas i Figur 12. Området "Alnarp", beskrivs som en institutionsmiljö för Sveriges lantbruksuniversitet som vuxit fram ur det forna Alnarps kungsgård med bebyggelse av stort arkitekturhistoriskt värde belägen i öppen slättbygd med förhistorisk bosättningskontinuitet.

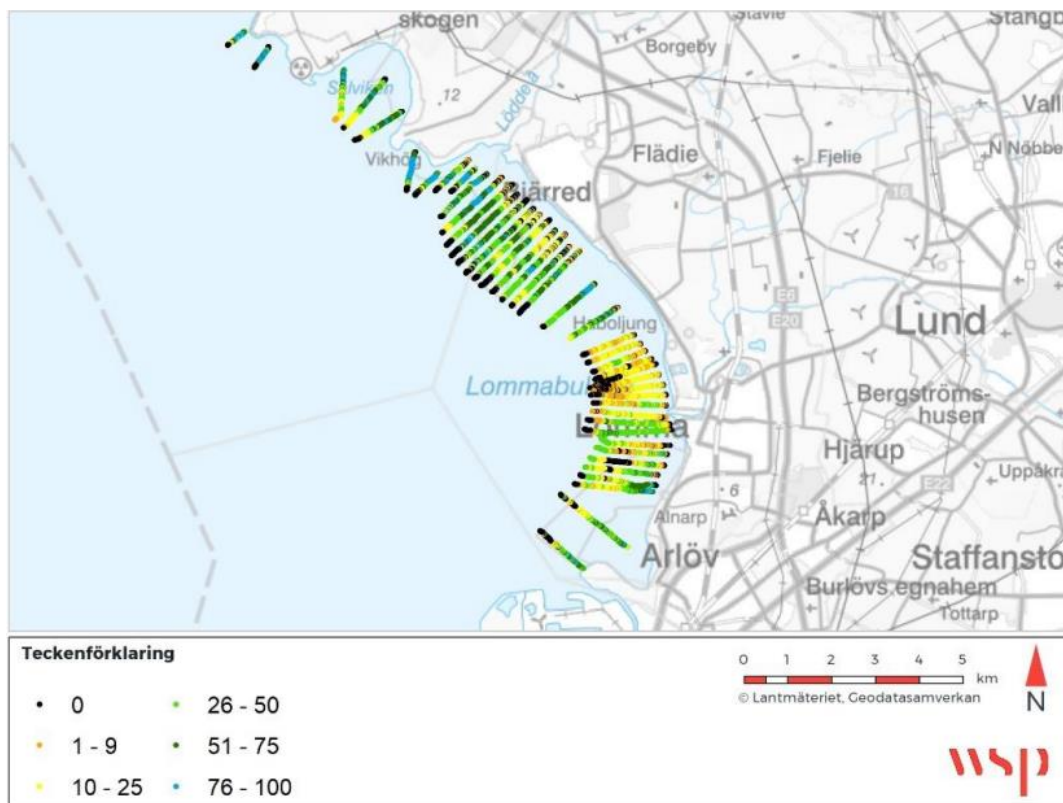


Figur 12. Riksintresse kulturmiljö

4.12 Områdesskydd och artskydd

Lommabukten har en ekologisk betydelse för fiskbestånden i Öresund eftersom det finns många grunda områden som är produktiva och artrika. Detta beror på förekomsten av sandiga grunda bottenar där vattnet snabbt värms upp och områdena utgör på så vis viktiga yngelområde.

Delar av botten är vegetationsfri, men även områden med produktiva ålgräsängar finns på ett djup av 0,5–10 meter. Ålgräsängar breder ut sig över stora ytor och binder sedimentet och sand på botten vilket gör att vattnet blir klarare och näringsämnen binds lokalt. Utbredning och täckningsgrad av ålgräs i Lommabukten visas i Figur 13. Förutom viktiga skydd för fisk och kräftdjur utgör sjögräsängarna skydd för erosion mot kusten. Här kan olika yngel växa upp då de kan hitta föda och skydd.



Figur 13. Täckningsgrad av ålgräs i Lommabukten (%).

Enligt uppgifter från Artportalen och SHARK SMHI förekommer flertalet fridlysta och rödlistade arter inom vattenförekomsterna Lommabukten och Malmö hamnområde, se Tabell 2.

Tabell 2. Rödlistade och fridlysta arter dokumenterade inom vattenförekomsterna Lommabukten och Malmö hamnområde (Artportalen, 2019) (SMHI, 2021)

Art	Rödlistan	Artskyddsförordningen	Habitatdirektivet
Gråsäl (<i>Halichoerus grypus</i>)	Livskraftig (LC)	5 §	Bilaga 2 och 5
Knubbsäl (<i>Phoca vitulina</i>) /Knubbsäl (<i>Phoca vitulina</i> , östersjöpopulationen)	Livskraftig (LC) /Sårbar (VU)	5 §	Bilaga 2 och 5
Sydlig östersjöhartmussla (<i>Parvicardium hauniense</i>)	Sårbar (VU)	-	-
Torsk (<i>Gadus morhua</i>)	Sårbar (VU)	-	-
Tumlare (<i>Phocoena phocoena</i>) /Tumlare (<i>Phocoena</i> , östersjöpopulationen)	Livskraftig (LC)/Akut hotad (CR)	4–5 §	Bilaga 2 och 4
Ål (<i>Anguilla anguilla</i>)	Akut hotad (CR)	-	-
Ålgräs (<i>Zostera marina</i>)	Sårbar (VU)	-	-

4.13 Boendemiljö

Närmaste bostäder är lokaliserade cirka 1 km från Sjölanda ARV, se Figur 14. Bostadsområdena har större trafikleder (Västkustvägen) mellan sig och anläggningen.



Figur 14. Närmaste bostäder till Sjölanda ARV.

Luft

Sjölanda ARV är lokaliserat till ett industriområde på motsatt sida om Västkustvägen i förhållande till närmaste bostäder. Både i industriområdet och längs Västkustvägen förekommer tunga transporter som medför utsläpp till luft, framförallt i form av partiklar och kvävedioxid (NO₂).

Buller

Sjölanda ARV är lokaliserat till ett industriområde där det förekommer buller från kringliggande verksamheter och tunga transporter. De större närliggande transportlederna bidrar också till bakgrunds nivåer.

Lukt

Sjölanda ARV är lokaliserat till ett industriområde där det förekommer lukt från kringliggande verksamheter. De finns inga närliggande bostäder och det har inte förekommit klagomål på lukt från avloppsreningsverket.

5 Planerad anläggning

5.1 Lokalisering

Den planerade utbyggnaden av Sjölanda kommer att ske vid nuvarande lokalisering, se beskrivning under avsnitt 4.1.

5.2 Beskrivning av planerad verksamhet

För att fastställa den förväntade framtida belastningen på Sjölanda ARV för prognosåret 2045 har befolkningsprognoser för respektive kommun i det planerade framtida upptagningsområdet för år 2045 använts. Den framtida dimensionerande kapaciteten för Nya Sjölanda ARV uppgår till cirka 800 000 pe.

Dimensioneringsförutsättningar

Den framtida belastningen cirka 800 000 pe år 2045 har beräknats ge upphov till de preliminära dimensionerande flöde (Q_{dim}) och föroreningsbelastningar som presenteras i Tabell 3.

Tabell 3. Dimensioneringsunderlag för år 2045. Dygnsbelastningen anges som årsmedelvärde.

Parameter	Värde
Belastning (pe)	796 000
Q_{dim} (l/s)	3 000
Q_{medel} (l/s)	2 400
COD (kg/d)	118 900
BOD ₇ (kg/d)	55 800
SS (kg/d)	59 100
Total-N (kg/d)	10 600
Total-P (kg/d)	1 200

Maximal genomsnittlig veckobelastning för tätbebyggelse (Max gvb)

Kraven på kontroll och utsläpp av avloppsvatten från ett avloppsreningsverk regleras bland annat i avloppsdirektivet (Rådets direktiv 91/271/EEG) och Naturvårdsverkets föreskrift (NFS 2016:6). Nivån på kraven utgår ifrån hur stor belastningen till avloppsreningsverket är av biologiskt nedbrytbara ämnen från ansluten bebyggelse. Belastningen bestäms genom att beräkna den maximala genomsnittliga veckobelastningen som kan uppkomma från ansluten bebyggelse (max gvb tätbebyggelse). Angivet i avloppsdirektivet och föreskriften finns olika gränser för max gvb tätbebyggelse, där varje gräns som överstigs medför strängare krav på kontroll och rening. De strängaste kraven ställs på de avloppsreningsverk som överstiger gränsen 100 000 pe.

Max gvb tätbebyggelse för Sjölanda ARV överskrider redan 100 000 pe och kommer även att göra detta för den framtida planerade verksamheten. År 2019 var belastningen (max gvb tätbebyggelse) 532 000 pe. Max gvb tätbebyggelse har preliminärt beräknats att uppgå till 930 000 pe. Beräknade maximala gvb tätbebyggelse ligger över den framtida reningsverkskapaciteten, dock erhålls en kvot under 1,3 enligt naturvårdsverkets gräns (Naturvårdsverket, 2020). Den framtida planerade verksamheten kommer att uppfylla de krav som ställs enligt avloppsdirektivet och föreskriften för avloppsreningsverk vars belastning överstiger 100 000 pe.

Max gvb tätbebyggelse för den framtida planerade verksamheten beräknas utifrån naturvårdsverkets vägledning och kommer att presenteras i tillståndsansökan.

Utbyggd och förbättrad avloppsvattenbehandling

Två olika processförslag utreds för utbyggnaden av Sjölanda ARV. Båda förslagen inkluderar befintlig förbehandling med nya försedimenteringsbassänger som primärbehandling. Förslagen skiljer sig framförallt åt i utformningen av de sekundära och tertiära reningsstegen som i Processförslag 1 består av membranbioreaktor (MBR) och i Processförslag 2 av aerobt granulärt slam (AGS) i kombination med skivfilter. Processförslagen redovisas översiktligt nedan.

Förbehandling och primärbehandling (mekanisk rening)

Inkommande vatten pumpas in i den befintliga grovreningen med hjälp av pumparna i den nya tunnelpumpstationen, beskrivs i samrådsunderlag bilaga 2.

Den befintliga grovreningen består av trappstegsgaller följt av sandfång. Rens som avskilts i gallren tvättas, pressas och skickas iväg för förbränning. Tvättad sand transporteras iväg för att användas som konstruktionsmassor. Rejektvatten från rens- och sandtvätt förs vidare till efter grovreningen. Externslam kan pumpas från sugbilar via externslammottagningen in till inkommande avloppskulvert före rengallren.

Efter sandfången rinner vattnet vidare till en fördelningskammare innan försedimenteringen. Härifrån kan inkommande vatten avledas till regnväderspumpstationen som kan pumpa vatten vidare till regnvädersbassängen vid flöden högre än kapaciteten på nedströms reningssteg. Överskottet leds till den första regnvädersbassängen till denna är full och vid större regntillfällen kan vatten även ledas vidare till den andra regnvädersbassängen till denna är full. Genom användning av regnvädersbassängen kan mindre regnskuror samlas upp och återföras till avloppsreningsverket efter regnskuren.

I fördelningskammaren fördelas vattnet till försedimenteringsbassängerna. Det är även möjligt att förbilda försedimenteringssteget helt eller delvist till sekundärreningen.

I försedimenteringen separeras partikulärt material genom sedimentation bildar primärslam. Vid högflöde är det möjligt att dosera fällningskemikalie till de försedimenteringsbassänger vars utlopp kan avledas till högflödesreningen.

Förbilet vatten behandlas i högflödesbehandlingen som består av koagulerings och flockningsbassänger samt filtrering i filter.

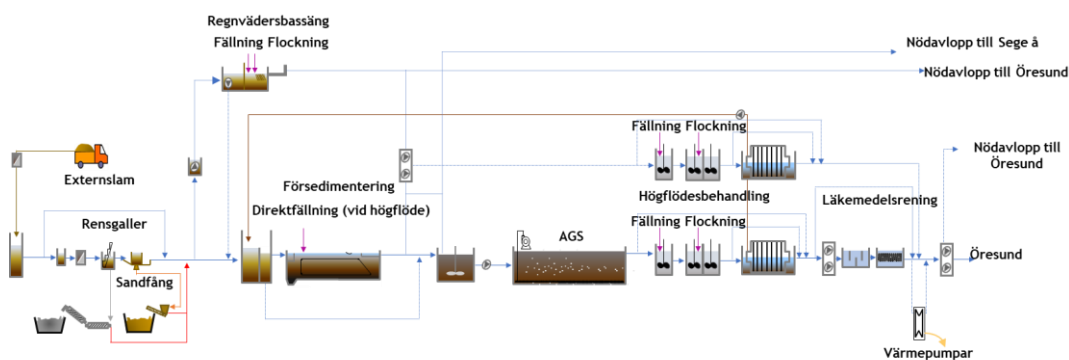
Processförslag 1. Sekundär- och tertiärbehandling – MBR

Sekundär- och tertiärbehandlingen består i detta processförslag av MBR. Innan MBR-steget leds vattnet genom ett försilningssteg.

I aktivslambassängerna behandlas vattnet biologiskt med aktivslam för reduktion av organiskt material, fosfor och kväve. Det är även möjligt att dosera fällningskemikalier till processbassängerna för ytterligare fällning av fosfor.

Slammet separeras från den behandlade vattenfasen i ett membransteg efter aktivslambassängerna. Uttaget överskottsslam koncentreras och pumpas till slambehandlingen.

