

BILAGA SU1, SJÖLUNDA AVLOPPSRENINGSVERK

MAXIMA
Projekt tillstånd
Tillståndshandling
Miljöbalken

2024-10-01

Slutversion



Bilaga SU1 Sjölanda avloppsreningsverk 3.0
Dokument-ID: 8178-TH-MB-SU-SU1-003
Utgåva: 3.0

Titel: Bilaga SU1, Sjölunda Avloppsreningsverk

Status: Slutversion

Kontaktperson: Lena Hellberg, VA SYD

Dokumenttyp: Samrådshandling

Dokument-ID: 8178-TH-MB-SU-SU1-003

Upprättad av: Envidan AB

Författare: Maria Jonstrup

Datum: 2021-06-18

Reviderad av: Envidan AB Sweco Sverige AB

Författare: Elin Hermansson och Louise Westin, Envidan AB samt Caroline Björkenstig och Mattias Gerdin, Sweco Sverige AB

Utgåva: 3.0

Datum: 2024-10-01

Revisionshistorik i tabell

Datum	Utgåva	Orsak till revidering	Utfört av
2024-10-01	3.0	Slutlig handling ny omfattning inklusive Lund	Elin Hermansson och Louise Westin, Envidan AB samt Caroline Björkenstig och Mattias Gerdin, Sweco Sverige AB
2022-11-17	2.0	Slutlig handling ny omfattning	Annika Nyberg, Envidan och Anna Thyrén, Tyréns Sverige AB
2021-06-18	1.0	Slutlig handling	Maria Jonstrup, Envidan

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	6
2	Läsanvisningar	7
3	Områdesbeskrivning	8
3.1	Riksintressen.....	8
3.1.1	Högexploaterad kust	8
3.1.2	Kommunikation	8
3.1.3	Yrkesfiske.....	9
3.1.4	Kulturmiljö	9
3.1.5	Natura 2000-områden.....	9
3.2	Geologi och hydrogeologi (grundvatten)	9
3.3	Ytvatten	10
3.3.1	Sege å	10
3.3.2	Lommabukten och Malmö hamnområde	10
3.4	Förorenade områden	10
3.5	Landskapsbild/Stadsbild.....	11
3.6	Kulturmiljö	11
3.7	Naturmiljö.....	12
3.8	Boendemiljö	14
3.8.1	Buller	14
3.8.2	Luft.....	14
3.8.3	Lukt.....	14
4	Befintliga anläggningar och verksamhet	15
4.1	Anläggningsuppgifter	15
4.2	Lokalisering.....	16
4.3	Beskrivning befintlig verksamhet	17
4.3.1	Anslutna personer	17
4.3.2	Vattenbehandling.....	17
4.3.3	Slambehandling	18
4.3.4	Avfall.....	18
4.3.5	Värmepump.....	19
4.3.6	Uppgraderingsanläggning.....	19
4.3.7	Transporter.....	19

5	Planerad anläggning	19
5.1	Lokalisering.....	19
5.2	Beskrivning av planerad verksamhet	20
5.2.1	Dimensioneringsförutsättningar	20
5.2.2	Maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb)	20
5.2.3	Utbyggd och förbättrad avloppsvattenbehandling	21
5.2.4	Utsläpp av renat avloppsvatten	22
5.2.5	Slamhantering	23
5.2.6	Biogashantering.....	25
5.2.7	Kemikaliehantering.....	26
5.2.8	Framtida bräddning.....	26
5.3	Klimatanpassning	26
5.4	Brandskydd och risker	27
5.4.1	Brandskydd.....	27
5.4.2	Seveso.....	27
5.4.3	Redundans.....	27
6	Alternativ	28
6.1	Alternativ lokalisering.....	28
6.2	Alternativ utformning.....	28
6.2.1	Reningsprocesser.....	28
6.3	Alternativ utsläppspunkt.....	29
7	Byggmetoder och genomförande.....	30
7.1	Arbetsområden och arbetsvägar.....	30
7.2	Anläggningsdelar	31
7.2.1	Avloppsreningsverket.....	31
7.2.2	Rivning av anläggningsdelar	32
7.2.3	Tillkommande anläggningsdelar.....	33
7.2.4	Nya utloppsledningar	33
7.2.5	Befintliga utloppsledningar	33
8	Förväntad miljöpåverkan.....	33
8.1	Masshantering och förorenad mark.....	34
8.1.1	Byggskede.....	34
8.1.2	Driftskede	34
8.2	Ytvatten	34

8.2.1	Byggskede.....	34
8.2.2	Driftskede.....	35
8.3	Grundvatten.....	36
8.3.1	Byggskede.....	36
8.3.2	Driftskede.....	37
8.4	Transporter.....	37
8.4.1	Byggskede.....	37
8.4.2	Driftskede.....	37
8.5	Buller och vibrationer.....	38
8.5.1	Byggskede.....	38
8.5.2	Driftskede.....	39
8.6	Utsläpp till luft och lukt.....	39
8.6.1	Byggskede.....	39
8.6.2	Driftskede.....	40
8.7	Landskapsbild/Stadsbild.....	41
8.7.1	Byggskede.....	41
8.7.2	Driftskede.....	41
8.8	Kulturmiljö.....	44
8.8.1	Bygg- och driftskede.....	44
8.9	Naturmiljö.....	44
8.9.1	Byggskede.....	44
8.9.2	Driftskede.....	45
8.10	Rekreation och friluftsliv.....	45
8.10.1	Byggskede.....	45
8.10.2	Driftskede.....	46
8.11	Boendemiljö.....	46
8.11.1	Byggskede.....	46
8.11.2	Driftskede.....	46
8.12	Resurshushållning.....	46
8.12.1	Byggskede.....	46
8.12.2	Driftskede.....	47
8.13	Riksintressen.....	48
8.13.1	Hamn och farled.....	48
8.13.2	Högexploaterad kust.....	48

8.13.3	Yrkesfiske.....	48
9	Fortsatt arbete.....	49
10	Referenser	50

Förteckning över bilagor

Dokumentet innehåller inga bilagor.

1 Sammanfattning

VA SYD planerar att bygga om och bygga ut Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö samt nya utloppsledningar från avloppsreningsverket till Öresund.

Sjölunda avloppsreningsverk är beläget inom ett industriområde i norra delen av Malmö hamnområde, se Figur 1-1. I samband med om- och utbyggnationen av Sjölunda avloppsreningsverk planeras även befintliga utloppsledningar ersättas med två nya och längre utloppsledningar med utsläpp av behandlat vatten längre ut i Lommabukten än befintliga.

Figur 1-1 Sjölunda avloppsreningsverks lokalisering i Malmö. I figuren visas yta för Sjölunda avloppsreningsverk och korridor för utloppsledningar.



Om- och utbyggnaden av Sjölanda avloppsreningsverk sker succesivt, vilket innebär att först byggs en ny anläggningsdel och sedan rivs motsvarande befintlig anläggningsdel, och så vidare tills alla nya anläggningsdelar är på plats. Flertalet av befintliga byggnadsverk behöver rivas för att ge plats åt nya processteg.

Det ombyggda avloppsreningsverket planeras ha en reningsprocess som består av befintlig grovrening, men med nya försedimenteringsbassänger för primärbehandlingen och med nya sekundära och tertiära reningssteg i form av membranbioreaktor, MBR. Det renade avloppsvattnet planeras fortsätta släppas inom Lommabukten.

Den förväntade framtida belastningen för avloppsreningsverket för prognosåret 2045 har sammanställts utifrån befolkningsprognoser för respektive kommun i det planerade framtida upptagningsområdet. Den framtida belastningen från befolkning, industrier samt mottagning av externt organiskt material uppskattas uppgå till totalt cirka 820 000 personekvivalenter (pe). Flera olika alternativ för den regionala infrastrukturen har utretts genom åren bland annat om- eller utbyggnad av befintliga avloppsreningsverk eller nytt regionalt avloppsreningsverk på ny plats.

****Den miljöpåverkan som bedöms uppstå inträffar både under bygg- och driftskedet. Den största påverkan under byggskedet bedöms uppstå från buller, muddring och utsläpp av renat avloppsvatten. Risk för påverkan på närliggande Natura 2000-områden och naturreservat bedöms framför allt kunna uppstå i samband med anläggande av nya utloppsledningar.**

Den mest betydande påverkan på miljön och människors hälsa under driftskedet utgörs av utsläpp av renat avloppsvatten samt resurshushållning i form av förbrukning av energi och kemikalier.

Inom ramen för tillståndsansökan kommer ett flertal utredningar avseende bland annat påverkan på recipienten, grundvatten, klimat, buller, luft och lukt genomföras.

2 Läsanvisningar

****Samrådsunderlaget består av ett huvuddokument samt fyra bilagor och tillsammans utgör de den information som ska ingå i ett samråd enligt miljöbalken:**

- Samrådsunderlag MAXIMA
 - Bilaga SU1 Sjölunda avloppsreningsverk
 - Bilaga SU2 Avloppstunnel Söder
 - Bilaga SU3 Avloppstunnel Norr
 - Bilaga SU4 Direkt berörda fastigheter

****Detta dokument utgör samrådsunderlag för Sjölunda avloppsreningsverk.**

Avloppsreningsystemet MAXIMA är VA SYDs satsning på en ny regional infrastruktur för avloppsrening i medlemskommunerna Burlöv, Lomma, Lund och Malmö. För beskrivning av MAXIMA i sin helhet, bakgrund, övergripande förväntad omgivningspåverkan, vad ansökan planeras omfatta, avgränsningar, samråd och preliminärt innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) hänvisas till Samrådsunderlag MAXIMA.

****Avloppsreningsverkets anläggningsnamn är Sjölunda avloppsreningsverk och namnet kvarstår även efter att om- och utbyggnaden är genomförd.**

För att tydliggöra vilken text som är förändrad mot föregående samrådshandling från år 2022, har oförändrade texter gråmarkerats i föreliggande dokument. Text som inte är gråmarkerad innefattar således ny information.

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

3 Områdesbeskrivning

3.1 Riksintressen

Det finns ett flertal riksintressen i närområdet till Sjölunda avloppsreningsverk och verksamhetens relation till dessa beskrivs nedan.

3.1.1 Högexploaterad kust

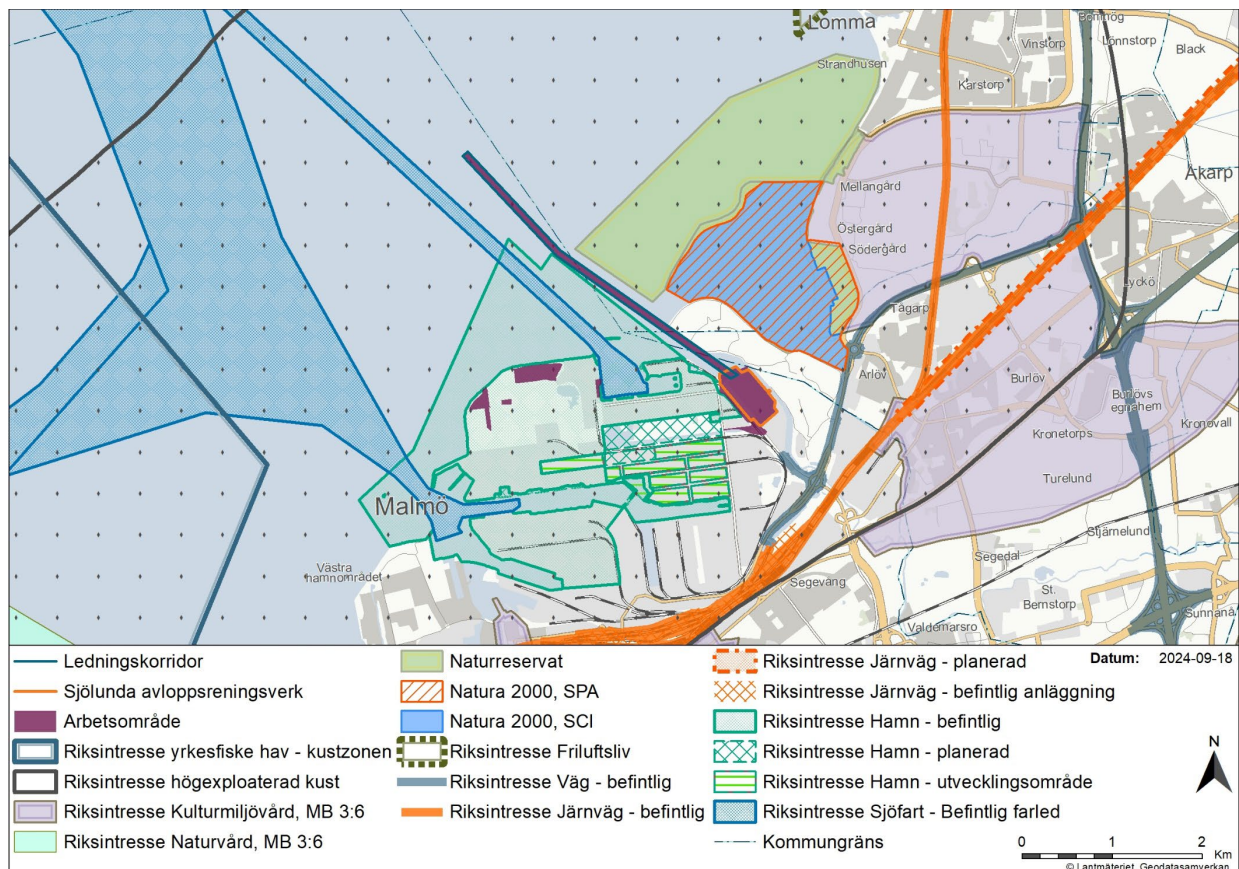
****Sjölunda avloppsreningsverk ligger i ett större geografiskt område som omfattas av riksintresse för kustzonen, högexploaterad kust. Platsen ligger dock i ett redan exploaterat område inom Malmö.**

3.1.2 Kommunikation

Fastigheten Sjölunda 9 ligger nära ett riksintresse för sjöfart, Malmö hamn. Till riksintresset hör även de järnvägsspår och vissa vägar som försörjer hamnen.