Behandlat vatten leds ut från membransteget och förs vidare till kvartärsteget. Ett förenklat flödesschema över vattnets väg i processförslag MBR presenteras i Figur 15.



Figur 15. Förenklat preliminärt flödesschema över vattnets väg i processförslag MBR.

Processförslag 2. Sekundärbehandling (biologisk rening i AGS) och tertiärbehandling (skivfilter)

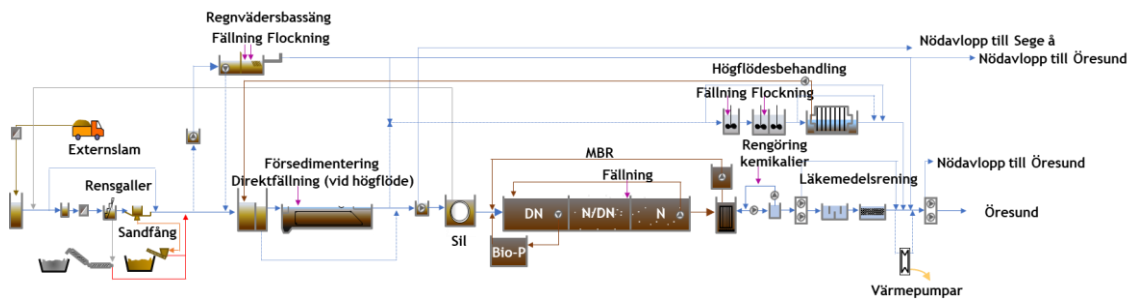
Sekundärbehandlingen består i detta alternativ av en satsvis behandling av avloppsvattnet med aerobt granulärt slam för reduktion av organiskt material, kväve och fosfor.

För att möjliggöra den satsvisa driften av systemet och för att utjämna flödet är det första steget en buffertbassäng. I AGS-bassängerna behandlas vattnet därefter biologiskt med aerobt granulärt slam. Processen utförs satsvis med en simultan matning/tömningsfas, processfas och sedimenteringsfas. Alla processer sker i en och samma bassäng som styrs enligt en överordnade satsstyrning. Behandlat vatten leds ut från toppen av AGS-bassängerna och förs vidare till tertiärsteget.

Det uttagna överskottsslammet koncentreras före pumpning till slambehandlingen.

Tertiärbehandlingen består av koagulerings- och flockningsbassänger följt av slamavskiljning i filter för reduktion av partiklar och fosfor.

Ett förenklat flödesschema över vattnets väg i processförslag AGS presenteras i Figur 16.



Figur 16. Förenklat preliminärt flödesschema över vattnets väg i processförslag AGS.

Kvartärbehandling (läkemedelsrening), samma för processförslag 1 och 2

För kvartärbehandlingen utreds i första hand aktivt kol eller en kombination av ozonering och aktivt kol för förbättrad reduktion av läkemedelsrester och andra mikroföroreningar. Andra teknikkombinationer med motsvarande reningseffekt kan inte uteslutas.

Värmeåtervinning

Efter kvartärbehandlingen leds ett delflöde av det renade avloppsvattnet genom E.ONs värmepumpsanläggning för återvinning av värme från det utgående avloppsvattnet.

Utlopp

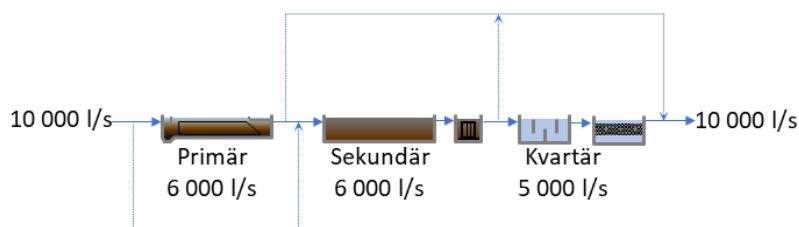
Slutligen rinner vattnet till utloppspumpstationen varifrån det graviterar eller pumpas ut i recipienten Öresund. Huruvida det graviterar eller pumpas beror på flödesituationen samt nivån i Öresund.

Förbildning

Designen har utformats så att största möjliga andel inkommande vatten ska gå igenom så många reningssteg som möjligt utan att dessa måste överdimensioneras, och därför har alla steg utöver grovreningen och kvartärbehandlingen dimensionerats för 6 000 l/s som motsvarar två gånger det dimensionerande flödet ($2 \cdot Q_{dim}$).

Vissa processteg kan förbiledas vid högflöden för att till exempel skydda funktionen i biologiska steg. En preliminär hydraulisk design och principen för förbiledning illustreras i Figur 17.

Eventuella behov och utformning av högflödesrening är under utredning.



Figur 17. Preliminär hydraulisk design.

Utsläpp av renat avloppsvatten och utsläppspunkt

Vid en överföring av avloppsvatten i det planerade upptagningsområdet till Sjölanda ARV kommer Sjölandas utsläppspunkt att användas för hela det renade avloppsvattenflödet.

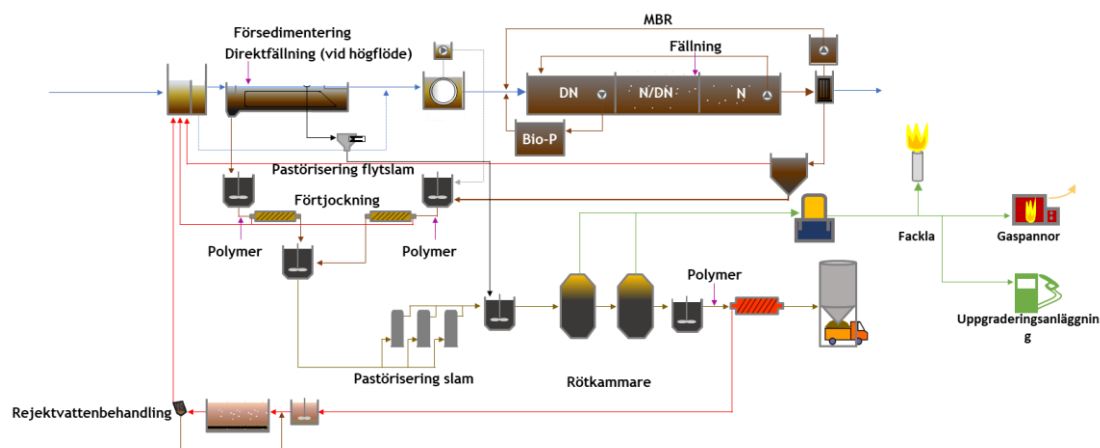
Föreslagna utsläppsvillkor samt uppskattade utsläppta mängder framgår av avsnitt 9.2.

Utsläppspunkt

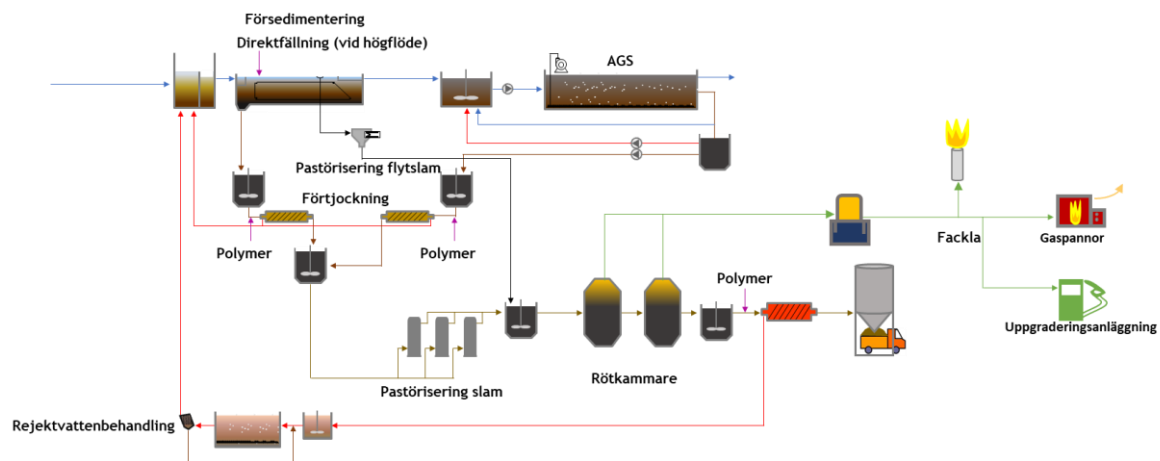
Utredning av alternativ för ny utsläppspunkt längre ut i Lommabukten pågår. Tre nya längre utloppsledningar i plast med dimension 2 000 mm planeras anläggas för att eventuellt ersätta de två befintliga utloppsledningarna och öka redundansen. Utredning pågår om befintliga ledningar ska tas bort eller ligga kvar. De nya utloppsledningarna förläggs på botten från stranden vid utloppspumpstationen och ut i Öresund. Närmast land och ca 1 000–2 000 m ut från stranden behöver ledningarna troligen förläggas i en muddrad ränna. Vid strandkanten byggs en mottagningskammare inom spont, alternativt ansluts utloppsledningarna direkt mot pumpstationen. De alternativ för utsläppspunkt som utreds beskrivs under avsnitt 6.2 respektive 0.

Slamhantering

Förenklade preliminära flödesscheman för slambehandlingen i processförslag MBR och AGS visas i Figur 18 respektive Figur 19.



Figur 18. Förenklat preliminärt flödesschema över slambehandlingen i processförslag MBR.



Figur 19. Förenklat preliminärt flödesschema över slambehandlingen i processförslag AGS.

I försedimenteringen sedimenterar primärsлам och recirkulerat slam -och rejektvattnen från slambehandlingen och i processförslag AGS även recirkulerat slam från tertiärsteget.

Sedimenterat primärslam leds vidare till förtjockning via slambuffertbassänger. Slammet förtjockas i mekaniska förtjockare. Förtjockat slam leds vidare till slammagasinen före pastöriseringen. Slamvatten från förtjockningen leds tillbaka till fördelningskammaren före försedimenteringen.

Flytslam från försedimenteringen pumpas till pastörisering i separata pastöriseringstankar.

Sekundärslammet från det biologiska steget koncentreras i slamkoncentreringsbassänger och pumpas vidare till slambuffertbassängerna. Härifrån pumpas slammet till trumsilar (eller liknande) för förtjockning. Förtjockat slam leds vidare till slammagasinen före pastörisering. Slamvatten från förtjockningen leds tillbaka till fördelningskammaren före försedimenteringen.

Pastörisering av slam

Efter förtjockning pumpas slammet från slammagasinen in via värmeväxlare till pastöriseringssteget som består av tankar där slammet behandlas vid minst 70°C i en timme. Efter behandling kyla slammet i värmeväxlare innan det pumpas in till rötkammare.

Flytslam pumpas till en av två pastöriseringstankar där det värms upp och behandlas med minst 70°C i en timme. Efter behandling pumpas behandlat flytslam tillsammans med det pastöriserade slammet in till rötkammare via en pumpsump.

Rötning och biogasproduktion

Rötkamrarna planeras drivas med termofil temperatur, 55°C. Rötkamrarna seriekopplas med två rötkammare i varje par. Huvuddelen av den producerade biogasen uppgraderas och gasen injiceras i stadens gasnät för bland annat fordonsgasanvändning. En del av den producerade biogasen kan även komma att användas till värme som används på verket.

Slutavvattnig

Det rötade slammet mellanlagras i slamtankar och kyla i värmeväxlare före pumpning till slutavvattningen. Det avvattnade slammet kommer eventuellt att mellanlagras i en slamsilo, annars pumpas det direkt ut till slamplattorna. Rejektvatten pumpas vidare till rejektvattenbehandlingen.

Rejektvattenbehandling

Rejektet från slutavvattningen av det utrötade slammet behandlas i Anammox-reaktorer innan det leds tillbaka till fördelningskammaren före försedimenteringen.

Slutligt omhändertagande

Slamhanteringen vid Sjölanda ARV är certifierad enligt Svenskt Vattens certifieringssystem Revaq, vilket innebär en lång rad åtaganden, bland annat att systematiskt arbeta för en långsiktig och ständig förbättring av kvaliteten på slammet. Det framtida slammet kommer att hygieniseras genom en pastöriseringsprocess som innebär att slammet värms upp till 70°C i en timme.

Allt slam omhändertas av upphandlad entreprenör. Entreprenören distribuerar det slam som godkänns enligt Revaq till jordbruksanvändning. Slammet kommer att lagras eller mellanlagras för kvalitetskontroll. Övrigt slam som inte blir Revaq-godkänt kommer att användas för exempelvis tillverkning av olika jordprodukter. Slam som används för jordtillverkning behandlas alltid genom kompostering innan blandning med olika strukturmateriäl sker.

Mottagning av fett från fettavskiljare och övrigt externt organiskt material

Det kommer att finnas en mottagningsstation för externt slam från tillfälliga toalettlösningar.

I dagsläget mottas inget fett från fettavskiljare. Mottagning av mindre mängder fett skulle eventuellt kunna bli aktuell i framtiden, men det finns ännu inte några fastställda planer för detta.

Det kan komma att bli aktuellt att ta emot toalettavlopp från kryssningsfartyg i framtiden. Idag är Köpenhamn viktigare för kryssningsverksamhet, men med en ökad efterfrågan kan det enligt Copenhagen Malmö Port (CMP) eventuellt också bli aktuellt att satsa mer i Malmö. Enligt CMP är det rimligt att anta att Malmö om några år kommer att ta emot 10-15 kryssningsfartyg om året. Varje kryssningsfartyg genererar 600-800 m³ vatten.