Arbetsområdet inom Sjölunda 9 kommer att utnyttja ytor i anslutning till riksintresset, dock ej inom det. Däremot är ytor för lagring belägna inom riksintresset Malmö Hamn, se Figur 3-1.

Figur 3-1 Riksintresse för kommunikation i Sjölunda ARV:s närområde. I vänstra delen Malmö hamn, I nedre högra hörnet syns Spillepengsgatan som ansluter till fastigheten. Arbetsområdet ligger dock en bit från vägens utpekade riksintresse.



3.1.3 Yrkesfiske

Utloppsledningarna ligger placerade mellan de två utpekade riksintressena för yrkesfiske.

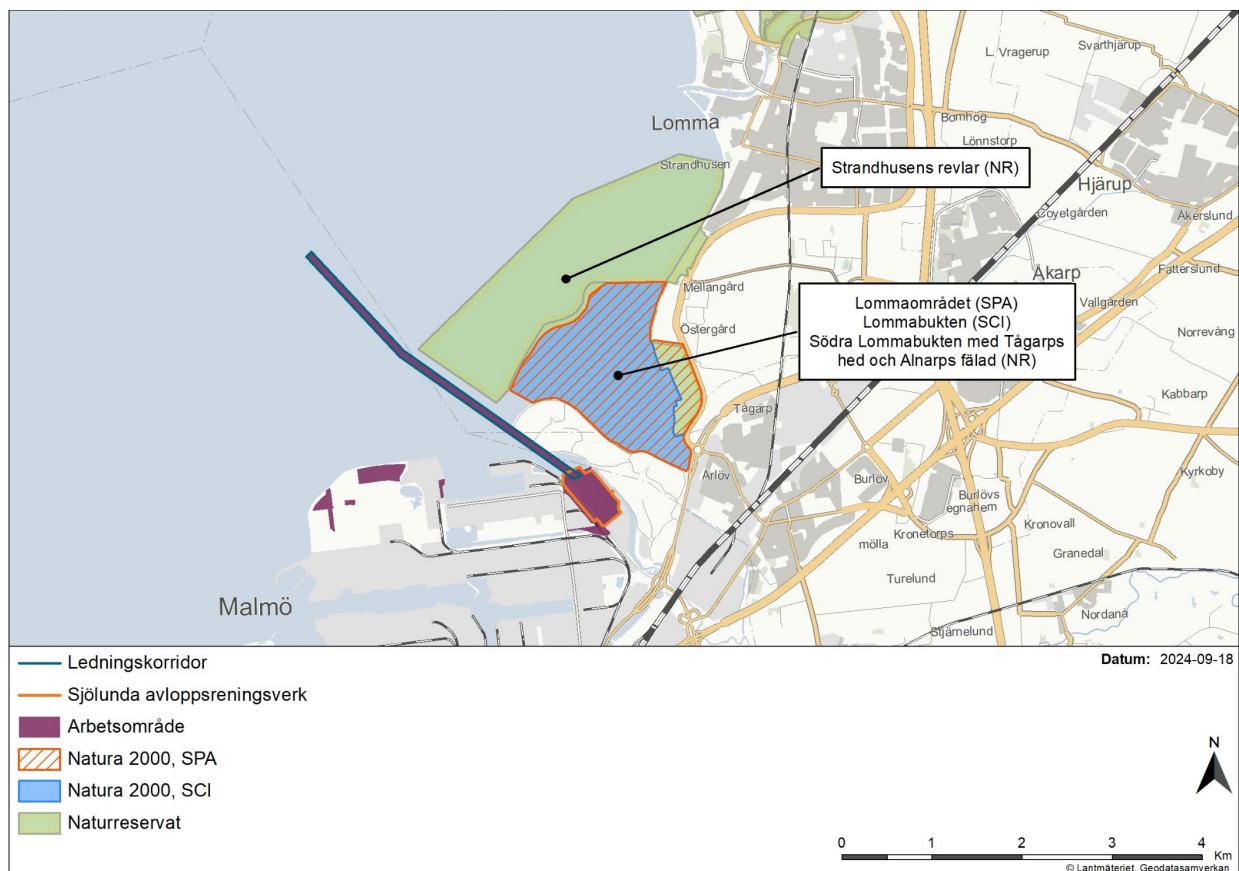
3.1.4 Kulturmiljö

****Sjölunda avloppsreningsverk ligger inte inom något riksintresse för kulturmiljövård.**

3.1.5 Natura 2000-områden

****Utloppsledningarna passerar Natura 2000 områdena Lommaområdet, SE0430173 och Lommabukten, SE0430148, se Figur 3-2.**

Figur 3-2 Utpekade naturreservat (NR) eller Natura 2000-områden enligt Art-och habitatdirektivet (SCI) och fågeldirektivet (SPA).



3.2 Geologi och hydrogeologi (grundvatten)

Sjölunda avloppsreningsverk är lokaliserat inom grundvattenförekomsten Sydvästra Skånes kalkstenar (SE615989-133409).

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 cirka +2,5 meter (RH2000). Jordprofilen består överst av en fyllning av grus, sand, lermorän och mulljord med en mäktighet på 3–4 meter.

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

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

3.3 Ytvatten

3.3.1 Sege å

Vattenförekomsten Sege å: Havet-Torrebergabäcken (SE616871-132975) utgör recipient för bräddningar från Sjölunda avloppsreningsverk i nuläget.

3.3.2 Lommabukten och Malmö hamnområde

Lommabukten utgör recipient för utsläpp av renat avloppsvatten från Sjölunda avloppsreningsverk och utloppsledningarna planeras att placeras i såväl vattenförekomsten Lommabukten som Malmö hamnområde. Malmö hamnområde kommer vara recipient för överskottsvatten från en lagringsyta för schaktmassor i Norra hamnen.

3.4 Förorenade områden

**Inom fastigheten Sjölunda 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, lermorän 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-talen. 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 fastigheten. 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 vid E.ONs värmepumpar. Sanering har utförts vid värmepumparna bland annat 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 platspecifika 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.

Sedimentprovtagning längs utloppsledningarnas korridor har utförts och analyserats med avseende på bland annat metaller, PAH, PCB, TBT och dioxiner. Uppmätta halter i sedimentproverna har jämförts med effektbaserade riktvärden från norska Miljödirektoratet samt Havs- och vattenmyndigheten. Ytsediment inom det undersökta området uppvisar i sammanhanget mycket låga halter av föroreningar och ofta under detektionsgräns. De högst uppmätta halterna återfinns närmast land i en provpunkt vid Sege ås utlopp.

I byggskedet, innan muddringen påbörjas, provtas havsbotten ytterligare för att undersöka om det finns eventuella föroreningar där muddring sker.

En extern masshanteringsyta planeras nyttjas i Norra Hamnen. Ytan placeras på ett tidigare utfyllnadsområde byggt med massor från Citytunneln.

3.5 Landskapsbild/Stadsbild

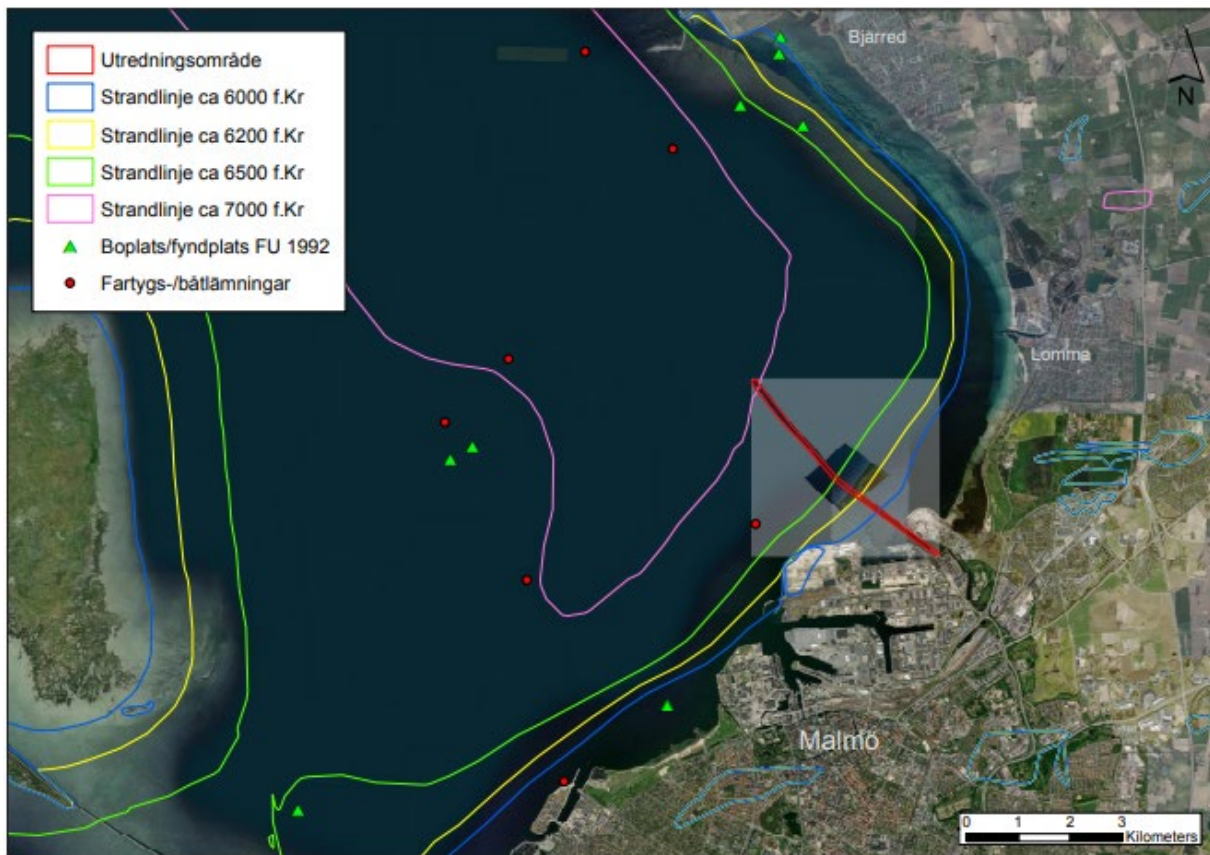
**Sjölunda avloppsreningsverk är lokaliserat till ett område vars landskaps- och stadsbild kännetecknas av närheten till industriområde med varierande byggnadshöjder- och utformning och havet. På motsatt sida av Sege å är Spillepengsområdet lokaliserat. Spillepengens västra delarna utnyttjas i dag för avfallshantering medan de östra delarna är en deponi som sluttäckts och i dag utgörs ytan av friluftsområde.

3.6 Kulturmiljö

**Inom området kring Sege ås mynning har människan bott och uppehållit sig i mer än 10 000 år. En tidig strandlinje gick cirka två kilometer längre ut än dagens strandlinje och syns på havsbotten i form av en kant innan havsbotten sluttar djupare, se Figur 3-3.

Inom fastigheten Sjölunda 9 går även 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 långgrundna kusten omöjliggjort landstigning här.

Figur 3-3 Satellitbild över Öresund och Malmö med marin arkeologiskt utredningsområde och registrerade lämningar i Kulturmiljöregistret (KMR) markerade samt strandlinjekurvor från perioden 7000–6000 f.Kr. Karta: Esri/SGU, bearbetad av Jens Lindström/NMG



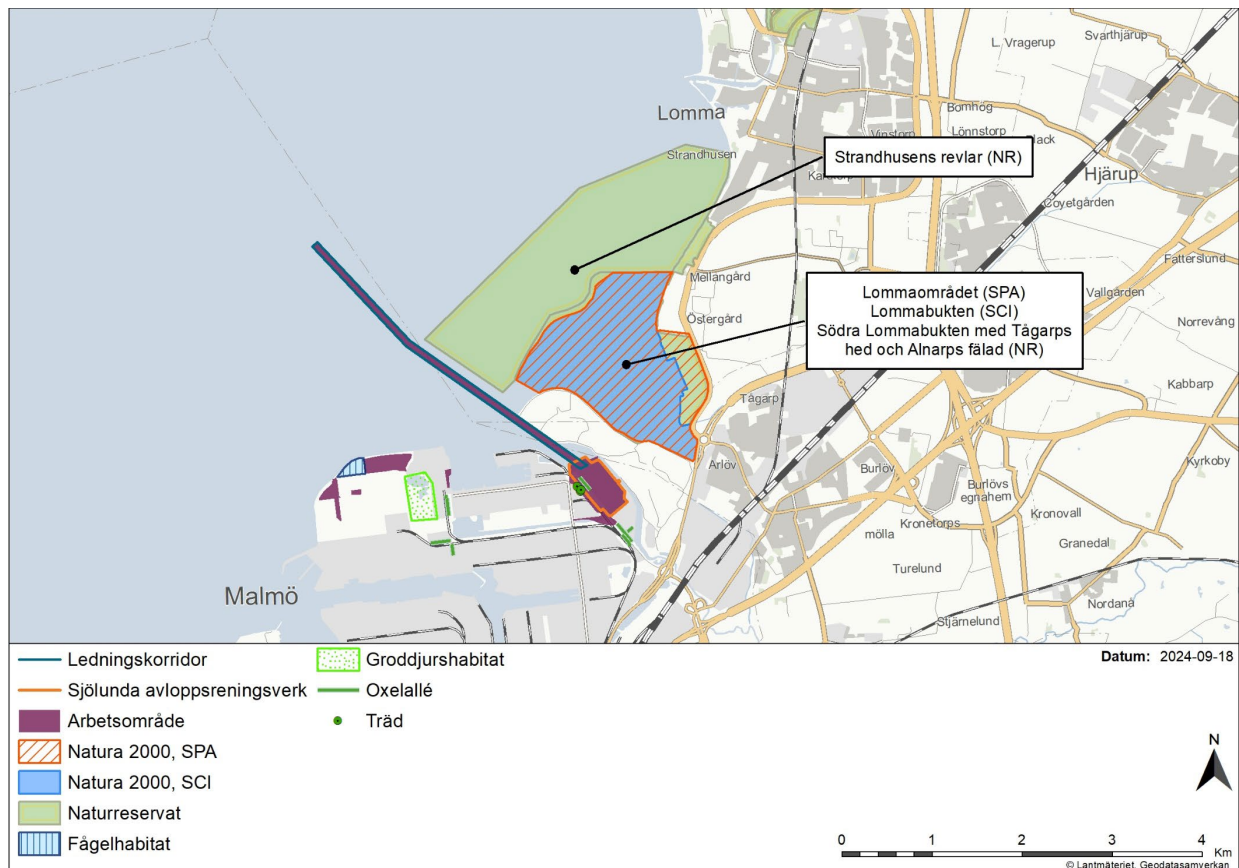
3.7 Naturmiljö

Fastigheten Sjölunda 9 utgör industrimark och närliggande skyddsvärda naturmiljöer består framför allt av naturreservat och Natura 2000-områden i Lommabukten, se Figur 3-4.