De mängder av externt organiskt material som planerad anläggning kommer ta om hand har betydelse för klassning enligt Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU). Enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) skulle Sjölanda ARV klassas som en IED-anläggning om de tillförda avfallsmängderna överskrider 100 ton per dygn eller 25 000 ton per kalenderår. En sammanställning över totala förväntade slammängder som omfattas av IED för år 2045 har utförts. Utifrån det framtagna underlaget och gjorda antagande bedöms inte de mängder externt organiskt avfall som planeras ta emot vid Nya Sjölanda medföra att anläggningen omfattas av kraven enligt industriutsläppsbestämmelserna, IED. Se Tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning av totala mottagna slammängder år 2019, prognos för 2045 samt vilka mängder som ingår i bedömning av IED-klassning enligt Länsstyrelsen Skåne.

Kategori	Mängd 2019 (ton/år)	Prognos 2045 (ton/år)	Omfattas av IED (ton/år)
Externslam Sjölanda ARV ¹	7 400	7 400	
Externslam Källby ARV ¹	8 800	8 800	
Externslam Kävlinge ARV ¹	680	680	
Externslam Borgeby ARV	-	-	
Externslam Svedala ARV ¹	1 800	1 800	
Fett från fettavskiljare	0	4 ²	4 ²
Fartyg	0	12 000 ³	12 000 ³
Totalt	18 676	30 680	12 004

1) Merpart från enskilda avlopp och mindre avloppsreningsverk, går ej att särskilja andel från tillfälliga toalettlösningar.

2) Eventuella framtida mängder enligt förfrågan, ej bekräftade i nuläget.

3) Uppskattning av möjlig framtida mängd, baserad på antagande om utökad kryssningsverksamhet till Malmö.

Biogashantering

Biogasproduktionen kommer att optimeras genom förbehandling av slam innan rötning och genom optimering av rötningsprocessen. Den totala framtida biogasproduktion uppskattas att öka i förhållande till dagens. Däremot kommer den specifika produktionen per personekvivalent att minska då det i de utredda processlösningarna prioriteras att minska kemikalieanvändningen genom att inte längre tillämpa förfällning eller dosering av extern kolkälla. Den minskade produktionen beror även på att nuvarande aktivslamprocess är en högbelastad process vilket innebär att processen har en låg slamålder. Den låga slamåldern ger ett högt innehåll av organiskt material i slammet. Utredda processförslag har en hög kväverenskapskapacitet med lång slamålder. Detta kommer att sänka det organiska innehållet i slammet och därmed även biogaspotentialen. Anläggningen kommer att utformas så att risken för metanläckage minimeras.

Biogas kan komma att användas för uppvärmning av slam då ingen annan värmekälla finns tillgänglig. En utredning kommer att utföras som ämnar till att undersöka andra möjliga värmekällor och prioritera om möjligt uppgradering till fordonsgas framför annan användning. Fackling av små mängder rågas kan liksom idag även bli aktuellt i fortsättningen.

Kemikaliehantering

Den ökade belastningen på Nya Sjölanda ARV medför en ökad kemikalieförbrukning. Det uppstår också behov av användning av nya kemikalier i processen så som aktivt kol, natriumhypoklorit och saltsyra. Aktivt kol används för läkemedelsreningen på anläggningen, natriumhypoklorit och saltsyra för att motverka igensättning och rengöring. Däremot tillåter den nya processutformningen användning av intern kolkälla i reningsprocessen, vilket medför att behovet av en extern kolkälla inte finns. Även behovet av pH-reglering bedöms kunna begränsas då rektvattenbehandlingen i framtiden kommer att ske genom en ny process.

En preliminär uppskattning av framtida kemikalieanvändning i förhållande till nuvarande presenteras i Tabell 5.

Tabell 5. Preliminär uppskattning av kemikalieförbrukningen, nuvarande förbrukning som ett medelvärde för 2015–2019 och framtida förbrukning för år 2045.

Kemikalier	2015 – 2019	2045
Fällningskemikalie (ton/år)	3 400	900-1 100
Polymer vattenrening (ton/år)	3	3-6
Kolkälla– metanol (ton/år)	1 500	0
pH-reglering (ton/år)	900	0
Torr polymer (ton/år)	80	260
Citronsyra 50% (ton/år)	0	0-260
Natriumhypoklorit 15% (ton/år)	0	4-210
Saltsyra 34% (ton/år)	0	0-9
Aktivt kol	0	1 000
Flytande syre	0	50

Hantering och förvaring av kemiska produkter kommer att ske enligt rutiner för att säkerställa att den har så liten effekt på människor och miljö som möjligt, att kunskapen om de kemiska produkter som används yrkesmässigt ökar samt att miljöpåverkan från förvaringen och hanteringen minimeras. Nya kemiska produkter ska bedömas innan inköp sker och sedan ska produkterna registreras i ett verktyg för hantering av kemiska produkter och säkerhetsdatablad. Säkerhetsdatablad för alla kemiska produkter som används finns inlagda och uppdateras automatiskt när leverantören gör förändringar.

Kemikalietankar placeras inom invallning eller utförs dubbelmantlade. Invallning skall rymma största tankens volym +10% av summan av övriga tankars volym om fler än en tank placeras inom samma invallning. Varje typ av kemikalie utförs med egen invallning så att olika kemikalier ej riskerar att blandas. Invid påfyllningsstation skall det finnas akustiskt och visuellt överflyllnadslarm. Tankar ska förses med larm för lågnivå, beställningsnivå och höghögnivå, vilket gäller för en färdigbyggd anläggning. Avluftning av tankar skall ske ovan tak utomhus. Nöddusch ska finnas både vid påfyllningsstation samt inne vid tankar eller doserpumpar. Doserpumpar ska placeras i pumpskåp med utvändigt nödstopp. På samtliga kemikaliedepåer installeras dubbla par tankar så att en kan tas ur drift för underhåll.

Under byggtiden kommer tankning och uppställning av drivmedelstankar ske på ett för ändamålet iordningställd asfalterad maskinuppställningsplats på fastighetens sydvästra kant. Denna asfaltyta förses med dagvattenbrunnar kopplade via oljeavskiljare. Drivmedelstankar förvaras ej invid maskiner i schakter. Tankning av sådana maskiner sker genom att drivmedelstank transporteras till schakten i samband med tankning och återplaceras därefter omgående på maskinuppställningsplatsen. Vid tankning skall uppsamlings- och saneringsmöjligheter finnas vid tankning.

Personalen vid avloppsreningsverket utbildas för hantering av kemikalier.

All hantering av köldmedia, kemiska produkter samt farligt avfall som uppstår i verksamheten sker på sådant sätt att spill och läckage inte kan förorena omgivningen. Förvaringen sker på ytor som är ogenomsläppliga och invallade. Absorptionsmedel finns lättillgängligt vid förvaringsplatsen. Skriftliga instruktioner för regelbunden övervakning och säkra rutiner för hur man agerar vid spill och utsläpp ska finnas på plats. Portabla uppsamlingskärl kommer att finnas för provisoriska lösningar. Vid lossning skyddas närliggande dagvattenbrunnar med så kallade tättingar.

Framtida bräddning

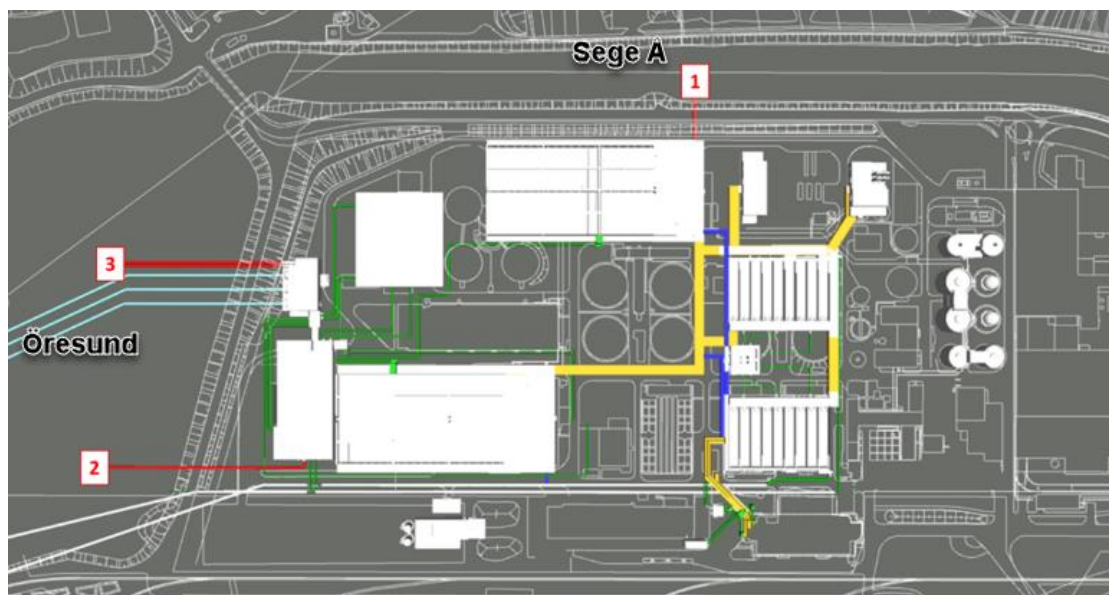
Bräddning i avloppsreningsverket

Det planeras inga bräddpunkter i det nya avloppsreningsverket då det ska dimensioneras för att allt inkommande vatten ska kunna ledas genom verket genom ordinarie utsläppspunkt och ingå i provtagning på utgående vatten.

Nödavlopp

Nödavlopp kommer finnas för användning vid haveri i syfte att säkerställa att vattnet alltid kan rinna ut från anläggningen. Risken för haveri med nödavlopp som följd minimeras genom en hög redundans samt tillgång till reservkraft vid avloppsreningsverket.

Risken för användning av nödavlopp vid haveri bedöms vara väldigt låg, det infaller i de fall där strömavbrott och högvatten infaller samtidigt som reservkraften inte fungerar. Preliminär placering av nödavloppen preseteras i Figur 20. Nödavlopp 1 är en befintlig bräddledning som kan komma att användas om skicket tillåter. Om det visar sig att ledningen måste ersättas, redovisas åtgärdens utförande i ansökan.



Figur 20. Preliminär placering av nödavlopp. Utloppsledningar för nödavloppen har preliminärt designats med olika flödeskapacitet.

5.3 Översvämningssrisker i dagens och framtidens klimat

Den planerade verksamheten omfattar flera anläggningsdelar där hänsyn måste tas till de utmaningar som dagens och framtidens klimat innebär. I Skåne betyder detta att stigande havsnivåer och översvämningar vid extrema regn behöver beaktas. Inom ramen för arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen utreds vilka anläggningsdelar som är känsliga för översvämning och vilka skyddsåtgärder som behöver planeras. Vidare utreds vilka havs- och översvämningssnivåer som översvämningsskydd behöver byggas.

Regnvatten som hamnar i det interna dagvattenssystemet planeras att ledas till ett eller flera fördröjningsmagasin innan det leds ut i Öresund. Ett nödavlopp anordnas i fördröjningsmagasinen i händelse av längre period med skyfall. Takavvattning kopplas till dagvattenssystemet. Avstängningslucka anordnas på utgående ledningar från fördröjningsmagasin.

5.4 Brandskydd och risker

Brandskydd

VA SYD tillämpar systematiskt brandskyddsarbete, SBA, enligt en för organisationen anpassad modell. Varje anläggning utför kvartalsvis brandsyn enligt ett givet protokoll och ansvarar för att brandfaror/uppkomna risker löpande hanteras. Det finns en SBA-samordnare, som stödjer brandskyddskontrollanterna i deras arbete och ser till att medarbetarna vid VA SYD får relevant utbildning i brandskyddsfrågor. VA SYD har ett gasråd med syfte att ge möjligheter till erfarenhetsutbyte och framtagande av gemensamma arbetssätt avseende hanteringen av brandfarlig vara. Rådet arbetar också med att sprida information till medarbetarna om riskerna med främst gashanteringen vid avloppsreningsverken. VA SYD har en central krishanteringsplan och krishanteringsorganisation.

Ombyggnationen av Sjölanda som utreds är av sådan omfattning som kräver att en ny brandskyddsdokumentation tas fram, bland annat ny utrymningssituation och en riskanalys för att säkerställa driftsäkerheten. Nuvarande dokumentation kommer behöva uppdateras då det kan finnas andra riskskällor inom den nya anläggningen, då processen har en annorlunda utformning.

Seveso

Nuvarande verksamhet är inte Seveso-klassificerad för att undersöka huruvida framtida verksamheten påverkas enligt dagens Sevesolagstiftning har en utredning utförts. Den sammanlagda mängden av kemikalier som kommer hanteras vid Nya Sjölanda ARV och omfattas av Sevesolagen enligt förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor har sammanställts. Sammanställningen visar att framtida verksamhet inte kommer att uppnå den lägre kravnivån (och då inte heller den högre kravnivån) för en Sevesoanläggning. Summeringsberäkningen presenteras i Tabell 6.

Tabell 6. Summeringsberäkning av kravnivå för Nya Sjölanda, normal drift 2045.

Ämne	Kvot av lägre kravnivå (2045)			
	Hälsofaror	Fysikaliska faror	Miljöfaror	Oxiderande
Rötgas (biogas)		0,36		
Natriumhypoklorit (konc.)			0,2	
Gasol		0,04		
Diesel		0,002		
Spillolja		0		
Flytande syre				0,25
Sevesoberäkning	0	0,4	0,2	0,25

Redundans

Maskinell utrustning i processförslagen för Nya Sjölanda ARV bygger på krav om att hög grad av flexibilitet och driftsäkerhet säkerställs. I händelse av ett haveri på en betydande komponent ska anläggningen vara konstruerad på ett sådant sätt att designkapaciteten kan upprätthållas. För att försäkra och upprätthålla driften av Nya Sjölanda ARV även om enskild enhet tas ur drift har det tagits hänsyn till redundans i alla reningssteg. Redundans erhålls genom att ha flera oberoende linjer och med en eller flera maskiner som fungerar som reserv och kan tas i drift om något maskinhaveri skulle uppstå.

6 Alternativ

6.1 Nollalternativ

Nollalternativ i samrådsunderlaget benämns som nollalternativ MB och definieras som: "Befolkning 2045 med nuvarande ledningssystem och tillståndsgivna avloppsreningsverk, med anmälda ändringar".

6.2 Alternativ

Alternativ lokalisering

Flera utredningar har genomförts under flera års tid när det gäller alternativa platser för lokalisering och utformningar av nytt ARV för regionen samt lokaliseringar och lösningar för överföring av avloppsvatten såväl inom Malmö som mellan Lund och Malmö. Dessa utredda alternativ kommer att sammanställas i en Alternativ- och lokaliseringsutredning och redovisas i MKB:n. Utredningen kommer även att redovisa motiv till de val som gjorts.

Alternativ utformning

Olika alternativa processutformningar har utretts för utbyggnaden av Sjölanda ARV.

Utifrån en rad innovationsworkshops utarbetades en detaljerad katalog, som omfattade över 100 tekniker för vatten- och slambehandling. Baserat på identifierade tekniker bedömda som "Bästa Tillgängliga teknik" (BTT) genomfördes ett urvalsarbete där relevanta tekniker bedömts utifrån ett antal parametrar såsom tekniskmogenhet, implementerbarhet, effektivitet och flexibilitet.

Fyra sekundära (biologiska) behandlingsprocesser, Membranbioreaktor (MBR), Aerob granulärt slam (AGS), Moving Bed Bio Reactor (MBBR) och Integrated Fixed Film Activated Sludge (IFAS), valdes ut som relevanta tekniker att utvärdera vidare. Konventionell aktivt slam blev bortvald som sekundär reningsprocess utifrån att aktivslam är en ytkrävande process som inte bedöms möjlig att implementera på den begränsade ytan inom Sjölandas fastighet.

I MBR- och IFAS-koncepten ingick membran, medan skivfilter föreslogs som tertiär rening för koncepten baserade på AGS och MBBR. I samtliga förslag bestod den primära reningen av försedimentering.

Utifrån fortsatt utvärdering av vad som bedöms vara BTT beaktat arbetsmiljö, miljöutvärdering och ekonomiska analyser utifrån målen för Nya Sjölanda har processförslagen med MBR och AGS valts för fördjupade utredningar.

Reduktion av läkemedelsrester och andra organiska mikroföroreningar

Vid en utbyggnad med läkemedelsrening är det framförallt ozonering och/eller avskiljning med aktivt kol som kan komma att bli aktuellt. Miljöpåverkan skulle i stort minska från verket av en sådan installation genom förbättrad reduktion av läkemedelsrester och andra organiska mikroföroreningar. Ozonering skulle emellertid medföra en ökad elförbrukning, medan val av aktivt kol ökar klimatpåverkan genom det behov av regenerering av kolet som uppstår vid användning av kolfilter.

Fördjupade utredningar gällande alternativ för reduktion av läkemedelsrester och andra organiska mikroföroreningar kommer att genomföras och redovisas i Teknisk beskrivning.

Slamhantering

VA SYD planerar för fortsatt spridning av slam på åkermark så länge det är möjligt, vilket kommer att presenteras i ansökan som ett exempel på omhändertagande och återanvändning av slam och återföring av näringsämnen.

Recirkulering av renat avloppsvatten

Återvinning av vatten från anläggningen som exempelvis kan användas av närliggande industrier är ytterligare ett exempel på återanvändning/återvinning.

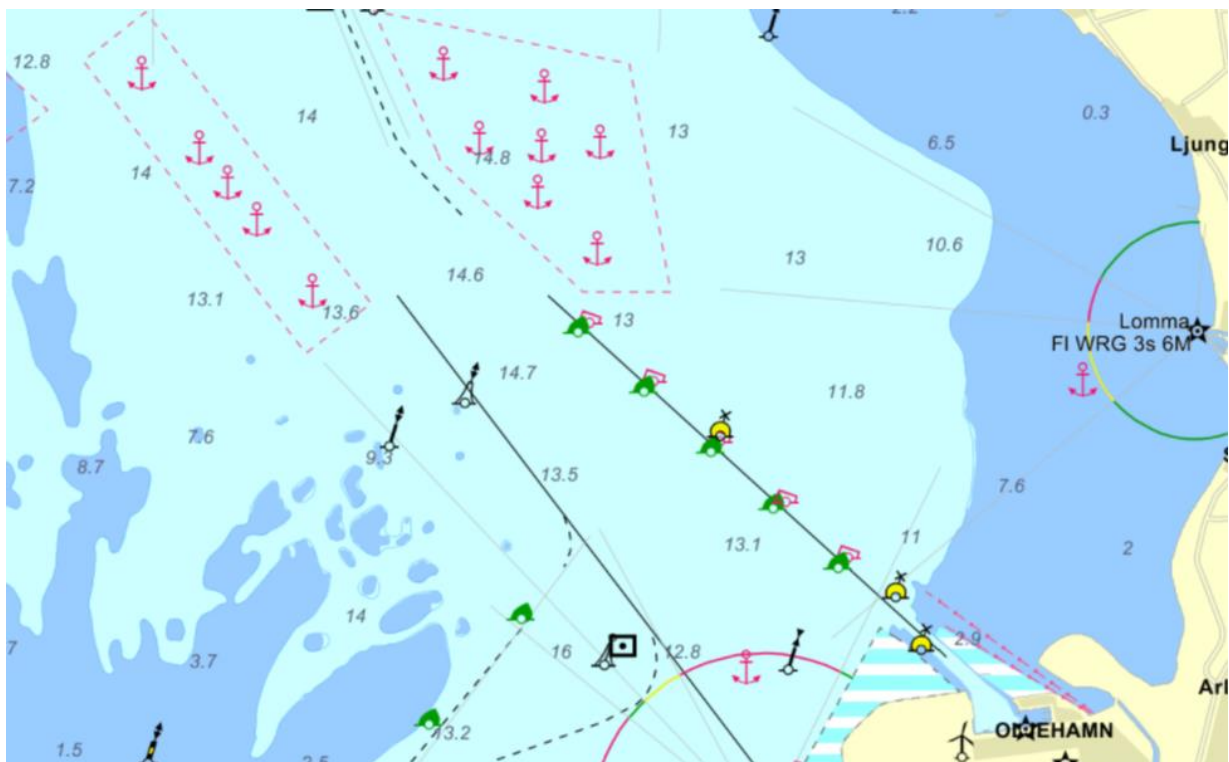
Alternativ utsläppspunkt

I pågående recipientutredning genomförs modellering och bedömning för att fastställa om förlängda utloppsledningar skulle kunna medföra skyddade områden i Lommabukten än med bibehållen utsläppspunkt och förväntad befolkningsökning.

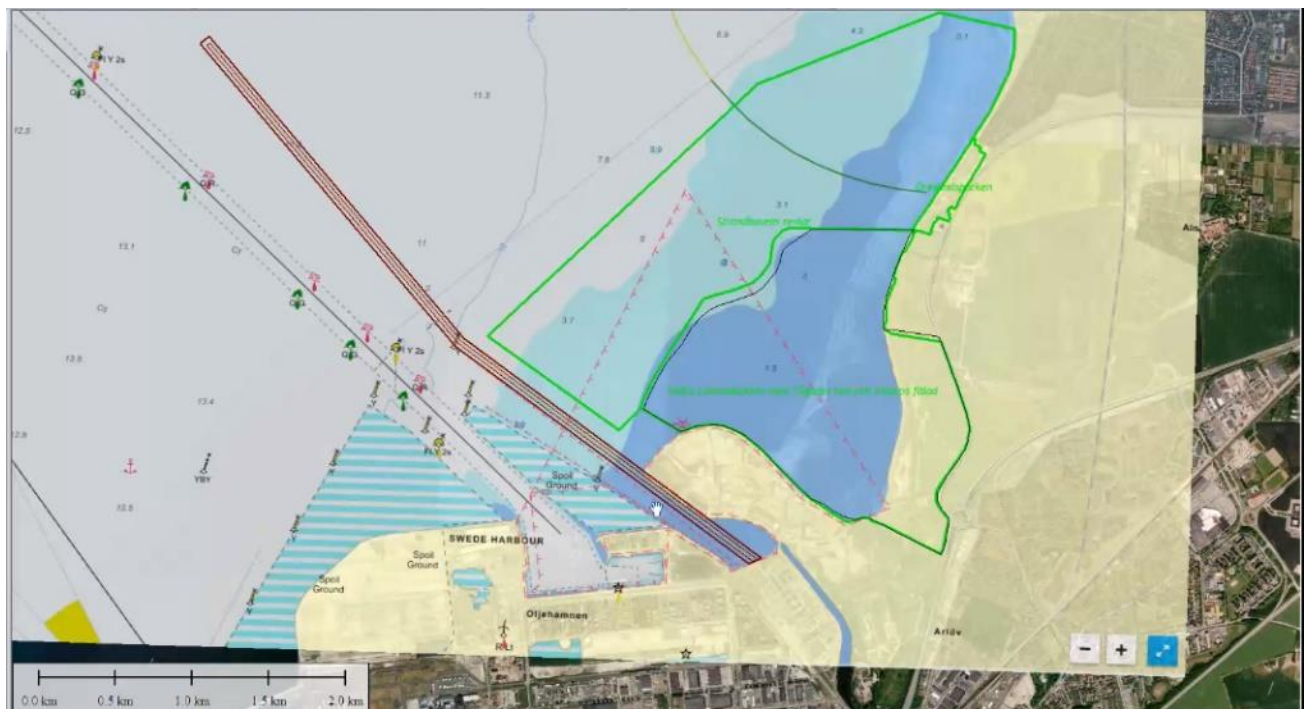
Val av alternativa utsläppspunkter för modellering har avgränsats genom hänsyn till farleder och ankringsplatser, se Figur 21, och de skyddade områdena i Lommabukten, se Figur 6. Eftersom punkter längre österut inte varit aktuella, då de skulle innebära utsläpp ännu närmare skyddade områden, har utredningen fokuserats till följande jämförelser:

1. Nuvarande utsläppspunkt
2. Längs med en korridor mellan farled och naturreservat från nuvarande punkt i riktning mot nordväst (se Figur 22)
3. I punkt väster om farleden

Området väster om farleden bedöms ofördelaktig på grund av de risker för skada det skulle medföra att förlägga en ledning tvärs över en farled. Punkten valdes för att jämföra påverkan på miljön vid utsläpp i en västlig riktning på större avstånd från de skyddade områdena.



Figur 21. Översikt farled och ankringsplatser i Lommabukten. Svarta linjer visar Farled till Copenhagen Malmö Port.



Figur 22. Utredningskorridor för ny utsläppspunkt mellan farled och naturreservat. Inhängande område visar avloppsreningsverkstomten till Sjölanda ARV

6.3 Huvudalternativet

Lokalisering

Bästa platsen för placering av ett nytt/utbyggt avloppsreningsverk bedöms vara Sjölandas ARVs nuvarande lokalisering i Malmö. Detta utifrån att platsen redan idag är ianspråktagen för denna typ av verksamhet och utbyggnaden sker inom befintlig anläggning och område som avsatts för avloppsreningsverk inom gällande detaljplan. Platsen är även lämplig sett utifrån avstånd till närmaste bostäder och befintlig infrastruktur i form av vägar och ledningar. Dessutom finns inga motstående intressen och verket ligger i omedelbar närhet till recipienten. En fördjupad bedömning som ligger till grund för lokaliseringen kommer att sammanställas i en Alternativ- och lokaliseringsutredning och redovisas i MKB:n.

Utformning

Två processförslag baserade på MBR respektive AGS har valts för fördjupade utredningar utifrån en utvärdering av bland annat arbetsmiljö, energianvändning och klimatpåverkan, robusthet och flexibilitet samt kostnad.

Valt alternativ kommer att redovisas utförligare i Teknisk beskrivning.

Utsläppspunkt

Spridningsmodellering genomförs för att se hur val av utsläppspunkt kan minska spridning in mot de grunda delarna av Lommabukten och påverkan på skyddade områden. Fortsatt arbete fokuserar på att identifiera lämplig utsläppspunkt inom den utredningskorridor som visas i Figur 22. Utredningar pågår för att undersöka recipientpåverkan från undersökta alternativ i utredningskorridorens riktning. Recipientutredningen kommer att redovisas i MKB:n och utformning av vald utsläppspunkt i Teknisk beskrivning.

7 Byggmetoder och genomförande

7.1 Principbeskrivning funktioner under byggtiden

Arbetsområden

Etablering av byggplatskontor förväntas kunna ske inom avloppsreningsverkstomten eller i direkt anslutning till denna. Kontoret förväntas kunna vara placerat på samma ställe under hela byggfasen.

Invid respektive nytt byggnadsverk placeras bodar och containers för hantverkare, arbetsledning och underentreprenörer. Efter färdigställt byggnadsverk flyttas etableringen till nästa byggnadsverk.