Det finns en allé med oxel mellan slamplattorna inne på anläggningsområdet. Det finns även särskilt skyddsvärda pilträäd på grönytan mellan Sjölunda avloppsreningsverk och Scandinavian Tank Storage.

I Norra Hamnen finns naturområden vars syfte är att ge skydd åt groddjur och fågel, se markerade område i Figur 3-4. Områdena finns upptagna i detaljplan Dp5203 och Dp5625.

Figur 3-4 Natura 2000 områden samt naturreservat, Naturreservateten Tågarp's hed och Strandhusens revlar markerade med grön respektive streckad markering (Naturvårdsverket, 2024).



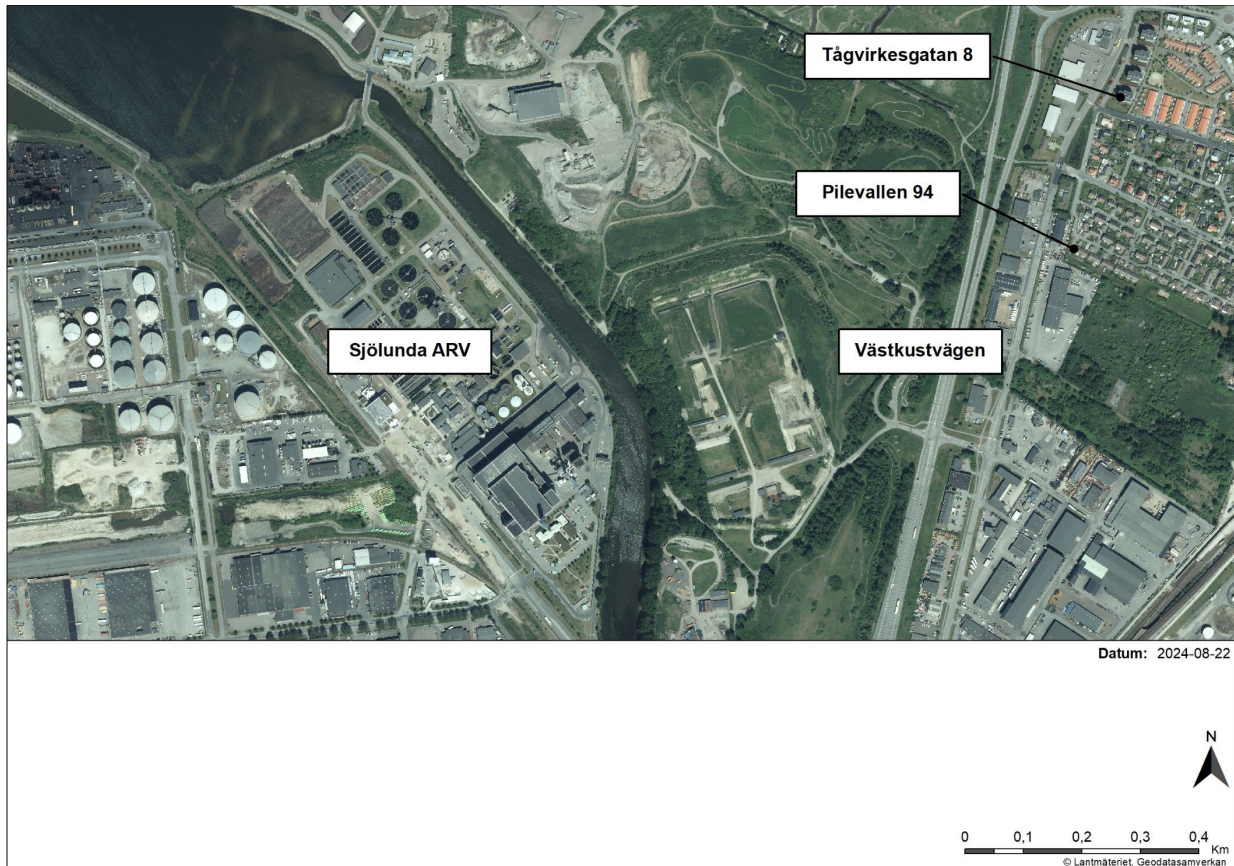
Under år 2023 utfördes en fågel- och groddjursinventering i de berörda områdena i Norra Hamnen. Inventeringen visade att det finns lek-, vistelse- och övervintringsplatser för groddjur samt att flertalet fågelarter nyttjar delar av Norra Hamnen som häckningsområde. Resultaten av inventeringarna redovisas i MKBn.

De arter som kan förekomma i området för utläggning av utloppsledningarna och som omfattas av artskyddsförordningen (2007:845) är tumlare, gråsäl och knubbsäl.

3.8 Boendemiljö

****Närmaste bostäder är lokaliserade cirka 1 kilometer från Sjölunda avloppsreningsverk, se Figur 3-5. Bostadsområdena har en större trafikled (Västkustvägen) mellan sig och anläggningen.**

Figur 3-5 Närmaste bostäder till Sjölunda avloppsreningsverk.



3.8.1 Buller

****Sjölunda avloppsreningsverk är lokaliserat till ett befintligt industriområde där det förekommer buller från kringliggande verksamheter och tunga transporter. De större närliggande transportlederna bidrar också till bakgrundsnivåer.**

3.8.2 Luft

****Sjölunda avloppsreningsverk är lokaliserat till ett befintligt 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, framför allt i form av partiklar och kvävedioxid (NO₂).**

3.8.3 Lukt

****Sjölunda avloppsreningsverk är lokaliserat till ett befintligt industriområde där det förekommer lukt även från kringliggande verksamheter. De finns inga närliggande bostäder och det har inte förekommit klagomål på lukt från avloppsreningsverket.**

4 Befintliga anläggningar och verksamhet

4.1 Anläggningsuppgifter

Anläggningsnamn	Sjölunda avloppsreningsverk
Anläggningsnummer:	1280-50-001
Huvudsakliga verksamhetskoder enligt miljöprövningsförordningen (2013:251):	90.10 B (Rening av avloppsvatten)
Sidoverksamhetskoder	40.15 (Framställning av gas- och vätskeformiga bränslen) 90.161 (Biologisk behandling)
Besöksadress:	Spillepengsgatan 15-17
Fastighetsbeteckningar:	Sjölunda 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 Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö
2002-11-28	Miljöprövningsdelegation, Länsstyrelsen i Skåne län Dnr 551-4008-02	Beslut om tillstånd för ökad rötning: Tillstånd enligt Miljöbalken till ökad rötning i befintlig anläggning vid Sjölundaverket, 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 Sjölunda 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 mottagningsstank på Sjölunda avloppsreningsverk
2000-04-27	Länsstyrelsen i Skåne län Dnr 246-12006-00	Beslut om mellanlagring slam: Utbyggnad av mellanlagringsplatta för slam i anslutning till Sjölunda 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 Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö
1974-06-20	Koncessionsnämnden Tillstånd enligt miljöskyddslagen Dnr Ä 95/70	Tillstånd enligt miljöskyddslagen att släppa ut avloppsvatten i Öresund sedan avloppsvattnet behandlats i Sjölunda reningsverk. Beslutet utgör grundtillstånd för verksamheten vid Sjölunda avloppsreningsverk.

Övriga beslut

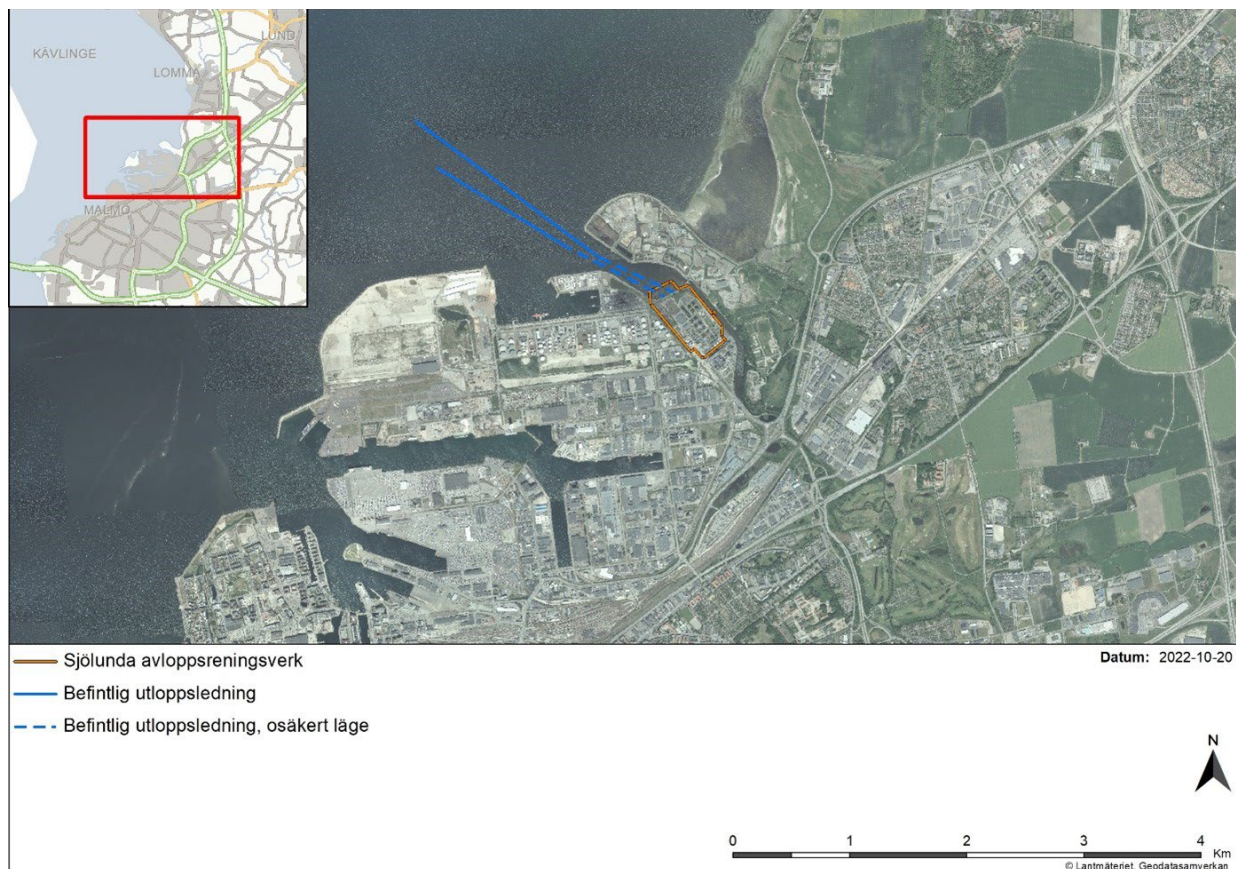
2023-03-29	Miljöförvaltningen Malmö, VA SYDs Dnr 23/00641	Klassificering enligt Malmö stads tillsynstaxa – miljöbalken, avloppsreningsverk
2023-02-20	Länsstyrelsen Skåne	Beslut om avgift för prövning och tillsyn enligt miljöbalken
2022-04-06	Länsstyrelsen Skåne Dnr 7410-2022	Anmälan avvattning av primärslam
2020-12-01	Miljöförvaltningen Malmö VA SYDs Dnr 20/02141	Anmälan om test av polymerer för förtjockning och avvattning,
2020-09-15	Miljöförvaltningen Malmö VA SYDs Dnr 17/02033 (Komplettering skickades in år 2020)	Anmälan om nertömning och underhåll av rötkammare J1 och J2.
2020-03-17	Miljöförvaltningen Malmö VA SYDs Dnr 17/02299	Utbyte av gammal utrustning för förvaring av avvattnat slam och förhöjd kapacitet.
2019-03-29	Miljöförvaltningen Malmö VA SYDs Dnr 19/00421	Implementering av mekanisk förbehandling av primärslam.
2007-06-25	Malmö Stad	Tillstånd att uppgradera biogas

4.2 Lokalisering

**Sjölunda avloppsreningsverk är beläget inom ett industriområde i Norra Hamnen i Malmö, se Figur 4-1 på fastigheten Sjölunda 9. Anläggningens utsträckning omfattar ett område på 19 ha och avgränsas i sydöst av SYSAVs avfallsförbränningsanläggning, 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 nord och nordöst om avloppsreningsverket, motsatt sida av Sege å, finns Spillepengsområdet.

Närmaste bostäder finns cirka 1 kilometer från verksamheten. Bostädernas lokalisering i förhållande till Sjölunda avloppsreningsverk beskrivs närmare under avsnitt 3.8 Boendemiljö.

Figur 4-1 Sjölunda avloppsreningsverks lokalisering i Malmö. Befintliga utloppsledningars lägen närmast land är ungefärliga.



Befintliga utloppsledningar mynnar i Lommabukten, se Figur 4-1.