Temporära upplagsytor kommer till viss del kunna etableras invid respektive byggnadsverk men en större upplagsyta behöver anordnas inom avloppsreningsverkstomten. Temporära vägar asfalteras medan temporära planer kan utföras med grus/makadam som slitlager.

Transporter och arbetsvägar

Transporter av byggmaterial, massor och utrustning planeras framförallt att ske längs med de befintliga transportvägarna till och från avloppsreningsverket, Norra Hamn, Spillepengsgatan och Västkustvägen, se Figur 23.



Figur 23. Huvudsakliga transportvägar till och från Sjölanda ARV. Orangea streckade linjer visar transportvägarna till och från anläggningen.

7.2 Anläggningsdelar

Ombyggnaden av Sjölanda kommer att ske genom en succesiv utbyggnad, vilket innebär att man för de anläggningsdelar som ska ersättas först river befintligt byggnadsverk för att ge plats åt ett nytt.

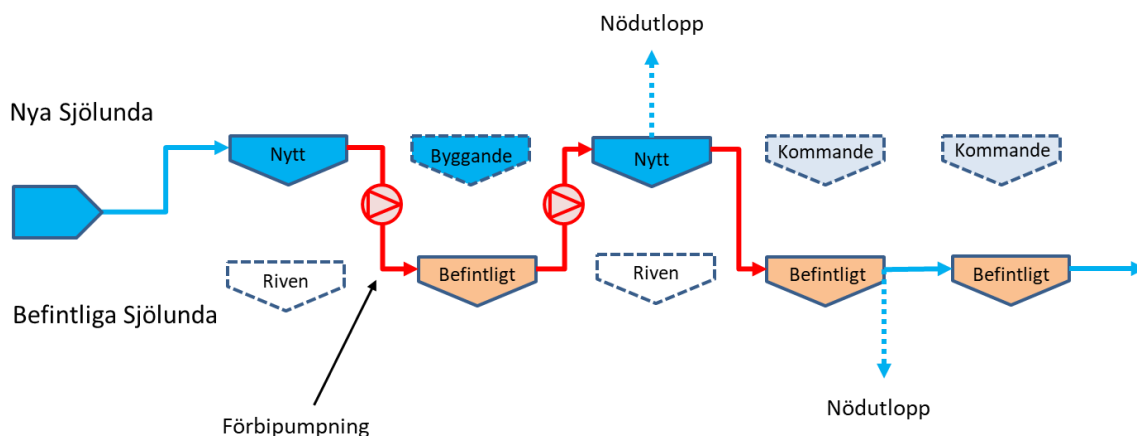
En implementerings-, omkopplings- och driftsättningsplan kommer att tas fram för att med bibehållen funktion på det befintliga avloppsreningsverket bygga ett nytt avloppsreningsverk inom samma fastighet. Planen kommer att vara uppdelad i ett antal skeden som beskriver bygg- och driftsättningsordning för de nya processtegen. I varje skede beskrivs vad som omfattas, vilka förarbeten och omkopplingar som krävs samt driftsättning och eventuell miljöpåverkan. Tidigt i delprojektet kan flera byggskenen utföras parallellt eller överlappande. Den preliminära tidplanen visar på en byggtid på ca 8 år.

Den relativt långa byggtiden beror på att utbyggnaden av Nya Sjölanda kommer att vara komplex och sker inom en förhållandevis liten yta. Utbyggnaden ska ske under pågående drift och samtidigt som utsläppskraven ska innehållas. Samordning mellan byggnation och drift är viktigt under byggtiden för att upprätthålla avloppsreningsverkets funktion och driftsäkerhet. Avloppsreningsverket byggs ut succesivt där ett nytt processteg byggs för att ersätta ett befintligt. När det nya processteget är driftsatt och bedöms stabilt kan motsvarande befintligt processteg tas ur drift och rivas. Den mark som då frigörs kommer bebyggas med nästa nya processteg. Principen för den etappvisa ombyggnaden under pågående drift illustreras i Figur 24. I stort kommer varje processteg eller utbyggnadsskede att innehålla ett antal faser i form av:

- Riskbedömning och detaljplanering
- Förberedande arbeten och omkopplingar
- Byggnadsarbeten
- Driftsättning och inkoppling
- Överlämning till driften
- Rivning av ersatt processteg

Detta innebär att det inte kommer att kunna bedrivas ett kontinuerligt byggnadsarbete utan det kan gå ett antal månader mellan de olika byggfaserna. Driftsättning och efterföljande rivning kommer således innebära att byggplatsetableringen står mer eller mindre tom i perioder. Mellan de olika byggfaserna kommer stora omkopplingar att ske för att temporärt leda om vatten och slam. Försörjningssystem i form av el, VA, styr etc. kommer också behöva temporär omledning. Alla omkopplingar och temporära installationer ska utföras med samma redundans som i befintligt anläggning.

Befintliga anläggningsdelar kommer även göra att det blir trångt på arbetsplatsen, såväl för bodar, byggmaterial som plats för kranar, formar och trafik inom fastigheten. Därför kommer en noggrann planering och samordning vidtas.



Figur 24. Ombyggnadsprincip för etappvis ombyggnad under pågående drift.

Genomförandet av den succesiva utbyggnaden samt de åtgärder som vidtas för att minimera risken för påverkan på miljön kommer att beskrivas utförligare i tillståndsansökan.

Rivning av anläggningsdelar

Flertalet av befintliga byggnadsverk kommer att behöva rivas för att ge plats åt nya processteg, Figur 25. I princip behålls endast det nya inloppet, rötkammare, kontor och verkstäder. I norra delen behålls byggnaden för kolkälla samt efterdenitrifikationsbassängerna och en av aktivslambassängerna som efter ombyggnad ger plats åt tertiär- och kvartärreningsstegen. Byggnaden som inrymmer nuvarande slamavvattning behålls, men utan någon processfunktion.



Figur 25. Byggnadsverk som behålls helt eller delvis, markerade med röd ram, samt planerade nya byggnadsverk markerade i blått. Grön markering avser ytor avsatta för framtida expansionsmöjligheter och orange markering yta avsatt för möjlighet till framtida slamförbrändning (ingår ej inom ramen för tillståndsansökan). Placeringen är preliminär och kan komma att ändras i det fortsatta arbetet med utbyggnadsförslag och genomförandeplan.

Rivning av befintliga byggnadsverk sker på traditionellt sätt genom selektiv rivning. Innan rivning skall inventering av byggnaderna göras för att identifiera eventuellt farliga ämne eller byggmaterial. Byggnader töms därefter på utrustning och installationer. Eventuell sanering sker av farliga ämnen eller byggmaterial som identifierats vid inventeringen. Rivningsmaterialet sorteras så att återvinning kan ske. Krossad betong förväntas kunna återanvändas inom Nya Sjölanda för återfyllning eller som förstärkningslager i vägar och planer. Farligt avfall körs till godkänd mottagare.

Lämpliga fraktioner för sortering är:

- Trä
- Betong
- Mineral (tegel, klinker, keramik, sten)
- Armering
- Metallsrot
- Glas
- Plast
- Gips
- Brännbart
- Farligt avfall (flera delmaterial)

Preliminära uppskattade mängder av avfall under byggskedet redovisas under avsnitt 9.15.

Tillkommande anläggningsdelar

I Figur 25 visas även en preliminär layout över nytillkomna byggnader. Placeringen av de nya byggnaderna i bilden baseras på ett av processförslagen, AGS. Placeringen är preliminär och kan komma att ändras i projekteringsarbetet.

8 Angränsande anläggningar och projekt

Närmaste grannar till avloppsreningsverket är Sysavs avfallsförbränningsanläggning, Sysavs anläggning för omhändertagande av farligt avfall samt Spillepengens avfallsupplag.

E.ON Energilösningar AB har både fjärrvärme- och gasledningar i området och inne på fastigheten (avser fastighetsbeteckning Hamnen 22:163). Omläggning av fjärrvärme och gasledningar kommer eventuellt att krävas inom fastigheten.

E.ON Värme har ett avtal som tillåter E.ON att utnyttja mark på Sjölanda ARVs område för sin utrustning till anläggningen för uttag av värme från utgående avloppsvatten.

VA SYD upplåter även ett markområde inne på fastigheten till Veolia som genom samarbetsavtal äger rätten att driva anläggningen ANITA MOX och en pilotanläggning för processutveckling.

9 Förväntad miljöpåverkan

Verksamheten vid ett avloppsreningsverk ger upphov till miljöpåverkan, effekt och eventuella miljökonsekvenser där utsläpp till vatten är det mest signifikanta. Nedan listas de miljöaspekter som kommer att beskrivas i den miljökonsekvensbeskrivning som bifogas tillståndsansökan. MKB:n ska ge en samlad bedömning av hur avloppsreningsverket påverkar miljön och människors hälsa.

9.1 Masshantering och förorenad mark

Byggskede

Massor som kan återanvändas inom projekt HARs arbetsområde planeras att tillfälligt lagras och hanteras inom arbetsområdet. Oanvändbar förorenad jord transporteras till godkänt mottagningsställe. I den fortsatta projekteringen och inför kommande tillståndsansökan genomförs en närmare planering av hur överskott av massor och avfall kan nyttogöras. Arbetet sammanställs i en masshanteringsplan som biläggs kommande ansökan.

Schaktningsarbeten utförs traditionellt med grävmaskin och lastbilar eller dumpers. Viss schaktning kan behöva utföras med sugbil, till exempel i befintliga högspänningsstråk. Spolplats kommer att arrangeras för lastbilar behöva arrangeras innan dessa kör ut på allmän väg för att förhindra spridning av föroreningar. Spolvattnet hanteras och behandlas på samma vis som länsvattnet och efter bedömt reningsbehov.

Risker för spridning av markföroreningar, hantering av överskottsvatten och eventuell påverkan på yt- och grundvatten och förebyggande åtgärder kommer utredas vidare och beskrivas i MKB:n.

Driftskede

Miljöpåverkan från markföroreningar bedöms begränsad under driftskedet.

9.2 Vatten

Grundvatten

Byggskede

En översiktlig geoteknisk undersökning gjordes under 2020 över området (Hansson & Co, 2020). Grundvattenrör har satts och grundvattennivåer uppmätts i den övre akvifären. Innan projektering för bygghandling startar kommer kompletterande geoteknisk och geohydrologisk undersökning utföras för att fastställa dimensioneringsparametrar och grundvattenförhållandena i kalkberget. Pågrundläggning förutsätts, men en kompletterande geoteknisk undersökning kan eventuellt visa på möjlighet att för vissa byggnadsverk kunna grundlägga direkt på naturlig sand. Det finns även en speciell metod för pålning genom grundvattenakvifärer.

Grundvattenfrågan bedöms som hanterbar då schakterna inte blir djupa, till nivå ca -1,0 men på något ställe ner mot nivå -4 m, dvs ca 3-7 m under befintlig markyta. Avsänkning sker således i den övre akvifären (fyll/sand ovan lermorän) endast inom tätande spont.

Vissa av anläggningsarbetena kan komma att innebära att det erfordras länshållning av vatten i schakter, en utredning avseende överskottvattenshantering pågår. I de fall då schakterna är mindre och/eller det inläckande grundvattnet/havsvattnet är begränsat görs den översiktliga bedömningen att påverkan av grundvattennivån är begränsad till schakters direkta närområde. Hantering och eventuell behandling av länshållningsvatten innan avledning till recipient utreds i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med genomförandet. För temporär länshållning av ytvatten och grundvatten behöver pumpbrunnar installeras i schaktgropar. Inledningsvis kan man anta att ytliga föroreningar i grundvattnet kommer att pumpas upp ur brunnarna. Provtagning kommer ske och analysresultaten avgör om mobila reningsverk behöver installeras eller om det räcker med sedimenteringscontainrar i kombination med oljeavskiljare innan uppumpat vatten släpps till recipient.

Temporära stödkonstruktioner i form av tätande spont antas behövas för schaktdjup >2 m. Dels för att skydda närliggande befintliga konstruktioner dels för att minska behovet av grundvattensänkning i förorenad jord.

Kalkberget överlagras av en lermorän. Denna bedöms vara tätande och hindrar grundvatten i kalkberget att tränga upp i schaktbotten. Grundvattentrycknivån i kalkbergsakvifären behöver därför fastställas genom en geohydrologisk undersökning för att verifiera nuvarande antagande om att säkerheten mot grundbrott på grund av bottenuppträckning är tillräcklig. Även kalkbergets genomsläpplighet analyseras.

Avsänkingspåverkansområde bedöms som mycket marginellt och förväntas inte påverka grannar eller andra kringliggande verksamheter.

Risken för spridning av föroreningar till vatten bedöms kunna minimeras eller helt förhindras genom metodval, provtagning och noggrann planering.

Hantering av länshållningsvatten och avledning till recipient utreds och presenteras i MKB:n.

Driftskede

Ingen grundvattenpåverkan bedöms ske under driftskedet.

Ytvatten (överskottsvatten, byggvatten och processvatten)

Byggskede

En samlad beskrivning av hantering och länshållning av både grund- och ytvatten under byggskedet återfinns ovan.

Driftskede

Hantering av dagvatten

Ett internt nät av dagvattenbrunnar och dagvattenledningar anordnas för avvattning av vägar och planer. På ställen med leverans av diesel kommer oljeavskiljare installeras. Lokalt omhändertagande av dagvatten kommer eftersträvas genom att dagvattnet leds till interna fördröjningsmagasin eller dammar innan dagvattnet leds ut i Öresund. Infiltration över grönytor utreds. I lägen för påfyllningsstationer för kemikalier kommer det att finnas saneringsutrustning och möjlighet att tätar brunnar för att förebygga risken för spridning av kemikalier till dagvattnet. Dagvatten från slamplattan pumpas till inloppet.

Hantering av släckvatten

Släckvatten kommer att ledas ut i fördröjningsmagasin där man via en lucka kan stänga utloppet i händelse av att släckvattnet skulle misstänkas vara kraftigt förorenat. Om luckan i fördröjningsmagasinet stängs finns det möjlighet för omhändertagande där via slambil.

Släckvatten som samlas inne i byggnader leds via spillvattennätet till en pumpstation som lyfter upp detta i reningsverket. Möjlighet finns att stänga av pumpstationen om man vill förhindra att släckvatten når reningsverket. I sådant fall får pumpstationen tömmas via dränkbar pump till fördröjningsmagasin. Behov av sprinkler bedöms ej finnas i anläggningen. VA SYD kommer i samråd med Räddningstjänsten Syd att ställa krav på vilka släckmedel som bör användas inom anläggningen. Släckmedlets effektivitet kommer att övervägas mot eventuella minskade skador på anläggningen.

Kulvertsystemet kommer dessutom kunna buffra ca 1000 m³ vatten innan man får en vattennivå som kan påverka driften.

Utsläpp av renat avloppsvatten

Renat avloppsvatten innehåller generellt en viss mängd näringsämnen, som kan orsaka övergödning, bakterier som kan vara skadliga för djur och människor samt mikroföroreningar som läkemedelsrester och andra organiska ämnen. Även mikroplaster har uppmärksammats på senare tid.

Byggskede

Ombyggnationerna kommer att utföras kontinuerligt medan avloppsreningsverket är i drift. Då nya anläggningsdelar ska kopplas in kan det medföra förbiledningar vid omläggning av ledningar och eventuellt även bräddningar.

Ombyggnation planeras att ske i etapper på ett sätt som säkrar driften och att utsläppskraven kan mötas, enligt beskrivning i avsnitt 7.2.

Bräddningar kan huvudsakligen komma att inträffa i samband med:

1. Själva omkopplingen och då generellt under korta tidsperioder (timmar).
2. Kapacitetsbegränsningar när ett processteg tagits ur drift.

I implementeringsplanen för ombyggnationen kommer det prioriteras att undvika perioder med kapacitetsbegränsningar, så att förbiledningar och bräddningar minimeras. Vid de få tillfällen då kapacitetsbegränsningar uppstår i ett reningssteg, vilket kan leda till försämrad reningseffektivitet i reningssteget, kompenseras detta i största möjliga mån med utökad kapacitet nedströms.

Risken för förbiledning och bräddning kommer även minimeras genom att planera omkopplingar till torrvärdersperioder.

Driftskede

Nuvarande och föreslagna utsläppskrav avseende näringsämnen i form av BOD₇, totalkväve och totalfosfor redovisas i Tabell 7.

I Tabell 8 visas nuvarande utsläppta mängder som medel för perioden 2015–2019 jämfört med framtida utsläppta mängder baserat på föreslagna utsläppskrav. Presenterade utsläppskrav utgör föreslagna utsläppskrav efter ombyggnation och intrimning av Nya Sjölanda ARV, övergångsvillkor under ombyggnadsperioden kommer att föreslås.

Tabell 7. Nuvarande och föreslagna utsläppskrav.

Parameter	Nuvarande utsläppskrav	Föreslagna utsläppskrav
BOD₇	12 mg/l Riktvärde månadsmedelvärde	6 mg/l Begränsningsvärde årsmedelvärde
Totalkväve	10 mg/l årsmedelvärde	6 mg/l Begränsningsvärde årsmedelvärde
Totalfosfor	0,3 mg/l Riktvärde månadsmedelvärde	0,2 mg/l Begränsningsvärde årsmedelvärde

Tabell 8. Utsläppta mängder avseende BOD₇, totalkväve och totalfosfor som medel för perioden 2015 – 2019 jämfört med preliminära utsläppsmängder år 2045.

Utsläppta mängder	Medel år 2015 – 2019	Föreslagna utsläppsmängder år 2045
BOD₇ (ton/år)	382	460
Totalkväve (ton/år)	481	460
Totalfosfor (ton/år)	12	15

Rening av läkemedelsrester handlar om nya tekniker för svenska reningsverk. Det saknas svar på ett flertal frågor som är kritiska för val av teknik. Det som är aktuellt handlar främst om ozonering och/eller aktivt kol. Det är även osäkert vad som är rimligt att uppnå vad gäller reduktionsnivå eller utgående halter. VA SYD behöver möjlighet att ta del av den teknikutveckling som kommer att ske de närmaste åren och behöver kunna fatta beslutet i ett senare skede, samt även invänta utvecklingen av myndigheternas pågående arbete om eventuella lagkrav rörande läkemedelsrening.

VA SYD föreslår att en provotid inleds efter att anläggningen har installerats.

Nuvarande kunskapsläge tyder på att den vattenreningsteknik som redan idag finns installerad på kommunala avloppsreningsverk ger en mycket hög avskiljning av mikroplaster från det renade vattnet som släpps tillbaka till våra vattendrag. Studier visar även att andra källor till utsläpp av mikroplaster i miljön är betydligt större än renat avloppsvatten. Svenskt Vatten Utveckling har publicerat rapporten "Mikroplaster i kretsloppet" där en kartläggning av mikroplastreduktion vid Sjölanda ingick. Rapporten visar att Sjölanda redan idag avskiljer cirka 99 procent av mikroplasten (Ljung, o.a., 2018). Då framtida processlösning kommer inkludera en förbättrad partikelreduktion i form av skivfilter eller membran förväntas avskiljningen vara ännu högre vid det framtida avloppsreningsverket. De långtidsförsök med slamgödsling som hittills gjorts visar inte på några betydande skillnader i mikroplasthalter jämfört med jordar som gödslats utan slam (Naturvårdsverket, 2021).

Recipientpåverkan från utsläpp av renat avloppsvatten utreds och resultaten kommer att redovisas i MKB:n.

Värmepumpsanläggningen

Temperaturen på det renade avloppsvattnet ligger normalt på 9–18 °C och genom att flödet kyls ner till ungefär 2–10 °C överförs värme till värmepumparnas system. Temperatursänkningens eventuella miljöpåverkan har utretts i samband med E.ONs anmälan för anläggningen och utredningen visade på ingen eller liten miljöpåverkan. Temperatursänkningen behandlas även i den pågående recipientutredningen och resultaten kommer att redovisas i MKB:n.

9.3 Transporter

Byggskede

Byggskedet som förväntas pågå under ca 8 år kommer att generera transporter på området, framförallt lastbilar med schaktmassor, bergkross etcetera samt betongbilar och varuleveranser. Det kan också innebära att konstruktionsdelarna tillverkas i andra länder och transporteras därefter till Malmö. Preliminär uppskattning av antal uttransporter och intransporter under byggskedet presenteras i Tabell 9 och bedöms vara i samma storleksordning för de två utvärderade processförslagen.

Tabell 9. Preliminär uppskattning av antal transporter under byggskedet.

Parameter	Fordonstyp	Kapacitet	Antal fordon
Uttransporter			
Transporter av schaktmassor MKM-FA, påslag F1	Lastbil	30 ton	8 400
Transporter av riven betong	Dumper	15 ton	Endast inom arbetsplatsen
Transporter av rivet stål	Lastbil	25 ton	170
Intransporter			
Transporter av ny betong (inklusive prefab)	Betongbil	7,5 m ³	7 800
Transporter av nytt stål	Lastbil	25 ton	340
Transporter av nya massor	Dumper	35 ton	1 300
Transporter av ny asfalt	Asfaltbil	30 ton	220

Utbyggnaden av Sjölanda ARV kommer endast att skapa marginell ökning av trafikvolymen på Spillepengsgatan och anslutande vägar via Västkustvägen till E6/E4/E22. I genomsnitt uppskattas ca 25 fordon/dygn. Maximalt antal fordon/dygn förväntas att uppstå under pågående schaktningsarbete, vilket förväntas uppgå till cirka 100 – 150 fordon/dygn under ca 1 månad per år.

Nuvarande trafikvolym på Spillepengsgatan uppgår enligt Malmö stads trafikmätningar till en årsmedeldygnstrafik på 15 250 fordon, varav 35 % tunga fordon (Malmö Stad, 2019).

Uppmätt årsmedeldygnstrafik på Västkustvägen NO om Hakegaten uppgår till 20 700 fordon, med 14 % tunga fordon (Malmö Stad, 2019).

Den marginella ökningen av transporter bedöms inte påverka dagens luftkvalité eller bullersituation. Antal transporter och påverkan av dessa kommer att redovisas i MKB:n.

Driftskede

Transportvägarna för tunga transporter till och från Sjölanda ARV förväntas bli oförändrade i den framtida verksamheten jämfört med i befintlig verksamhet, se Figur 23. Däremot kommer transporter till och från de ARV som läggs ner att upphöra.

En preliminär bedömning av uppskattat antal transporter till och från Sjölanda i nuvarande och framtida verksamhet presenteras i Tabell 10.

Antalet framtida kemikalietransporter har uppskattas med hjälp av förbrukningsmängd och förvaringsutrymme på plats och bedöms ligga i ungefär samma omfattning som idag.

Slamtransporterna till slamplatta inom fastigheten kommer att upphöra då slamplattan för långtidslagring avses avvecklas eftersom den framtida processlösningen inkluderar annan hygieniseringsmetod och slamlagringen istället handlas upp via slamentreprenör. Inga transporter behövs till slamplattan för korttidslagring, då den kommer ligga i anslutning till slambehandlingen och slammet kommer att pumpas direkt ut till plattan. Däremot kommer lösningen att innebära ett ökat antal slamtransporter till sluthantering.

Godsleveranser och transporter av rens bedöms preliminärt ligga i samma storleksordning som dagens antal transporter.

Den framtida verksamhetens transporter bedöms inte påverka dagens luftkvalité eller bullersituation. Antal transporter och påverkan av dessa kommer att redovisas i MKB:n.

Tabell 10. Uppskattat antal transporter till/från Sjölanda i nuvarande och framtida verksamhet.

Transporter	Nuvarande	År 2045
Kemikalietransport	3-4/vecka	3-4/vecka
Slamtransporter till slamplatta (inom fastigheten)	8– 9/dag	0
Slamtransporter till sluthantering	900/år	1 700- 1 800/år
Externslamleverans	2 – 5/dag	2 – 5/dag
Godsleveranser	10 – 15/dag	10 – 15/dag
Rens	1/vecka	2/vecka
Sand	1/vecka	4/vecka

9.4 Buller, stomljud och vibrationer

Buller och stomljud

Byggskede

Masshanteringen och byggarbeten kan orsaka störningar i form av buller och stomljud. Stomljud orsakas av vibrationer som utbreder sig i marken och strålar upp i byggnader i närheten.

Omfattningen och styrkan på stomljud beror på avståndet till byggnader och på grundläggningssätt, typ av byggnadsstomme och geologi. Grundläggning i jordlager innebär energiförluster som dämpar stomljudet. Stomljud brukar inte vara störande i byggnader grundlagda på lösa jordlager.

De flesta byggnadsverk som ska rivas är bassänger med grundläggning 4-6 m under markytan, vilket bedöms vara gynnsamt bullermässigt. Även merparten av pålningen kommer att ske i schaktgrop med schaktbotten ca 3 m under markytan.

En ytterligare källa till buller är den tunga trafiken. Ombyggnaden av avloppsreningsverket ökar den tunga trafiken främst genom transporter av massor. Preliminär bedömning av antal transporter och transportvägar redovisas i avsnitt 9.3.

För att förhindra höga bullernivåer kommer olika metoder för spontning utredas vid behov. Vissa metoder genererar högre värden och den metod som genererar lägst buller- och vibrationsnivåer kan väljas. Byggaktiviteter kommer att genomföras i huvudsak under dagtid.

I allt väsentligt kommer riktlinjerna i Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2004:15 om buller från byggplatser att tillämpas.

Begränsning av buller från transporter sker genom reglerade arbets- och transporttider på arbetsområdet.

Utbredningen och omfattningen av buller och stomljud från byggnadsarbeten vid Sjölanda och buller från transporter utreds och resultatet kommer att redovisas i MKB:n.

Driftskede

De vanligaste källorna till buller på ett avloppsreningsverk är blåsmaskinerna samt tunga transporter till och från anläggningen. Enligt en bullerkartläggning för nuvarande drift vid Sjölanda ARV, ligger verksamhetens ljudnivåer med god marginal till gällande villkor för maximal ljudnivå (Tyréns, 2021). Några klagomål angående buller från Sjölanda ARV eller transporter till och från anläggningen har ej inkommit.

I den framtida verksamheten planeras inga förändringar av process och maskinell utrustning som har någon förutsägbar påverkan på framtida bullernivåer. Moderna maskiner har ofta bättre ljuddämpning än äldre utrustning och blåsmaskiner kommer att placeras inuti byggnader. Krav kommer att ställas på ljudnivåer/buller vid upphandling av maskinell utrustning.

Fler transporter av slam från Sjölanda kan orsaka ökat trafikbuller, huvudsakligen längs Spillepengsgatan och Västkustvägen.

Hur bullret från transporter till och från Sjölanda ARV kommer att förändras utreds och resultatet kommer att redovisas i MKB:n.