4.3 Beskrivning befintlig verksamhet

4.3.1 Anslutna personer

År 2023 var cirka 361 000 fysiska personer anslutna till avloppsnätet kopplat till Sjölunda avloppsreningsverk. Cirka 314 000 i Malmö, 41 000 från Burlöv/Lomma/Hjärup och 6 500 från Klågerup/Bara i Svedala kommun. Den faktiska belastningen uttryckt som personekvivalenter (pe) uppgick till cirka 365 000 pe baserat på 70 g BOD₇. I denna siffra ingår även belastningen från anslutna industrier.

4.3.2 Vattenbehandling

**Den nuvarande dimensionerande belastningen för Sjölunda avloppsreningsverk är 550 000 pe, 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 bärrmaterial för nitrifikation, denitrifikation i en process med bärrmaterial med tillsats av externt kol samt partikelavskiljning i flotationsanläggning där polyaluminiumklorid kan doseras som efterfällning.

****Vattenfasen från avvattningen i slambehandlingen (rejektvattnet) behandlas i en satsvis biologisk reaktor (SBR) innan det leds tillbaka till försedimenteringen. Det avvattnade slammet lagras i en slamsilo före vidare transport till slamlager.**

Renat avloppsvatten leds från Sjölanda avloppsreningsverk till Lommabukten genom två separata bottenförlagda ledningar: den södra och den norra. Ledningarna är drygt 2 respektive 2,5 kilometer långa.

Vid flöden till avloppsreningsverket som är högre än maximal kapacitet för den biologiska reningen leds överskottet till en regnvädersbassäng via silar för avskiljning av rens. Mindre regnskurar samlas upp i bassängen och återförs 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 avloppsreningsverket 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.

Vid för höga flöden kan vatten bräddas genom bräddavlopp till Sege å.

4.3.3 Slambehandling

****Slamhanteringen vid Sjölanda avloppsreningsverk avviker inte från traditionell hantering av slam vid ett avloppsreningsverk. I slambehandlingen behandlas primärslam från försedimenteringen, överskottsslam från biologisk rening samt slam från flotationsanläggningen. Avskilt slam behandlas genom förtjockning, rötning och avvattnings. Det förtjockade slammet leds till röt-kammare där det bildas biogas.**

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

Slam från slutna tankar och trekammarbrunnar inom upptagningsområdet transporteras till Sjölanda avloppsreningsverk för behandling. Slammet pumpas från sugbilar in i inloppspumpstationen. Vid avloppsreningsverket tas det i dag 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 toalett-vatten från fartyg.

4.3.4 Avfall

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

Övrigt avfall från Sjölanda avloppsreningsverk 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, med mera.

4.3.5 Värmepump

**E.ON är verksamhetsutövare för den värmepumpsanläggning som ligger inom Sjölunda avloppsreningsverks fastighet. Värmepumparna utviner energi ur utgående renat avloppsvatten innan det släpps ut i Lommabukten genom avloppsreningsverkets utloppsledningar.

4.3.6 Uppgraderingsanläggning

På Sjölunda avloppsreningsverk 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. Uppgraderingsanläggning ägs av St1.

4.3.7 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.

5 Planerad anläggning

VA SYD planerar att bygga om och bygga ut Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö samt nya utloppsledningar från avloppsreningsverket till Öresund.

5.1 Lokalisering

Om- och utbyggnaden av Sjölunda avloppsreningsverk avses ske vid nuvarande lokalisering, se Figur 5-1. De nya utloppsledningarna anläggs från stranden vid utloppspumpstationen och upp till 4 kilometer ut i Öresund.

Figur 5-1 Om- och utbyggnaden av Sjölunda avloppsreningsverk sker vid den nuvarande lokaliseringen. Nya utloppsledningar planeras anläggas.



5.2 Beskrivning av planerad verksamhet

Det ut- och ombyggda avloppsreningsverket planeras bestå av en reningsprocess med befintlig grovrening men med nya försedimenteringsbassänger som primärbehandling och med nya sekundära och tertiära reningssteg i form av membranbioreaktor (MBR). Den nya reningsprocessen ger en förbättrad reningskapacitet jämfört med nuvarande reningsprocess. Det som planeras att behållas är den befintliga grovreningen, regnvädersbassäng, röt-kammare, verkstäder, kontor och garage samt reservkraftanläggning och gasuppgaderingen. Reservkraftsanläggningen utökas med ytterligare enheter.

5.2.1 Dimensioneringsförutsättningar

Sjölunda avloppsreningsverk kommer ta emot upp till 10 m³/s från Sjöunda pumpstation. För att fastställa den förväntade framtida belastningen på avloppsreningsverket för prognosåret 2045 har befolkningsprognoser för respektive kommun i det planerade framtida upptagningsområdet för år 2045 använts. Den framtida dimensionerande kapaciteten beräknas uppgå till cirka 820 000 pe.

5.2.2 Maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb)

Kraven på kontroll och utsläpp av avloppsvatten från ett avloppsreningsverk regleras bland annat i Avloppsdirektivet 91/271/EEG och Naturvårdsverkets föreskrift (NFS 2016:6).

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen (Max gvb) har flera tillämpningsområden. Enligt VA SYDs definition gäller följande:

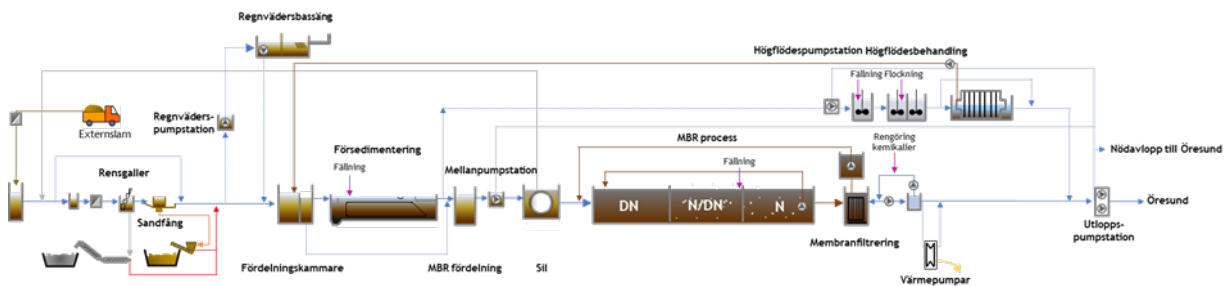
- *Max gvb tätbebyggelse* gäller tätbebyggelsens storlek och är det som styr vilka utsläppskrav som ska gälla enligt Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2016:6, och i förlängningen EU:s avloppsdirektiv.
- *Max gvb inkommande* är den maximala inkommande genomsnittliga veckobelastningen till avloppsreningsverk. Max gvb inkommande syftar på den faktiska, uppmätta belastningen som kommer in till avloppsreningsverket det specifika året.

Max gvb kommer att redovisas i kommande ansökningshandlingar.

5.2.3 Utbyggd och förbättrad avloppsvattenbehandling

En principbeskrivning av den preliminära processutformningen redovisas översiktligt nedan samt i Figur 5-2.

Figur 5-2 Förenklat preliminärt flödesschema över vattnets väg.



Förbehandling och primärbehandling (mekanisk rening)

Inkommande vatten planeras pumpas in i den befintliga grovreningen med hjälp av pumparna i Sjölanda pumpstation.

**Den befintliga grovreningen består av trappstegsgaller följt av sandfång. Rens som avskilts i gallren tvättas, pressas och skickas i väg för förbränning. Tvättad sand transporteras i väg 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 rensgallren.

Efter sandfången rinner vatten vidare till en ny fördelningskammare innan försedimenteringen. Det planeras för en ny regnväderspumpstation som kan pumpa vatten vidare till regnvädersbassängen vid flöden högre än kapaciteten på nedströms reningssteg. Överskottet leds till den första regnvädersbassängen tills den är full, och vid större regntillfällen kan vatten även ledas vidare till den andra regnvädersbassängen tills den är full. Genom användning av regnvädersbassängen kan mindre regnskuror samlas upp och återföras till avloppsreningsverket efter regnskuren.

I den framtida fördelningskammaren fördelas vatten till de nya försedimenteringsbassängerna. Det planeras även för en möjlighet att förbilda försedimenteringssteget helt eller delvis till MBR-steget vid högflöde eller vid val av olika styrstrategier.

I försedimenteringen kommer partikulärt material separeras genom sedimentation och primärslam bildas. Det ska vara möjligt att dosera fällningskemikalie till försedimenteringsbassängerna för att

kunna förfälla fosfor och öka slamuttaget i försedimenteringen. Vid högflöde avses ett delflöde att ledas från utloppet av försedimenteringssteget till högflödesbehandlingen. Detta delflöde motsvarar överstigande del av inkommande flöde gentemot biostegets hydrauliska kapacitet. Förbilett vatten kommer behandlas i högflödesbehandlingen som består av koagulerings och flockningsbassänger samt slamavskiljning, se vidare avsnitt 5.2.4.

Sekundär- och tertiärbehandling – MBR (biologisk rening)

Sekundär- och tertiärbehandlingen planeras bestå av en ny membranbioreaktorprocess. Innan MBR-steget kommer vattnet ledas igenom ett försilningssteg. MBR processlösningen bygger på både ett biologiskt och ett kemiskt reningssteg och består av:

- Mellanpumpstation
- Försilning
- Biologiska processbassänger
- Membranfiltrering

Värmeåtervinning

Efter behandling planeras ett delflöde av det renade avloppsvattnet ledas genom en värmepumpsanläggning för återvinning av värme från det utgående avloppsvattnet.

Kvartär rening

Läkemedelsrening är inte en del av tillståndsprövningen. I dagsläget finns inte någon lagstiftning rörande reglering av läkemedelsrening samt att det pågår omfattande forskning på området och en snabb teknisk utveckling sker kontinuerligt. Målsättningen är att ta del av den kommande utvecklingen och ökade kunskapen. Anläggningen utformas dock så att den är förberedd för att ansluta en läkemedelsbehandling i framtiden.

5.2.4 Utsläpp av renat avloppsvatten

Slutligen kommer vattnet rinna till utloppspumpstationen varifrån det graviterar eller pumpas ut i recipienten Lommabukten precis som idag. Huruvida det graviterar eller pumpas beror på flödesituationen samt nivån i Öresund.

Utsläppspunkt och utloppsledning

**Spridningsmodellering har visat att utsläppen från Sjölunda avloppsreningsverk i nuvarande utsläppspunkter i stor utsträckning följer med kustströmmen in mot land. Eftersom kustvattenförekomsterna Lommabukten och Malmö hamnområde redan idag, i betydande utsträckning är påverkade av näringsämnen från landbaserade källor, har ett bibehållet läge för befintliga utsläppspunkter inte bedömts vara förenligt med en utökad verksamhet vid Sjölunda avloppsreningsverk. Alternativ för utsläppspunkt utreds och beskrivs under avsnitt 6.3.

I samband med om- och utbyggnationen av Sjölunda avloppsreningsverk planeras därför för att ersätta befintliga utloppsledningar för renat avloppsvatten inom Lommabukten med två nya, längre, utloppsledningar. De nya utloppsledningarna anläggs i ungefär samma riktning som de befintliga utloppsledningarna med en utsläppspunkt upp till 4 kilometer från land, se Figur 5-1. Ledningarna kommer att ha en diameter på cirka 2 meter vardera och sannolikt vara tillverkade av plast.

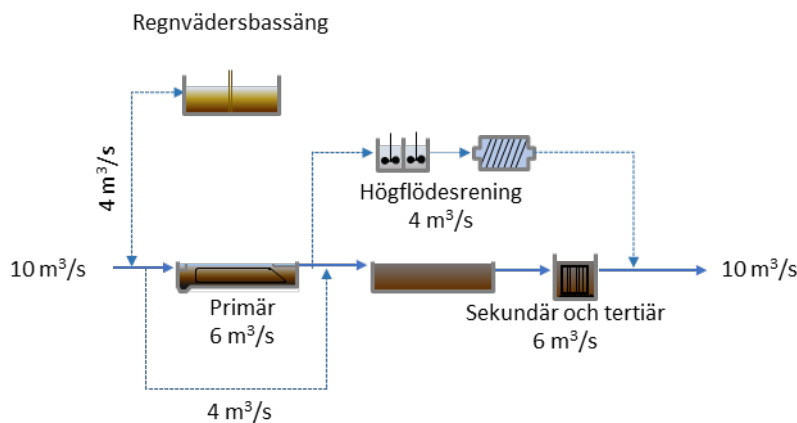
Förbildning

Den nya designen av avloppsreningsverket har utformats så att största möjliga andel inkommande vatten ska gå igenom så många reningssteg som möjligt utan att dessa måste överdimensioneras.

Därför har alla steg utöver grovreningen dimensionerats för $6 \text{ m}^3/\text{s}$ som motsvarar två gånger det dimensionerande flödet. Grovreningen dimensioneras för $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

Avloppsreningsverket planeras att utformas så att höglöden kan utjämnas i en regnvädersbassäng och delflöden kan förbiledas primärreningen (till sekundär- och tertiärreningen) och sekundär- och tertiärrening (för att behandlas i höglödesrening) vid höglöden eller vid olika styrstrategier. Regnvädersbassängens buffrande effekt väntas innebära att förväntad årlig andel höglödesmängd i den planerade anläggningen reduceras. Det förbiledda vattnet som renats i höglödesreningen planeras släppas till recipienten via utloppsledningarna och utsläppspunkten. Den hydrauliska designen och principen för förbiledning illustreras i Figur 5-3.