Vibrationer

Vibrationer kan uppstå vid rivning och pålning. Dessa bedöms dock avta snabbt och i stort sett inte nå utanför tomten. Utförligare information kommer att redovisas i MKB:n.

9.5 Utsläpp till luft samt lukt

Byggskede

Damning och transporter

Luftkvaliteten kan påverkas från bygget genom förorening med ökade dammpartiklar. Minimering av uppkomst av dammpartiklar kan dock uppnås, moderna rivningsmaskiner har i regel sprinkler monterade på maskinen vilket gör att maskinisten kan styra både mängd och tillfälle när bevattning behövs för att minska damning. Sprinkler kommer att ställas som krav vid upphandling. Om detta används korrekt bedöms damning inte utgöra något problem.

Utomhusluftens luftkvalitet kan också påverkas av avgaser från arbetsmaskiner och transportfordon. Vid sidan om ett mindre antal transporter för etablering av maskiner och material kommer transporterna främst att handla om massor.

Inga skillnader mellan processförslagen kan fastställas avseende utsläpp till luft under bygghasen. Hur den sökta verksamheten kan komma att påverka möjligheterna att uppfylla gällande miljö kvalitetsnormer i utomhusluften kommer att redovisas i MKB:n.

Växthusbaser

Klimatpåverkan genom utsläpp av växthusbaser kan ske både direkt (utsläpp från processen) och indirekt (råmaterial, tillverkning och transport). De resurser som bedöms ha störst klimatpåverkan under byggskedet är användning av betong följt av stål.

Klimatpåverkan kommer att beräknas för de resurser som bedöms ha största klimatpåverkan. Både klimatpåverkan och planerade åtgärder för att begränsa denna kommer att redovisas i MKB:n.

Lukt

Vid omställning i slamhanteringsprocessen från mesofil till termofil drift av röt kamrarna kan lukt uppkomma under en begränsad period. Under övergången kommer det finnas tillfälliga täckningar med punktutsug (till tillfälliga kolfilter) bland annat vid utloppet från röt kamrarna. Buffringen av rötat slam kommer också att ändras från nuvarande öppna tank till att pumpas vidare till avvattning via ett slutet system.

Övriga luktkällor är inloppet, bassängerna tillhörande vattenreningen samt ventilationen från centrifuger och förtjockare. Erfarenhetsmässigt medför dessa liten risk för att luktolägenhet som påverkar omgivningen ska uppkomma.

Åtgärder för att minimera risken för att lukt ska uppkomma kommer att redovisas i MKB:n.

Luftburen smitta

Bygghasen bedöms inte innebära någon utökad påverkan på luftburen smitta i förhållande till ordinarie drift.

Driftskede

Växthusgaser

Generellt är de största källorna till växthusgaser från ett avloppsreningsverk lustgas från vattenreningsprocessen samt metan från slamhanteringen. Under arbetet med och utvärderingen av processförslagen har det tagits hänsyn till klimatpåverkan. Åtgärder för att minska klimatpåverkan kommer även att pågå som ett kontinuerligt arbete vid anläggningen.

Lustgasemissionerna från vattenreningsprocessen bedöms öka dels på grund av en högre kvävebelastning dels på grund av en förbättrad kväverening. Metanemissioner från processen förväntas också att öka på grund av en längre slamålder i processen och högre belastning av organiskt material. Emissioner från respiration av extern kolkälla upphör i framtiden då ingen extern kolkälla kommer att användas.

Lustgasemissioner från rejektivattenreningen bedöms öka i båda processförslagen på grund av högre kvävekoncentrationer i det framtida rejektflödet.

I slambehandlingen kommer emissionerna att minimeras genom att slambassänger kommer att täckas för att minska metanutsläpp och slamuttag från rötkamrarna ändras från öppet system till ett slutet system vilket minimerar läckage.

Preliminära uppskattningar av emissioner från avloppsvattenrening i form av lustgas- och metanemissioner presenteras i Tabell 11. Bedömningen innehåller osäkerheter då den till viss del bygger på nyckeltal från litteratur där stora lokala variationer kan förekomma. Lustgasemissionerna ökar totalt sett för båda processförslagen i jämförelse med nuläget, däremot kommer de specifika utsläppen per personekvivalent att minska och utsläppen från de avloppsreningsverk som planeras att läggas ner upphöra helt.

Tabell 11. Preliminär uppskattning av växthusgaser (CO₂-ekvivalenter) från befintlig anläggning (år 2017) i jämförelse med preliminära uppskattningar för utbyggd anläggning (år 2045).

Emissioner	År 2017	År 2045
Lustgasemissioner (vatten,) (ton CO _{2e} /år)	3 800	6 900
Metanemissioner (vatten), (ton CO _{2e} /år)	1 600	3 600
Lustgasemissioner (rejekt), (ton CO _{2e} /år)	900	1 500
Metanläckage (rötning), (ton CO _{2e} /år)	2 300	1 000
Metanemissioner lagring, (ton CO _{2e} /år)	1 300	700 ¹
Respiration av extern kolkälla process, (ton CO _{2e} /år)	1 900	0

Transporter

Transporter till och från anläggningen sker med olika typer av fordon. Tyngre fordon används för transport av externslam, rötat slam samt godsleveranser och innebär flera transporter varje dag. Kemikalietransporter av fällningskemikalie och polymer sker flera gånger per månad. Till och från området sker även personbilstransporter.

¹ Extern slamlagring inräknas ej, enbart uppskattade emissioner från lagring på plats (3 månader)

Utsläpp av koldioxid, kväveoxider, partiklar, kolväten och kolmonoxid från tunga transporter kommer att öka i förhållande till ökat antal transporter.

Utsläppen från transporterna och hur den sökta verksamheten kan komma att påverka möjligheterna att uppfylla gällande miljökvalitetsnormer längs med transportvägarna utreds och kommer att redovisas i MKB:n.

Lukt

En ökad belastning till avloppsreningsverket bedöms inte påverka dagens luktsituation. Istället är det utformningen av varje processteg som avgör hur mycket det luktar. Slamhanteringen och inloppet är de största källorna till lukt inom verksamheten. Övriga luktkällor är bassängerna tillhörande vattenreningen samt ventilationen från centrifuger och förtjockare.

Lukt uppkommer främst vid mikrobiell nedbrytning vid syrefria förhållanden och svavelväte är den största luktgenererande föreningen. Framtida processlösning utan förfällning innebär mindre järn i rötningssystemet vilket kan innebära större risk för bildning av svavelväte.

Risken för luktproblem kommer att minimeras genom övertäckta processbyggnader som kommer vara utrustade med både byggnadsventilation och processventilation. Processventilationens frånluft planeras att filtreras genom bioscrubber eller kolfilter, alternativt släppas genom skorsten för att uppnå spädning.

Luftburen smitta

Avloppsvatten, slam och externt organiskt material kan innehålla smittämnen som kan spridas via luft. Undersökningar som genomförts av Stockholm vatten (2015) tyder på att risken för luftburen smitta utanför avloppsreningsverket är relativt låg eftersom koncentrationen av patogener i aerosolerna i utgående luftströmmar ofta är låg. Dessutom avdödas mikroorganismer med tiden och avståndet beroende på fuktighet, solljus och temperatur.

9.6 Landskapsbild/Stadsbild

Byggskede

Landskaps- och stadsbilden i området domineras av närheten till havet och industribebyggelse av varierad höjd. Under byggskedet kommer vyn över Sjölanda ARV från Spillepengsområdet även inkludera olika typer av byggmaskiner.

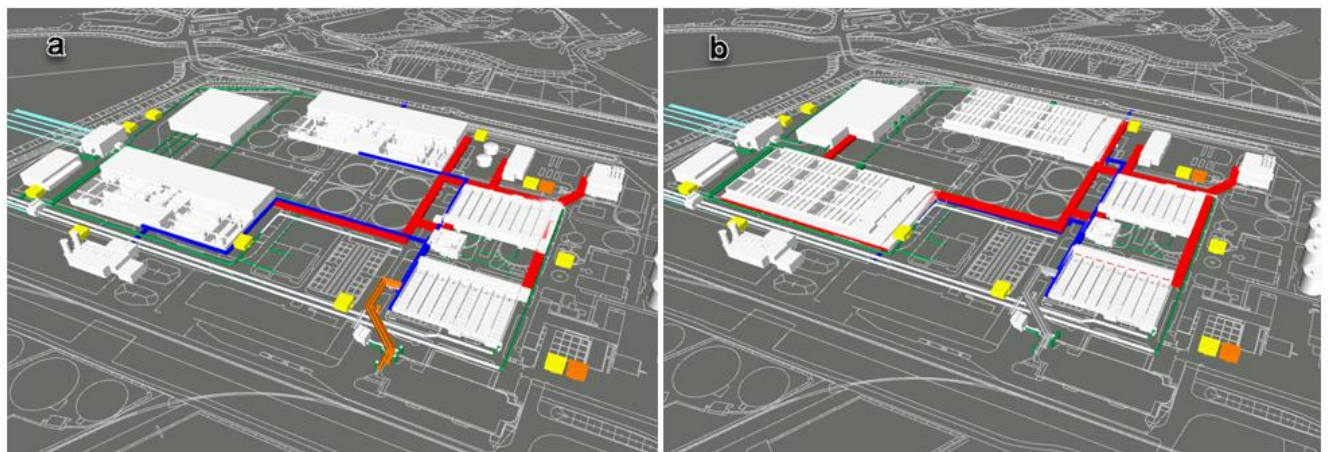
Driftskede

Den ombyggda anläggningens utformning kommer höjdmässigt inte att skilja sig från befintlig anläggning i någon större utsträckning. En vy över byggnader inom nuvarande Sjölanda ARV i förhållande till byggnadshöjder för kringliggande industriverksamhet visas i Figur 26, medan vyer över preliminär framtida utformning för respektive utbyggnadsförslag visas i Figur 27. Byggnaders och processdelars arkitektoniska utformning planeras följa samma principer som i den nyligen färdigställda inloppsbyggnaden.

Vidare utredning gällande anläggningens framtida utformning kommer att redovisas i MKB:n.



Figur 26. Vy över byggnader inom nuvarande Sjölanda ARV (markerad med röd ring) med kringliggande områden.



Figur 27. a) Preliminär vy över tillkommande anläggningsdelar efter ombyggnad för processförslag MBR. b) Preliminär vy över tillkommande anläggningsdelar efter ombyggnad för processförslag AGS.

9.7 Kulturmiljö

En marinarkeologisk utredning utfördes av WSP under våren 2021 i området för den planerade sjöledning. Inga lämningar påträffades som förmodas få fornlämningsstatus.

Sjölandas ARVs verksamhetsområde utgörs av ett område där den tidigare havsbotten fyllts upp i omgångar från tidigt 1950-tal till sent 1970-tal och rymmer inga kända fornlämningar.

9.8 Naturmiljö

Inom Sjölandas verksamhetsområde finns inga skyddsvärda naturmiljöer. Närliggande skyddsvärda naturmiljöer utgörs framförallt av naturreservat och Natura 2000-områden i Lommabukten, se Figur 6.

Byggskede

Risk för påverkan på naturreservat bedöms framför allt kunna uppstå genom grumling i samband med anläggande av nya utloppsledningar och eventuellt vid anläggande av nödavlopp från avloppsreningsverket. Vidare utreds om och på vilket sätt avloppsreningsverkets befintliga utloppsledningar eventuellt ska avlägsnas samt grumling i samband med sådan åtgärd.

Påverkan och effekter på naturreservaten som följd av ovanstående ledningsarbeten redovisas i MKB:n.

Driftskede

Påverkan på naturreservaten från utsläpp av renat avloppsvatten i nuvarande och alternativa utsläppspunkter utreds i pågående recipientutredning och resultaten kommer att redovisas i MKB:n.

9.9 Rekreation och friluftsliv

Byggskede

Under byggskedet kan verksamheten komma att påverka upplevelser i Spillepengens rekreationsområde och för dem som bedriver fritidsfiske vid Sege ås mynning. Påverkan kan framförallt ske genom buller, men eventuellt kan även luktstörningar förekomma under begränsade perioder, som till exempel vid omställning av rötkamrarna, se avsnitt 9.5. Inga fysiska intrång eller åtgärder som påverkar tillgängligheten planeras.

Vidare finns risk för bräddningar vid tillfälliga omkopplingar, se 9.2. Riskerna kommer att utredas och åtgärder planeras för att hålla risken inom en acceptabel nivå och reducera eventuell miljöpåverkan. I pågående recipientutredning utreds även påverkan av bakterier och andra patogener på badplatser som ingår i modelleringen.

Driftskede

Under driftskedet kan verksamheten påverka upplevelser i Spillepengens rekreationsområde eller för dem som bedriver fritidsfiske vid Sege ås mynning genom buller eller lukt. Varken buller eller lukt bedöms dock öka vid den framtida verksamheten och inga klagomål har inkommit för befintlig verksamhet.

9.10 Riksintressen

Byggskede

Hamn och farled

Påverkan på sjöfarten kan behöva beaktas vid förlängning av utloppsledningarna från Sjölanda. Eventuell påverkan kommer att utredas och redovisas i tillståndsansökan.

Även järnvägsspåren som löper genom Norra hamnen-området omfattas av riksintresset Malmö hamn. Eventuell påverkan på järnvägstrafiken under byggskedet kommer utredas och presenteras i tillståndsansökan.

Högexploaterad kust

Sjölanda ARV ligger i ett redan exploaterat område inom Malmö och utbyggnaden bedöms därför inte skada riksintresset.

Fiske

Avståndet till de två områdena utpekade som riksintressen för fiske är relativt långt och därmed bedöms de inte påverkas direkt av utbyggnaden (Figur 11). Eventuell påverkan vid anläggande av utloppsledningarna kommer att utredas och redovisas i MKB:n.

Driftskede

Hamn och farled

Då Sjölanda har varit lokaliserat på nuvarande plats under en längre tid och inte avser ta någon mer havsnära mark i anspråk vid planerad verksamhet bedöms inte riksintresset för kommunikation påtagligt försvåras.

Högexploaterad kust

Då Sjölanda har varit lokaliserat på nuvarande plats under en längre tid och inte avser ta någon mer havsnära mark i anspråk vid planerad verksamhet bedöms utbyggnaden inte försvåra riksintresset för högexploaterad kust.

Fiske

Avståndet till detta område är så långt att det inte bedöms påverkas av utsläppen från vare sig nuvarande eller framtida Sjölanda (Figur 11).

9.11 Områdesskydd och artskydd

Byggskede

Eventuell påverkan på skyddade områden och arter i Lommabukten vid anläggande av utloppsledningarna.

Driftskede

Eventuell påverkan på skyddade områden och arter utreds i pågående recipientutredning och kommer att redovisas i MKB:n.

9.12 Boendemiljö

Byggskede

Närmaste bostäder ligger på omkring 1 km avstånd från Sjölanda ARV och deras lokalisering i förhållande till avloppsreningsverket visas i Figur 14. Eventuell påverkan på boendemiljö bedöms framförallt kunna orsakas av buller från ombyggnaden och trafik, se beskrivning under avsnitt 9.4. Med ett långt avstånd kommer rivningens bidrag till bakgrundsbullret vara mycket begränsat.

En fördjupad utredning av påverkan på boendemiljö under byggskedet upprepning och kommer att redovisas i MKB:n.

Driftskede

Påverkan på boendemiljön kan framförallt uppstå från verksamhetsbuller, trafik och lukt. För nuvarande verksamhet har inga klagomål gällande lukt eller buller inkommit och nivåerna bedöms inte öka nämnvärt i den framtida verksamheten, se beskrivningar under avsnitt 9.3, 9.4 respektive 9.5.

Påverkan på omgivningen under driftskedet kommer att utredas närmare och redovisas i MKB:n.

9.13 Kommunal planer och angränsande projekt

Utredning kring påverkan på gällande kommunala planer och behov av ändringar samt upprättande av nya planer pågår och kommer att redovisas i MKB:n.

9.14 Resurshushållning

Byggskede

Kemiska produkter och tillsatser kommer att behövas i byggskedet. Miljöpåverkan från dessa under byggfasen kan förebyggas genom bra produktval.

Produktvalsprincipen i miljöbalken kommer att tillämpas vid användning av kemiska produkter. Uppskattade mängder av olika byggmaterial presenteras nedan i Tabell 12.

Tabell 12. Beräknade mängder av olika byggmaterial.

Parameter	Mängd
Ny betong (inkl prefab) (m ³)	54 300
Nytt stål (inkl armering) (ton)	8 500
Nya massor (m ³)	25 000
Ny asfalt (m ³)	33 000

Byggfasen innebär en stor energianvändning, både direkt och indirekt. Energianvändningen under byggtiden kommer att utredas i samband med produktionsplaneringen.

Driftskede

Näringsämnen

Avloppsslam innehåller växtnäringsämnen, såväl makronäringsämnen som fosfor och kväve som mikronäringsämnen som molybden, krom, zink med mera. Fosfor är en ändlig naturresurs och fosfor i slam som används på jordbruksmark kan ersätta fosfor i importerad mineralgödsel. Mängden kväve i avloppsslam är däremot liten i förhållande till odlade gröders kvävebehov. VA SYDs slamstrategi anger att slam ska fortsätta spridas på åkermark så länge det är möjligt för att bidra till återföring av näringsämnen.

Energi

Avloppsreningsverket tillförs energi i form av elektricitet som används till pumpar och annan maskinell utrustning, samt värme för att värma lokaler och rötkammare. Värmen tillförs främst i form av fjärrvärme. Energirik rågas, som innehåller metan, produceras genom rötning av slam.

Huvuddelen av den producerade biogasen uppgraderas och gasen injiceras i stadens gasnät för bland annat fordonsgasanvändning. En del av den producerade biogasen kan även komma att användas till värme som används på verket.

Energiförbrukningen för rening av avloppsvattnet kommer att öka med ökad belastning till Sjölanda ARV, samtidigt kommer den totala biogasproduktionen att öka och i utredningen av framtida reningsprocess kommer åtgärder för att minska energianvändningen att prioriteras.

Avloppsvatten innehåller värmeenergi, vilken utvinns av E.ON ur det behandlade avloppsvattnet innan det släpps ut till recipienten.

Beräkning av energiförbrukning i processförslagen och åtgärder för att minska energianvändningen pågår och kommer att redovisa i MKB:n.

Dricksvatten

Dricksvattenförbrukningen kommer att begränsas i den framtida anläggningen genom att ersätta dricksvattenanvändningen i reningsprocessen med användning av renat avloppsvatten. Renat avloppsvatten kommer att kunna användas i alla processdelar, även de delarna som kräver hög reningsgrad gällande vattenkvalitet.

Den dricksvattenförbrukning som kommer att kvarstå är framförallt för personalbehov.

9.15 Avfall

Byggskede

Under rivnings- och byggnationsarbetet uppstår en hel del avfall, bland annat farligt avfall, trä, skrot, metall, brännbart och betong. Farligt avfall sorteras i containers och tas om hand direkt för vidare transport till godkänd mottagare. Hantering av allt avfall som uppstår kommer att ske enligt branschnorm för avfallshantering inom bygg- och fastighetssektorn; Sveriges byggindustriers "Riktlinjer för resurs- och avfallshantering vid byggande och rivning", basnivå (f.d. Kretsloppsrådet riktlinjer). I Sverige har det sedan några år tillbaka lagstiftats att alla ska arbeta aktivt för att minska avfallsmängden via avfallstrappan. Avfallstrappan är i grunden ett EU-direktiv som styr hur avfall ska hanteras inom EU. VA SYD kommer att sträva efter att rivningsmaterialet i möjligaste mån ska återvinnas och att deponi ska minimeras.

Spridning av farliga ämnen bedöms preliminärt ej utgöra en risk. Vid rivning saneras byggnader och farliga ämnen sorteras i containers och tas om hand direkt för vidare transport till godkänd mottagare. Det pågår utredning vad gäller föroreningar av utloppsledningen.

I Tabell 13 presenteras de mängder avfall som uppskattas att uppstå under byggskedet. Beräknade mängder avfall är i stora drag likvärdiga för de båda utbyggnadskoncepten som utreds.

Tabell 13. Preliminära beräknade mängder avfall som uppstår under byggfasen.

Parameter	Mängd
Riven betong (krossad volym) ² (m ³)	41 000
Rivet stål (inkl armering) (ton)	4 300
Riven Prefab ³ (m ³)	400
Schaktmassor ³ (m ³)	126 000
Muddermassor ³ (m ³)	75 000
Riven asfalt ² (ton)	2 000
Rivna murade konstruktioner ³ (m ³)	100

Driftskede

Icke farligt avfall

Allt avfall som uppstår sorteras och hämtas av avfallsentreprenör som har de tillstånd som krävs enligt avfallsförordningen.

De avfallsslag som uppstår i reningsprocessen är gallerrens och sand från grovreningen. Mängden sand och grovrens bedöms öka i ungefär samma takt som antalet anslutna, de uppskattade mängderna kan ses i Tabell 14. Ett nytt inlopp med nya rens-galler och sandfång med tillhörande rens- och sandhantering togs i drift under 2020. Det nya inloppet förväntas ge ökad avskiljning av rens och sand, vilket kan innebära att de redovisade siffror som har sin utgångspunkt i det gamla grovreningsssteget är underskattade.

Nuvarande slamproduktion som ett medelvärde under perioden 2015 – 2019 motsvarade ca 26 600 ton/år. En utbyggnad av Sjölanda förväntas öka den totala slamproduktionen, däremot förväntas den specifika slamproduktionen per personekvivalent minska på grund av ny processutformning.

Tabell 14. Avfallsmängder från Sjölanda ARV som ett medelvärde för perioden 2015 – 2019 samt uppskattad framtida mängd gallerrens och sand.

Avfallsslag	Nuläge (2015 -2019) ton/år	Prognos (2045) ton/år
Avvattnat avloppsslam	26 600	52 200
Grovrens	450	1 000
Sand	80	400

Utöver sand, grovrens och avvattnat avloppsslam uppkommer annat avfall i verksamheten. Källsortering av övrigt icke farligt avfall kommer bedrivas vid Nya Sjölanda ARV. Avfallet kommer att sorteras i brännbart avfall, wellpapp, pappersförpackningar, elektronikavfall, plastförpackningar, glas, matavfall och restavfall. Dessutom kommer källsortering av kablar, rostfritt, skrot, kontorsavfall och hushållsavfall ske.

² Material som lämnar arbetsplatsen.

³ Material som återanvänds inom projektet, till exempel krossad riven betong och asfalt som återanvänds som vägbyggnadsmaterial och fyllning.

Hållbar avloppsvattenrening: Bilaga 1 samrådsunderlag Nya Sjölanda

samrad@vasyd.se

hallbaravloppsrening.vasyd.se/samrad

Allt avfall som uppstår i verksamheten kommer att tas hand om av avfallsentreprenör som har de tillstånd som krävs enligt avfallsförordningen.

Farligt avfall

Farligt avfall från verksamheten kommer att hanteras enligt framtagna rutiner. Det kommer att finnas uppsamlingsfat för spillolja och lösningsmedel placerade strategiskt i anläggningen. Det kommer även att finnas miljöskåp där insamling sker av kvicksilver, lysrör, sprayflaskor, syror, batterier, färgavfall, oljeavfall, med mera. Sjölanda ARV kommer att rapportera farligt avfall enligt gällande krav.

10 Fortsatt arbete

En vidare bedömning om verksamheten främjar eller motverka miljökvalitetsmålen kommer göras i MKB-arbetet. I det fortsatta arbetet kommer bl.a. följande att genomföras/färdigställas:

- Riskanalyser och planering av åtgärder för riskhantering och säkerhet
- Fördjupade utredningar av omgivningspåverkan, däribland recipientutredning
- Principförslag för reningsprocessen och resursförbrukning

Slutlig utformning av avloppsreningsverket och detaljprojektering kommer ske i kommande projekteringsfaser. I dessa kommer byggnadsverkens slutliga läge, höjder och omfattning fastställas. I projekteringsfasen skall tekniska beskrivningar, dimensioneringsparametrar, ritningar mm tas fram enligt AMA och Eurocode.

Innan byggarbeten kan påbörjas ska bland annat följande utföras, arbetet delas in i två kategorier 1) omfattar arbete som inkluderas i kommande tillståndsansökan och 2) avser kompletterande arbete som tillkommer inför byggsstadie.

1) Inför tillstånds ansökan:

- Strategi för masshantering
- Kompletterande marina undersökningar för muddring och anläggande av utloppsledningar
- Framtagande av systemhandling
- Kartering och verifiering av rör och ledningar i mark

2) Projektering:

- Fastställande av entreprenadform och därefter upphandling av detaljprojektering
- Framtagande av egenkontrollprogram
- Framtagande av bygghandling (detaljprojektering)
- Geoteknisk undersökning för respektive byggnadsverk inkluderande geohydrologisk undersökning
- Kompletterande provtagning i mark med avseende på föroreningar
- Inventering av byggnader med avseende på farliga ämnen inför rivning

11 Referenser

- Artportalen. (den 07 05 2019). *Artportalen*. Hämtat från Rapportsystem för växter, djur och svampar: <http://www.artportalen.se/>
- Hansson & Co. (2020). *MUR - Markteknisk undersökningsrapport geoteknik*.
- Ljung, E., Olesen, K. B., Andersson, P.-G., Fältström, E., Vollersten, J., Wittgren, H. B., & Hagman, M. (2018). *Mikroplaster i kretsloppet*. Svenskt Vatten Utveckling.
- Länsstyrelsen . (2019). *Bevarandeplan för Natura 200-området Löddeåns mynning SE0430091 i Lomma och Kävlinge kommuner, Skåne*. Länsstyrelsen Skåne.
- Malmö Stad. (2019). *Malmö stads trafikmätning 1967-2019*.
- Naturvårdsverket. (den 31 12 2018). *Naturvårdsverket*. Hämtat från Kartverket skyddad natur.: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Oppna-data/Kartverket-Skyddad-natur/>
- Naturvårdsverket. (2020). *Avloppsreningsanläggningar, avloppsledningsnät och slam, bilaga 5 tabell 7*. Natursvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (den 25 03 2021). Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Plast/Mikroplast/>
- Naturvårdsverket. (den 26 04 2021). Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Palmu, E. och Björn, H. (2018). *Marint naturreservat Strandhusens revlar*. Lomma: Lomma kommun.
- Ramboll. (2021). *Kartläggning av markföroreningar vid Sjölanda avloppsreningsverk*.
- SMHI. (2021). *SMHI*. Hämtat från Sharkweb: <https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi/sharkweb>
- Tyréns . (2021). *Sjölanda avloppsreningsverk, Malmö - Bullerkartläggning*. Malmö: VA SYD.
- Vattenatlas. (den 26 02 2021). Hämtat från <https://vattenatlas.se/>
- VISS. (den 20 03 2021). Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA76525489>