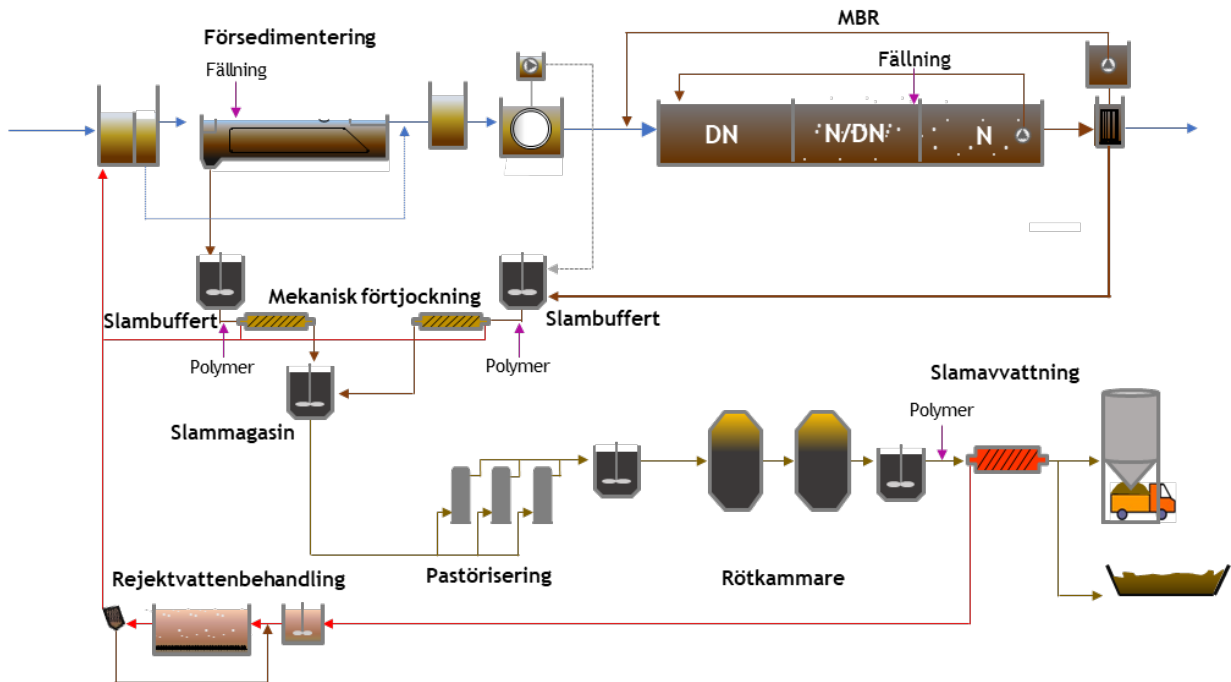
Figur 5-3 Preliminär hydraulisk design.



5.2.5 Slamhantering

**I Figur 5-4 visas ett förenklat preliminärt flödesschema för slambehandlingen. Den nya slamhanteringen planeras bland annat omfatta ett nytt pastöriseringssteg alternativt tillämpas långtidslagring som hygieniseringsmetod.

Figur 5-4 Förenklat preliminärt flödesschema över slambehandlingen.



Försedimentering och biologisk behandling

I den nya försedimenteringen kommer primärslam och recirkulerat slam- och rejektivatten från slambehandlingen sedimentera.

Sedimenterat primärslam leds i planerad anläggning vidare till förtjockning. Det sedimenterade slammet förtjockas i mekaniska förtjockare och förtjockat slam leds vidare till ett pastöriseringssteg. Slamvatten från förtjockningen leds tillbaka till fördelningskammaren före försedimenteringen.

Flytslam från försedimenteringen planeras pumpas till den nya pastöriseringen i separata pastöriseringstankar, se vidare nästa avsnitt.

Sekundärslammet från det biologiska steget planeras även det att pumpas vidare till mekaniska förtjockare som därefter leds vidare till pastörisering. Slamvatten från förtjockningen leds tillbaka till fördelningskammaren före försedimenteringen.

Pastörisering av slam

Efter förtjockning planeras slammet i den planerade anläggningen pumpas in via värmeväxlare till pastöriseringssteget som består av tankar där slammet behandlas vid minst 70°C i en timme. Efter behandling kommer slammet kylas i värmeväxlare innan det pumpas in till rötkammare. Slammet planeras värmas och kylas med värmeväxling av in- och utlopp från respektive tank så att värme kan återvinnas.

Flytslam från försedimentering planeras pastöriseras separerat från förtjockat slam i en egen pastöriseringslinje.

Rötning och biogasproduktion

Rötkamrarna planeras drivas mesofilt eller termofilt. 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 avloppsreningsverket.

Slutavvattning

**Det rötade slammet lagras i slamtankar och kyls i värmväxlare före pumpning till slutavvattningen. Det avvattnade slammet pumpas direkt ut till slamplattorna eller lagras i slamsilos. Rejektvattnet pumpas vidare till rejektivattenbehandlingen.

Under byggskedet kan det bli aktuellt att bedriva slamlagring på annan plats utanför *Sjölunda avloppsreningsverks* anläggningsområdet. Detta kommer hanteras separat och omfattas inte av den aktuella tillståndsprövningen.

Rejektivattenbehandling

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

Slutligt omhändertagande

Slamhanteringen är certifierat 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 samt uppfylla gällande krav på hygienisering.

Det slam som godkänns enligt Revaq avyttras till jordbruksanvändning. Slammet lagras inför kvalitetskontroll. Övrigt slam som inte blir Revaq-godkänt används för exempelvis tillverkning av olika jordprodukter. Slam som används för jordtillverkning behandlas alltid genom kompostering eller hygienisering innan blandning med olika strukturmaterial sker.

Mottagning av fett från fettavskiljare och övrigt externt organiskt material

**Det finns en mottagningsstation för externt organiskt material 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.

De mängder av externt organiskt material som planerad anläggning tar hand om har betydelse för klassning enligt Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU). Enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) klassas Sjölunda avloppsreningsverk 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, där den största delen bedöms utgöras av enskilda avlopp vilket inte inkluderas av IED. Utifrån gjorda antaganden bedöms inte de mängder externt organiskt material som ska tas emot vid avloppsreningsverket medföra att anläggningen omfattas av kraven enligt industriutsläppsbestämmelserna, IED, och kommer därför inte prövas för detta i kommande ansökan.

5.2.6 Biogashantering

**Den totala framtida biogasproduktionen bedöms öka i förhållande till dagens produktion. Biogasen kan komma att användas för uppvärmning av slam från processen. Anläggningen utformas så att risken för metanläckage minimeras. Fackling av små mängder biogas kan likt i dag bli aktuellt i framtiden.

Befintlig uppgraderingsanläggning behålls på Sjölunda avloppsreningsverks anläggningsområde och driftas även fortsatt av ST1.

5.2.7 Kemikaliehantering

Den ökade belastningen på Sjölunda avloppsreningsverk medför en ökad kemikalieförbrukning, däremot minskar förbrukningen av kemikalier per m³ renat avloppsvatten. Det kommer även uppstå behov av användning av nya kemikalier i processen så som natriumhypoklorit och citronsyra. Natriumhypoklorit och citronsyra används för att motverka igensättning samt för rengöring. Den planerade anläggningen tillåter flexibilitet i styrningen av anläggningen (minska förfällning och förbileda vatten över försedimentering) vid de fall extra kol behövs i biologin varvid inget behov av extern kolkälla finns. Med ny process i rejektvattenbehandlingen väntas inte heller något behov av pH-reglering.

******Hantering och förvaring av kemiska produkter kommer ske enligt rutiner för att säkerställa att de får så liten effekt på människor och miljö som möjligt, att kunskapen om de kemiska produkterna som används yrkesmässigt ökar samt att miljöpåverkan från förvaringen och hanteringen minimeras. Personalen vid avloppsreningsverket utbildas för hantering av kemikalier.

5.2.8 Framtida bräddning

Bräddning i avloppsreningsverket

******Det planeras inga bräddpunkter i Sjölunda avloppsreningsverk då avloppsreningsverket dimensioneras för att allt inkommande vatten ska kunna ledas genom ordinarie utloppsledningar och ingå i provtagning på utgående vatten.

Nödavlopp

Nödavlopp finns för användning vid haveri i syfte att säkerställa att vattnet alltid kan rinna ut från anläggningen. Risken för haveri med användning av nödavlopp som följd minimeras genom en hög redundans samt tillgång till reservkraft vid avloppsreningsverket. Två nya nödavlopp kommer att placeras i strandzonen i anläggningsområdets nordvästra del och mynna i strandkanten. Befintligt bräddavlopp i Sege å kommer att tas ur drift.

******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.

5.3 Klimatanpassning

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 område för Sjölunda avloppsreningsverk med omnejd ligger marknivåerna på mellan 2-3 meter i RH 2000. Dagens högvattennivåer varierar mellan +2,5-3,5 meter. Det innebär att området riskerar att översvämmas om havsnivån stiger eller vid höga vattenstånd. I gällande detaljplan (DP 5790) anges att samhällsviktiga funktioner ska ha färdigt golv på högre än +3,5 meter över havet. Sjölunda avloppsreningsverk anpassas under om- och utbyggnaden så att ett extremt havsvattenstånd vid avloppsreningsverket, upp till nivån +3,5 meter i RH2000, kan klaras utan väsentliga störningar.

Nya byggnader och tekniska utrustning vid Sjölunda avloppsreningsverk samt Sjölunda pumpstation, ska från och med driftsättning vara anlagda med golvnivå +3,5 och vara utformade för att klara ett skyfall motsvarande minst ett 100-årsregn utan väsentliga störningar.

5.4 Brandskydd och risker

5.4.1 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 arbetsätt avseende hanteringen av brandfarlig vara. Rådet arbetar också med att sprida information till medarbetarna om riskerna med främst gashanteringen vid avloppsreningsverk. VA SYD har en central krishanteringsplan och krishanteringsorganisation.

Om- och utbyggnationen av Sjölunda avloppsreningsverk 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 planeras uppdateras eftersom det kan finnas andra riskskällor inom den nya anläggningen och processen har en annorlunda utformning.

5.4.2 Seveso

**Verksamheter som hanterar eller lagrar stora mängder av vissa farliga ämnen kan omfattas av Sevesolagstiftningen. Det finns två kravnivåer för Seveso-anläggningar, en lägre och en högre. Den lägre kravnivån innebär att verksamheten ska anmälas till Länsstyrelsen och att ett handlingsprogram ska finnas. En verksamhet omfattas av Sevesolagstiftningen om summan av ämnenas bidragskvoter är lika med eller överstiger 1.

Nuvarande verksamhet vid Sjölunda avloppsreningsverk är inte Seveso-klassificerad, det vill säga mängden kemikalier som lagras understiger kravgränsen enligt Bilaga 1 till förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Inte heller den planerade verksamheten eller byggfasen bedöms innebära någon förändring i anläggningens Seveso-klassning.

5.4.3 Redundans

**Maskinell utrustning i de nya processerna vid Sjölunda avloppsreningsverk bygger på krav om att hög grad av flexibilitet och driftsäkerhet säkerställs. I händelse av ett haveri på en betydande komponent planeras anläggningen vara konstruerad på ett sådant sätt att designkapaciteten kan upprätthållas. För att försäkra och upprätthålla driften av *avloppsreningsverket* även om en 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.

Reservkraftsystem i planerad anläggning dimensioneras för att upprätthålla processanläggningens elförsörjning under minst 3 dygn. Befintliga reservkraftaggregat kompletteras med nya reservkraftaggregat för att säkerställa detta.

6 Alternativ

6.1 Alternativ lokalisering

**Flera utredningar har genomförts under flera års tid när det gäller alternativa platser för lokalisering och utformningar av nytt avloppsreningsverk för regionen samt lokaliseringar och lösningar för överföring av avloppsvatten såväl inom Malmö som mellan kranskommunerna och Malmö. De avloppsreningsverk som studerats är bland annat Klagshamns avloppsreningsverk i Malmö, Källby avloppsreningsverk i Lund eller nya platser för avloppsreningsverk i Alnarp och Bjärred i Lomma kommun samt Norra Hamnen i Malmö.

Bästa platsen för placering av ett nytt/utbyggt avloppsreningsverk bedöms vara Sjölunda avloppsreningsverks nuvarande lokalisering i Malmö. Detta utifrån att platsen redan i dag är ianspråktagen för denna typ av verksamhet och om – och utbyggnaden sker i stort inom befintlig anläggning och område som avsatts för avloppsreningsverk. Platsen är även lämplig sett utifrån avstånd till 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 sammanställs i en Alternativ- och lokaliseringsutredning och redovisas i MKBn.

6.2 Alternativ utformning

6.2.1 Reningsprocesser

**Olika alternativa processutformningar har utretts för om- och utbyggnaden av Sjölunda avloppsreningsverk.

Utifrån en rad innovationsworkshops utarbetades en detaljerad katalog, som omfattade över 100 tekniker för vatten- och slambehandling. Baserat på identifierade tekniker bedömda som "Bästa Möjliga teknik" (BMT) genomfördes ett urvalsarbete där relevanta tekniker bedömdes utifrån ett antal parametrar såsom teknikmogenhet, 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 Sjölunda avloppsreningsverks 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 BMT beaktat arbetsmiljö, miljöutvärdering och ekonomiska analyser utifrån målen för Sjölunda avloppsreningsverk har MBR-processen valts. MBR bedöms ge en säkrare processteknik, finns/byggs fleras avloppsreningsverk i Sverige och bedöms ge bättre möjlighet att säkerställa att utsläppsvillkor innehålls jämfört med AGS. MBR har större potential att byggas/implementeras på ett enklare sätt och medför därmed en lägre investering än AGS.

Slamhantering

Flera olika alternativ för slamhantering är utredda för Sjölunda avloppsreningsverk. VA SYD avser fortsatt sprida slam på åkermark.

Recirkulering av renat avloppsvatten

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

6.3 Alternativ utsläppspunkt

**Förordad lokalisering av utredningskorridor för de nya utloppsledningarna har föregåtts av en lokaliseringsutredning där VA SYD har utvärderat och jämfört flera olika alternativa lokaliseringar för de nya utloppsledningarna. De studerade lokaliseringalternativen har anpassats till läget för de befintliga utloppsledningarna, begränsningar till följd av landområdet Spillepengen, befintlig farled i till Norra Hamnen samt med stor hänsyn till Lommabuktens skyddsvärda naturområden och förutsättningarna hos recipienten.

Alternativa utsläppspunkter har fokuserats till följande jämförelser, se Figur 6-1:

1. Nuvarande utsläppspunkter (norra och södra)
2. Längs med en korridor mellan farled och naturreservat från nuvarande punkt i riktning mot nordväst, möjliga utsläppspunkter blir då P6B och P6C

Figur 6-1 Översikt farled och ankringsplatser i Lommabukten samt utredda platser för utsläppspunkt.



****Beaktat resultatet från spridningsmodellering har det bedömts att ett alternativ med längre utloppsledningar, än befintliga, är den utformning som lämpar sig bäst, både med hänsyn till ändamålet (avledning av renat avloppsvatten) och människors hälsa och miljön enligt 2 kapitlet 6 § miljöbalken. Möjliga utsläppspunkter är P6B och P6C. Resultatet av lokaliseringsutredningen och motiven till det förordade alternativet kommer att redovisas i MKB. Pågående recipientutredningar redovisas i MKBn. Utformning av utloppsledningar och utsläppspunkt kommer redovisas i Teknisk beskrivning.**

7 Byggmetoder och genomförande

7.1 Arbetsområden och arbetsvägar

Avloppsreningsverket

****Etablering av byggplatskontor förväntas kunna ske inom Sjölunda 9 eller i direkt anslutning till denna.**

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

Temporära upplagsytor etableras delvis invid respektive byggnadsverk och en upplagsyta planeras anordnas inom fastighet Sjölunda 9. Det som placeras här är användbara massor som kan återanvändas inom fastigheten.

Transporter av byggmaterial, massor och utrustning avses framför allt att ske längs med de befintliga transportvägarna till och från avloppsreningsverket, främst Spillepengsgatan med anslutande vägar såsom Västkustvägen.

Utloppsledningar

De nya utloppsledningarna planeras förläggas med muddring och pålning inom utpekad korridor. Sträckan som kommer muddras är cirka 2 kilometer. Muddring sker även på en sträcka om cirka 50 meter vid utsläppspunkten.

****En tillfällig vägbank kommer behöva anläggas från land ut till cirka 300 meter för att kunna muddra den innersta delen mot land eftersom det är väldigt grunt. Vägbanken anläggs parallellt med muddringsrännan och kommer byggas upp av massor från bergtäkt.**

Beroende på val av utloppsledningar kan det bli aktuellt med en sjösättningsramp för sjösättning av svetsade utloppsledningar.

Eventuell avvattning av muddermassor planeras att ske i Norra Hamnen. Avvattningsytan iordningsställs genom att dräneringslager anläggs och vallar byggs upp av stabiliserade muddermassor. Det utgående överskottsvattnet passerar en sedimentationsdamm och behandlas vid behov innan det släpps ut i Malmö hamnområde.

Transporter av byggmaterial och utrustning sker framför allt längs befintliga transportvägar till Norra Hamnen, främst Spillepengsgatan med anslutande vägar såsom Västkustvägen. Muddermassor körs till Norra Hamnen med pråm.

7.2 Anläggningsdelar

7.2.1 Avloppsreningsverket

**Om- och utbyggnaden av Sjölunda avloppsreningsverk planeras ske succesivt, vilket innebär att först byggs en ny anläggningsdel och sedan rivs motsvarande befintlig anläggningsdel och så vidare tills alla nya anläggningsdelar är på plats. En implementerings-, omkopplings- och driftsättningsplan tas fram för att med bibehållen funktion på det befintliga avloppsreningsverket bygga ett nytt avloppsreningsverk inom samma fastighet. Planen är 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. Flera byggskedan kan komma att utföras parallellt eller överlappande. Den preliminära tidplanen visar på en byggtid på cirka 8 år.

Den relativt långa byggtiden beror på att om- och utbyggnaden är komplex och sker inom en förhållandevis liten yta. Om- och utbyggnaden sker under pågående drift och samtidigt ska utsläppskraven innehållas. Samordning mellan byggnation och drift är viktigt under byggtiden för att upprätthålla avloppsreningsverkets funktion och driftsäkerhet. Avloppsreningsverket byggs ut successivt 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 bebyggs med nästa nya processteg. Principen för den etappvisa om- och utbyggnaden under pågående drift illustreras i Figur 7-1.

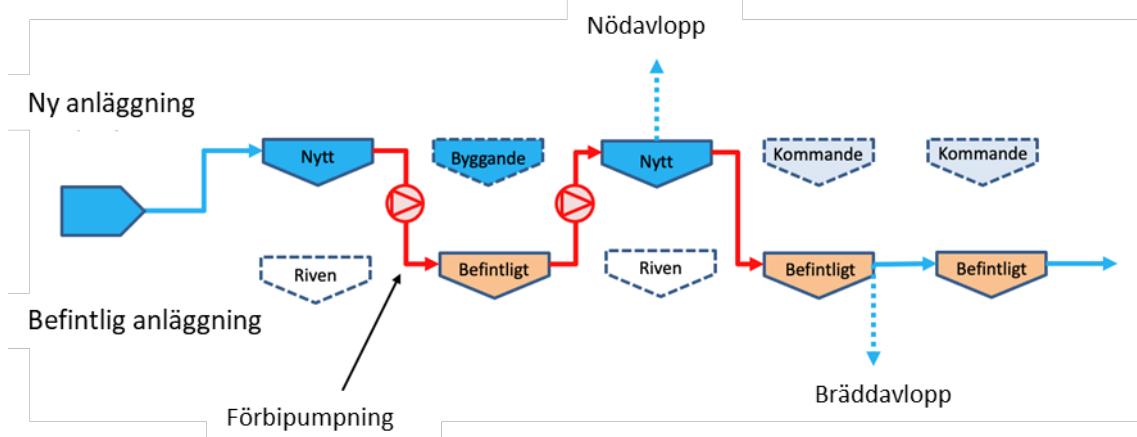
I stort innehåller varje processteg eller utbyggnadsskede ett antal faser i form av:

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

Detta innebär att det inte planeras bedrivs ett kontinuerligt byggnadsarbete utan det kan gå ett antal månader mellan de olika byggfaserna. Mellan de olika byggfaserna sker stora omkopplingar för att leda om vatten och slam. Försörjningssystem i form av el, VA, styr med mera behöver temporär omledning. Alla omkopplingar och temporära installationer planeras utföras med samma redundans som i befintlig anläggning.

Befintliga anläggningsdelar medför att det blir trångt på arbetsområdet, såväl för bodar, byggmaterial som plats för kranar, formar och trafik inom fastigheten. Därför vidtas en noggrann planering och samordning innan byggstart.

Figur 7-1 Ombyggnadsprincip för etappvis ombyggnad under pågående drift.

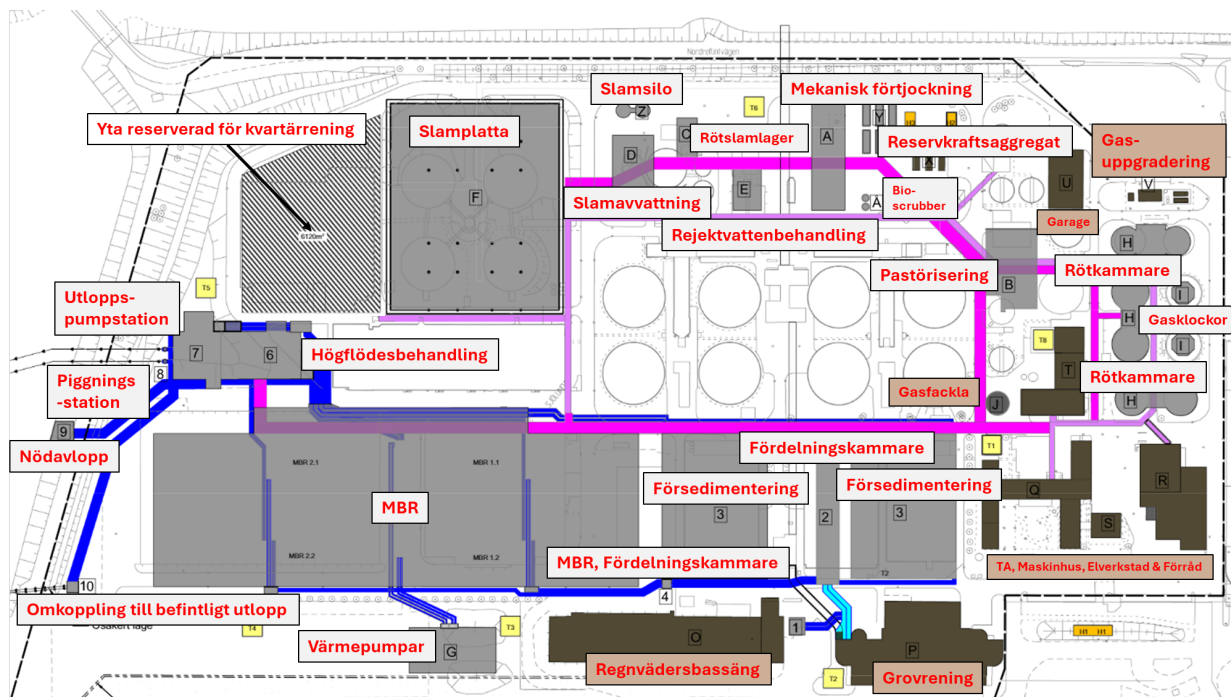


**Genomförandet av den succesiva om- och utbyggnaden samt de åtgärder som vidtas för att minimera risken för påverkan på miljön beskrivs utförligt i tillståndsansökan.

7.2.2 Rivning av anläggningsdelar

Flertalet av befintliga byggnadsverk behöver rivas för att ge plats åt nya processteg, Figur 7-2. Det som behålls är den befintliga grovningen, regnvädersbassäng, röttkammare, verkstäder, kontor och garage samt reservkraftanläggning och gasuppgraderingen. Byggnaderna som inrymmer nuvarande slamavvattning samt kolkälla planeras behållas, men utan någon processfunktion.

Figur 7-2 Byggnadsverk som behålls helt eller delvis, markerade med svart färg, samt planerade nya byggnadsverk markerade i grå färg. Gångkulvertar är markerade i rosa. Observera att placeringarna är preliminära och kan komma att ändras i det fortsatta arbetet med utbyggnadsförslag och genomförandeplan.



Rivning av befintliga byggnadsverk planeras ske på traditionellt sätt genom selektiv rivning. Innan rivning sker en miljöinventering av byggnaderna för att identifiera eventuellt farliga ämnen 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. Riven betong krossas till en fraktion som lämpar sig för vägbyggnad eller återfyllning. Krossad betong förväntas kunna återanvändas för återfyllning eller som förstärkningslager i vägar och planer. Farligt avfall körs till godkänd mottagare.

Preliminära uppskattade mängder av avfall under byggskedet redovisas under avsnitt 8.12.

7.2.3 Tillkommande anläggningsdelar

I Figur 7-2 visas även en layout över nytillkomna anläggningsdelar och byggnader. Placeringarna är preliminär och kan komma att ändras i projekteringsarbetet.

7.2.4 Nya utloppsledning

Nedläggning av utloppsledning

De nya utloppsledningarna planeras förläggas med muddring och pålning.

**Från anslutningspunkt på land krävs att utloppsledningarna förläggs i en muddrad ränna. Förläggning i en muddrad ränna genomförs dels med syfte att erhålla ett segelfritt djup på cirka 3 meter ovan ledningarnas hjässa dels för att säkerställa en önskvärd lutning på ledningarna. Muddring kan också behöva utföras för bottenutjämnning eller muddring av enstaka block och sten. Den muddrade rännan kommer inte att fyllas igen.

Utredning pågår även gällande alternativa utläggningsmetoder. Rådande botten- och strömningsförhållanden gör att ledningarna kan kräva förankring och stabilisering i form av pålgrundläggning.

I MKBn kommer behovet av försiktighetsmått och påverkan på omgivande miljö med anledning av aktuella arbetsmetoder att redovisa. Flera utredningar pågår.

Montering av utloppsledning

Sammanfogning av utloppsledningarna behövs innan utläggningen och yta för monteringen utreds. Olika platser i närområdet undersöks, till exempel områden i Norra Hamnen i Malmö men även platser längs västkusten kan bli aktuella. För att få de monterade rören i vattnet behöver de dras ner via en ramp. Finns ingen ramp vid utläggningsplatsen kommer en sådan behöva anläggas vilket medför arbete i vatten enligt kap. 11 MB. Sker sammanfogningen på ett relativt långt avstånd från Sjölunda avloppsreningsverk kan utloppsledningarna komma att transporteras med båt till utläggningsplatsen.

7.2.5 Befintliga utloppsledning

De två befintliga utloppsledningarna från Sjölunda avloppsreningsverk pluggas och kvarlämnas på botten.

8 Förväntad miljöpåverkan

Verksamheten ger upphov till miljöpåverkan, effekter och miljökonsekvenser där utsläpp till vatten är det mest signifikanta under driftskedet. Nedan listas de miljöaspekter som beskrivs i den kommande MKBn som bifogas tillståndsansökan.

8.1 Masshantering och förorenad mark

8.1.1 Byggskede

****Schaktningsarbeten på land planeras utföras traditionellt med grävmaskin och lastbilar eller dumpers. Viss schaktning kan behöva utföras med sugbil, till exempel i befintliga högspänningsstråk.**

Användbara massor från schakt på land lagras tillfälligt och hanteras inom arbetsområdena. Mängden överskottsmassor från anläggning på land uppskattas till cirka 200 000 tfm³. Muddring inom ledningskorridoren kommer att ge upphov till muddermassor som mest sannolikt kommer att avvattnas. Mängden muddermassor uppskattas till cirka 250 000 tfm³ med en antagen densitet om 2,2 ton/m³. Överskottsmassor transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

Inför kommande tillståndsansökan genomförs en närmare planering av hur massor ska hanteras. Arbetet sammanställs och hanteras i kommande ansökan.

Användbara massor, som planeras återanvändas inom Sjölunda 9, kan behöva föras till en lagringsyta i Norra hamnen. Massorna ska i sådant fall uppfylla krav ställda av mottagaren. Inventering av invasiva arter sker vid arbetsområdena.

Det pågår en utredning om grundläggningsdjup som eventuellt kan innebära att mängden massor ökar. Detta redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

****Miljöpåverkan från markföroreningar på land och på havsbotten bedöms bli marginell till liten under byggskedet.**

8.1.2 Driftskede

****Miljöpåverkan från markföroreningar bedöms utebli under driftskedet.**

8.2 Ytvatten

8.2.1 Byggskede

Renat avloppsvatten

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

Om- och utbyggnationerna planeras utföras kontinuerligt medan avloppsreningsverket är i drift. Då nya anläggningsdelar kopplas in kan det medföra förbiledningar vid omläggning av ledningar och eventuellt även risk för bräddningar.

Om- och utbyggnation sker i etapper på ett sätt som säkrar driften och att utsläppskraven kan mötas, enligt beskrivning i avsnitt 7.

Bräddningar kan huvudsakligen komma att inträffa i samband med:

1. omkopplingskedet och då generellt under korta tidsperioder (timmar).
2. kapacitetsbegränsningar när ett processteg tagits ur drift.

I implementerings-, omkopplings- och driftsättningsplanen 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 minimeras även genom att planera omkopplingar till torrvärdersperioder. Den preliminära bedömningen är att den planerade verksamheten successivt kommer medföra positiv påverkan under ombyggnationen.

Dagvatten och överskottsvatten

Anläggningsarbetena kan medföra att det uppstår överskottsvatten i schakt. I de fall då schakten är mindre och/eller det inläckande grundvattnet/havsvattnet är begränsat görs den översiktliga bedömningen att påverkan av grundvattennivån är begränsad till schaktets direkta närområde. Det kommer även uppkomma överskottsvatten vid eventuell avvattning av muddermassorna.

Överskottsvatten kan komma att uppstå i de djupare schakten. Påverkan på havsmiljö och grundvatten kommer att utredas i MKBn.

Vid behov sker behandling av överskottsvatten innan avledning sker till dagvattensystemet eller till recipienten. För temporär länshållning av ytvatten och grundvatten behöver pumpbrunnar installeras i schaktgropar. Allt utgående överskottsvatten från planerad anläggning ska vid behov behandlas så att det minst uppfyller riktvärdena i ABVA. Hantering av dagvatten, överskottsvatten och avledning till recipient utreds och presenteras i MKBn.

Miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten till måttlig under byggskedet och är beroende av mängden avvattning som sker från muddermassorna och innehållet i detta vatten samt volymer och föroreningsinnehåll i överskottsvattnet från de djupare schakten inne på Sjölunda 9.

****Läckage från arbetsmaskiner**

Utsläpp till vatten av miljö- och hälsofarliga ämnen (framför allt oljor och drivmedel) kan uppstå som ett resultat av läckage eller olycka kopplat till tankning. I händelse av ett utsläpp styr rådande vind och strömförhållanden var utsläppet transporteras.

Risker kopplade till ett oavsiktligt utsläpp av miljö- och hälsofarliga ämnen i samband med anläggningsarbetena kommer att utvärderas och beskrivas i MKB.

8.2.2 Driftskede

Renat avloppsvatten

Den planerade reningsbehandlingen medför en ökad reningsgrad av utgående vatten från Sjölunda avloppsreningsverk. Bräddvolymerna till recipient kommer att upphöra då vatten som går genom höglödesrening släpps till recipienten via utloppsledningar och utsläppspunkten. Totala utsläppsmängder från Sjölunda avloppsreningsverk kommer att öka men då planerad anläggning medför att utsläppspunkten flyttas längre bort från kusten har utsläppet högre utspädning när det når strandnära områden i framtiden, vilket förväntas minska påverkan på dessa miljöer.

Påverkan på MKN kommer att redovisas i MKBn. Vid beräkning härav kommer miljöpåverkan baseras på maximal belastning i enlighet med tillståndet. Samtliga kvalitetsfaktorer och parametrar som bedöms kunna påverkas av planerad anläggning ingår i planerad utredning. För särskilda förorenade

ämnen (SFÄ) och prioriterade ämnen ingår relevanta ämnen vars halter överstiger föreskrifter från Havs- och vattenmyndigheten (HaV).

Med antagandet av nytt avloppsdirektivet väntas krav på läkemedelsrening. Teknikutvecklingen inom området är däremot stor och genom att exkludera läkemedelsrening i den nu aktuella ansökan avser VA SYD att undvika låsa in sig i en viss teknik för att istället ta del av den kommande teknikutvecklingen och ökade kunskap om processlösningar och reningseffektivitet före beslut fattas.

****Nuvarande kunskapsläge tyder på att den vattenreningsteknik som redan i dag 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 Sjölunda avloppsreningsverk ingick. Rapporten visar att Sjölunda avloppsreningsverk redan i dag avskiljer cirka 99 procent av mikroplasten (Ljung, o.a., 2018). Då framtida processlösning planeras inkludera en förbättrad partikelreduktion i form av exempelvis membran förväntas avskiljningen vara ännu högre vid det framtida avloppsreningsverket. De långtidsförsök med slamgödsling som hittills gjorts visar inte på några betydande skillnader i mikroplasterhalter jämfört med jordar som gödslats utan slam (Naturvårdsverket, 2021).**

Temperaturen på det utgående renade avloppsvattnet ligger normalt på 9–18 °C och genom att flödet kyls ner till ungefär 2–10 °C överförs värme till värmepumparnas system. Det utgående vattnets eventuella miljöpåverkan på recipienten med anledning av temperaturen 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 redovisas i MKBn.

Miljöpåverkan av den planerade verksamheten på recipienten kommer att utredas i MKBn.

Dagvatten och överskottsvatten

Ett internt nät av dagvattenbrunnar och dagvattenledningar planeras att anordnas för avvattning av vägar och planer. Lokalt omhändertagande av dagvatten eftersträvas genom att dagvattnet leds till interna utjämningsmagasin eller dammar innan dagvattnet leds ut i Öresund via Sege å. Infiltration över grönytor utreds. I lägen för påfyllningsstationer för kemikalier planeras det för saneringsutrustning och möjlighet att täta brunnar för att förebygga risken för spridning av kemikalier till dagvattnet. Dagvatten från slamplattan planeras pumpas till avloppsreningsverkets inlopp.

****Miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten under driftskedet.**

8.3 Grundvatten

8.3.1 Byggskede

En översiktlig geoteknisk undersökning gjordes under år 2020 över området (Hansson & Co, 2020). Grundvattenrör har satts och grundvattennivåer uppmätts i den övre akvifären. Innan projektering för bygghandling startar kompletteras geoteknisk och geohydrologisk undersökningen för att fastställa dimensioneringsparametrar och grundvattenförhållandena i kalkberget. Pågrundläggning eller motsvarande 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.

Påverkansområdet för avsänkning av grundvatten bedöms preliminärt som marginellt och förväntas endast påverka den egna fastigheten. Provpumpning inom fastigheten och grundvattenmodellering planeras att genomföras före byggstart för att verifiera påverkansområdet.

Grundvattensänkningarnas påverkan på kloridhalterna i grundvattenförekomst undersöks i MKB.

Risken för spridning av föroreningar till vatten bedöms kunna minimeras eller helt förhindras genom metodval, reningsteknik och noggrann planering. Miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten under byggskedet. Spridning av föroreningar beskrivs vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

8.3.2 Driftskede

****Ingen grundvattenpåverkan bedöms ske under driftskedet.**

8.4 Transporter

8.4.1 Byggskede

Om- och utbyggnaden av Sjölunda avloppsreningsverk förväntas pågå under cirka 8 år och genererar transporter på området, framför allt lastbilar med schaktmassor, bergkross etcetera samt betongbilar och varuleveranser. Det kan också innebära att konstruktionsdelarna tillverkas i andra länder och därefter transporteras till Malmö. De transporter som planeras att ske i samband med anläggning av utloppsledningar är transporter till havs och på land, trafikflöden och transport till och från arbetsområdet för personal, samt transporter till och från avvattningsyta. Preliminärt uppskattas totalt cirka 60 000 in- och uttransporter ske under byggskedet.

Det pågår en utredning om grundläggningsdjup som eventuellt kan innebära att mängden massor, och därmed transporter, ökar. Detta redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

I byggskedet bedöms endast en marginell ökning av trafikvolymen på Spillepengsgatan och anslutande vägar via Västkustvägen till E6/E4/E22. I genomsnitt uppskattas cirka 30 fordon/dygn exklusive sjötransporter för muddermassor anlända till arbetsplatsen. Under perioder med schaktningsarbeten och i samband med större betonggjutningar bedöms trafiken öka till cirka 90 – 140 fordon/dygn.

****Antal transporter och påverkan av dessa redovisas i MKBn. Den preliminära bedömningen är dock att det endast blir en marginell påverkan under intensivare perioder under byggskedet.**

8.4.2 Driftskede

****Transportvägarna för tunga transporter till och från Sjölunda avloppsreningsverk förväntas i stort bli oförändrade i den framtida verksamheten jämfört med i befintlig verksamhet. Transporterna till och från de avloppsreningsverk som läggs ner upphör.**

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

Slamtransporterna till slamplatta inom fastigheten upphör då slamplattan för långtidslagring avses avvecklas eftersom den framtida processlösningen inkluderar annan hygieniseringsmetod och

slamlagringen i stället handlas upp via slamentreprenör. Inga transporter behövs till slamplattan för korttidslagring, då den ligger i anslutning till slambehandlingen och slammet pumpas direkt ut till plattan. Lösningen innebär däremot ett ökat antal slamtransporter till sluthantering.

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

I driftskedet sker endast persontransporter avseende utloppsledningarna för kontroll.

**Den framtida verksamhetens transporter bedöms preliminärt inte påverka dagens luftkvalitet eller bullersituation. Antal transporter och påverkan av dessa redovisas i MKBn.

8.5 Buller och vibrationer

8.5.1 Byggskede

Buller

Under om- och utbyggnaden av avloppsreningsverket ökar den tunga trafiken främst genom transporter av massor. Begränsning av buller från transporter sker genom reglerade arbets- och transporttider till och från arbetsområdet. Preliminär bedömning av antal transporter och transportvägar redovisas i avsnitt 8.4. Buller kommer även genereras från pålnings-, borring och rivningsarbete samt från en mindre krossningsanläggning.

**Anläggningsarbeten kopplade till utläggning av nya utloppsledningar kommer att medföra påverkan i form av en ökad fysisk närvaro och en ökad förekomst av bulleralstrande aktiviteter inom anläggningsområdet. Påverkan i form av undanträngning uppstår om de planerade aktiviteterna föranleder fåglar att helt eller delvis överge ett häcknings- eller födosöksområde. Undanträngningseffekter ger som regel inte färre fåglar totalt i ett område utan snarare en omfördelning av antalet individer (Rydell m.fl. 2017). Verksamhetens förväntade påverkan på fåglar och dess utpekade livsmiljöer kommer att beskrivas och bedömas i MKB.

Undervattensljud

Undervattensljud avser antropogent (mänskligt) genererade ljud som kan uppstå till följd av anläggningsarbetet. Det är framför allt i samband med pålning som större ljudalstrande moment kan förväntas uppkomma och orsaka impulsivt undervattensljud. Kontinuerligt undervattensljud förväntas framför allt uppkomma vid muddringsarbeten och från fartygstrafik i området. Intelligande befintliga farleder och en intensiv fartygstrafik i området ger idag upphov till undervattensljud.

Undervattensljud, främst impulsiva, kan påverka marina däggdjur och fisk genom att orsaka olika beteendeförändringar, eller genom att orsaka tillfällig eller permanent hörselnedsättning. Med beteendeförändringar avses framför allt ett undvikandebeteende som kan variera från en liten förändring, till exempel en kortvarig störning i födosökandet, till ett regelrätt flyktbeteende.

Tumlare är en art som generellt bedöms uppvisa ett starkt undvikandebeteende kopplat till undervattensbuller. Effekten är beroende av vilken frekvens ljudet har, samt av hur högt och långvarigt ljudet är. Effekterna av anläggningsrelaterat undervattensljud kommer att beskrivas och bedömas i MKB.

Den preliminära bedömningen är att det endast blir en liten påverkan under byggskedet.

Vibrationer

Vibrationer kan uppstå vid rivning och pålning både på land och i havsvattenmiljöerna. Vibrationerna på land bedöms avta snabbt och i stort sett inte nå utanför fastigheten. Utförligare information redovisas i MKBn.

Den preliminära bedömningen är att det endast blir en liten till obetydlig påverkan under byggskedet.

8.5.2 Driftskede

Buller och stomljud

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

I den framtida verksamheten planeras inga förändringar av process- och maskinellutrustning som har någon förutsägbar påverkan på framtida bullernivåer. Moderna maskiner har ofta bättre ljuddämpning än äldre utrustning och blåsmaskiner placeras inuti byggnader.

Fler transporter av slam från Sjölunda avloppsreningsverk kan orsaka ökat trafikbuller, huvudsakligen längs Spillepengsgatan och Västkustvägen. Hur bullret från transporter till och från avloppsreningsverket förändras redovisas i MKBn. Den framtida verksamheten bedöms preliminärt inte påverka dagens bullersituation.

Vibrationer

Inga störande vibrationer bedöms uppkomma under driftskedet.

8.6 Utsläpp till luft och lukt

8.6.1 Byggskede

Maskiner och fordon

**Luftkvaliteten kan påverkas från ombyggnationen 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.

Utomhusluftens luftkvalitet kan också påverkas av avgaser från arbetsmaskiner och transportfordon.

Hur den sökta verksamheten kan komma att påverka möjligheterna att uppfylla gällande miljökvalitetsnormer i utomhusluften redovisas i MKBn.

Växthugaser

Klimatpåverkan genom utsläpp av växthugaser 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 beräknas för de resurser som bedöms ha största klimatpåverkan. Både klimatpåverkan och planerade åtgärder för att begränsa denna redovisas i MKBn.

Lukt

Vid omställning i slamhanteringsprocessen från mesofil till termofil drift av rötkamrarna kan lukt uppkomma under en begränsad period. 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 redovisas i MKBn. Miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten under byggskedet.

Luftburen smitta

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

8.6.2 Driftskede

Maskiner och fordon

Transporter till och från anläggningen planeras ske med olika typer av fordon. För transport av externslam, rötat slam samt godsleveranser planeras tyngre fordon användas och antas innebära flera transporter dagligen. Kemikalietransport av fällningskemikalie och polymer antas ske flera gånger per månad. Även personbilstransporter kan förekomma.

Utsläpp av koldioxid, kväveoxider, partiklar, kolväten och kolmonoxid från tunga transporter antas öka på grund av ökat antal transporter.

**Utsläppen från transporter och hur den sökta verksamheten kan påverka möjligheterna att uppfylla gällande miljökvalitetsnormer längs med transportvägarna redovisas i MKBn. Den preliminära bedömningen är att miljökvalitetsnormerna inte påverkas negativt.

Växthusgaser

Generellt är de största källorna till växthusgaser från ett avloppsreningsverk lustgas från vattenreningsprocessen samt metan från slamhanteringen. Under arbetet med och utvärderingen av processförslag har det tagits hänsyn till klimatpåverkan. Åtgärder för att minska klimatpåverkan pågår 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 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 används. Lustgasemissioner från rejektvattenreningen bedöms öka på grund av högre kvävekoncentrationer i det framtida rejektflödet.

Preliminära uppskattningar av emissioner från avloppsvattenrening i form av lustgas- och metanemissioner innehåller osäkerheter då den till viss del bygger på nyckeltal från litteratur där stora lokala variationer kan förekomma. Lustgasemissionerna bedöms öka till år 2045 i jämförelse med nuläget. Det beror på att lustgasemissionerna är uppskattade med hjälp av emissionsfaktorer och mängden inkommande kväve, vilket ökar till år 2045. Även metanemissionerna bedöms öka totalt sett, även om de specifika utsläppen för dessa per personekvivalent minskar.

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

Lukt

En ökad belastning till avloppsreningsverket bedöms inte påverka dagens luktsituation. I stället 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 minimeras genom övertäckta processbyggnader som är utrustade med både byggnadsventilation och processventilation. Miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten under driftskedet.

Luftburen smitta

Avloppsvatten, slam och externt organiskt material kan innehålla smittämnen som kan spridas via luft. Undersökningar som genomförts av Stockholm vatten (år 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. Den förväntade miljöpåverkan från luftburen smitta bedöms preliminärt vara liten med dagens kunskaper.

8.7 Landskapsbild/Stadsbild

8.7.1 Byggskede

Landskaps- och stadsbilden i området domineras av närheten till havet och industribebyggelse av varierad höjd. Under byggskedet inkluderar vyn över avloppsreningsverket från Spillepensområdet även olika typer av arbetsbodar i vattenområde, temporär avvattningssyta för muddar samt byggmaskiner. Den förväntade miljöpåverkan bedöms bli liten.

8.7.2 Driftskede

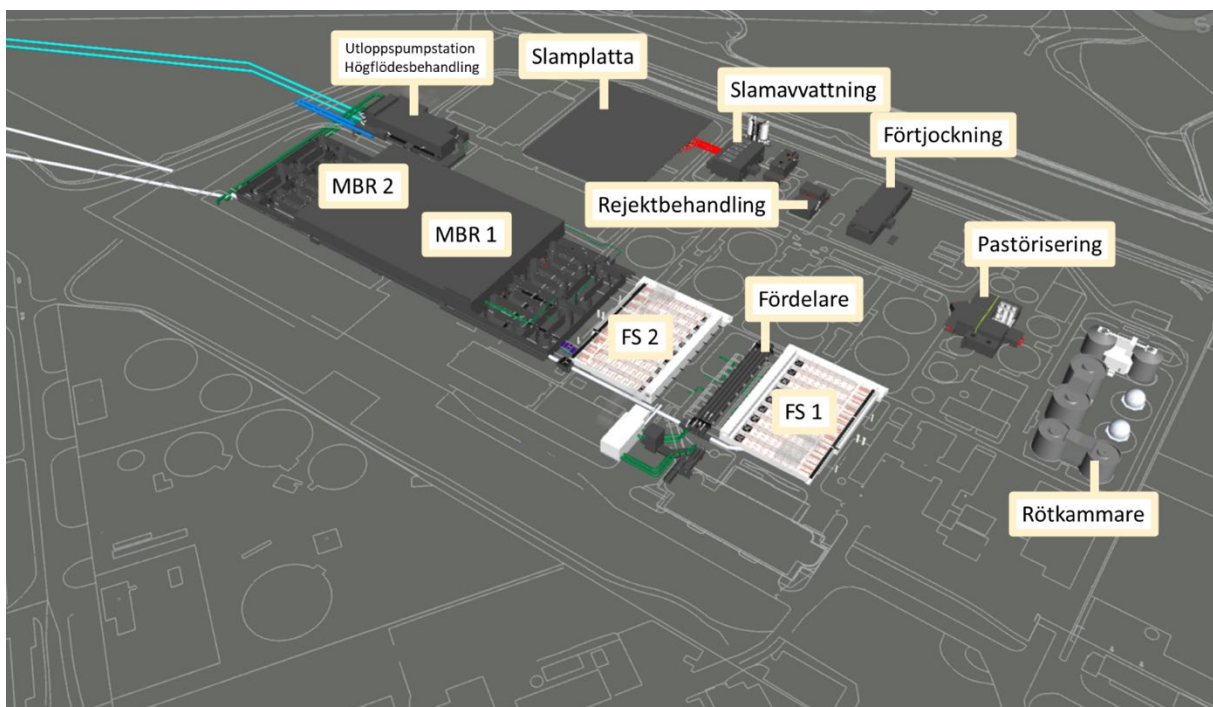
Det om- och utbyggda avloppsreningsverkets planerade utformning skiljer sig inte höjdmässigt från befintlig anläggning i någon större utsträckning. En vy över byggnader inom nuvarande Sjölunda avloppsreningsverk i förhållande till byggnadshöjder för kringliggande industriverksamhet visas i Figur 8-1 medan vyer över preliminär framtida utformning av utbyggnadsförslaget visas i Figur 8-2. Byggnaders och processdelars arkitektoniska utformning planeras följa samma principer som i den befintliga inloppsbyggnaden. Ett exempel kan ses i Figur 8-3.

****Vidare utredning gällande anläggningens framtida utformning redovisas i MKBn. Den förväntade miljöpåverkan på stadsbilden bedöms som liten.**

Figur 8-1 Vy över byggnader inom nuvarande Sjölunda avloppsreningsverk (markerad med röd ring) med kringliggande områden. Inloppsbyggnaden är markerad med en pil.



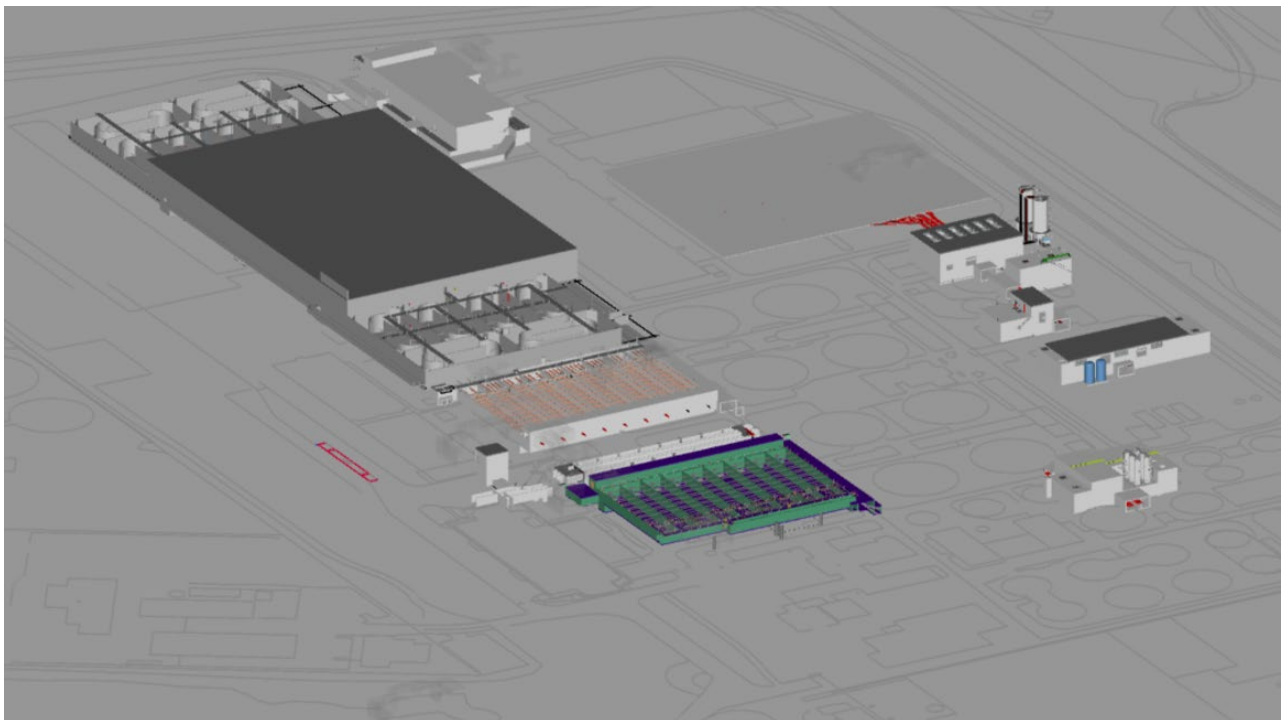
Figur 8-2 Preliminär vy över tillkommande anläggningsdelar efter om- och utbyggnad.



Figur 8-3 Gestaltningsexempel från en sekundärbehandling med annan processlösning men där arkitekturen kan förstås som likvärdig ett MBR-block med bassängvolymen i platsgjuten betong och övertäckta byggnadsdelar i prefabricerade betongelement.



Figur 8-4 Preliminär vy över tillkommande anläggningsdelar efter om- och utbyggnad.



8.8 Kulturmiljö

8.8.1 Bygg- och driftskede

**Fastigheten Sjölunda 9 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.

Bottenavsökning utfördes i april år 2021 utan att några marinarkeologiska anläggningar, konstruktioner eller vrak påträffades (VA SYD, 2021). Under april år 2022 genomfördes ytterligare marinarkeologisk undersökning och då identifierades en tidigare svallzon/kustlinje på 8,5 meters djup, cirka 1,5 kilometer väster om Sjölunda avloppsreningsverket. Här gick kustlinjen under mesolitikum för cirka 8 500 år sedan. Vid provgrovsgrävning i området kunde en tidigare strandzon konstateras men inga boplat-lämningar eller andra spår av mänsklig aktivitet påträffades.

Den förväntade miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten.

8.9 Naturmiljö

8.9.1 Byggskede

Sjölunda avloppsreningsverk

VA SYD genomför naturvärdesinventeringar och utredningar för Sjölunda 9 och avser söka artskyddsdispens om sådant behov föreligger. Förutsättningar och påverkan kommer beskrivas vidare i MKB och ansökan.

Norra Hamnen

VA SYD genomför naturvärdesinventeringar och utredningar för Norra Hamnen och avser söka artskyddsdispens om sådant behov föreligger. Förutsättningar och påverkan kommer beskrivas vidare i MKB och ansökan.

Ingrepp i havsbotten

**Muddring, pålning och anläggande av nya utloppsledningar är aktiviteter som medför påverkan i form av direkta ingrepp i havsbotten.

Olika typer av havsbotten är olika känsliga för påverkan i form av fysisk störning. Ett exempel på känslig havsbotten är grunda mjuka bottnar med fina sediment som sand, silt och lösa leror eller gyttjeleror. Fina sediment kan ge möjligheter för ålgräs och långskottsvegetation att breda ut sig, dessa växter ger mycket hög biologisk mångfald och fungerar som uppväxtområden för många artgrupper. Hård havsbotten som består av exempelvis exponerad berggrund, sten eller block skapar förutsättningar för musselbankar och tång. Dessa är viktiga områden för föda för bottenlevande organismer och fiskar.

Hur stor yta som kommer att beröras av de planerade åtgärderna och vilken effekt de planerade ingreppen får för de naturvärden och arter som finns i området kommer att beskrivas och bedömas i MKB.

Sedimentsuspension/sedimentation

Ingrepp i havsbotten orsakar störning av de lösa bottensedimenten och kan därigenom ge upphov till påverkan i form av sedimentsuspension. Sedimentsuspension innebär att små partiklar av organiskt och oorganiskt material som tidigare sedimenterat på havsbotten rörs upp i vattenkolumnen och

hamnar i suspension. Halten suspenderat material, det vill säga mängden material som förekommer suspenderat i vattenkolumnen, är ett mått på grumligheten och mäts i milligram per liter (mg/l).

Förändringar i mängden suspenderat material i vattenkolumnen (grumlighet) kan påverka fisk och ge upphov till negativa effekter i form av bland annat beteendeförändringar, minskad födotillgång och påverkan på ägg och yngelutveckling (SLU 2001). Även bottenfauna såsom filtrerande djur kan påverkas genom att höga halter av suspenderat material där långa exponeringstider kan täppa igen filtrations-mekanismen. En ökad grumlighet kan även påverka ljusgenomsläppligheten i vattnet där höga halter av suspenderat material och/eller långa exponeringstider kan ge upphov till negativa effekter för primärproduktionen.

Suspenderat sediment kommer med tiden att sedimentera på havsbotten. Med sedimentation avses tjockleken på det lager av suspenderat sediment som till slut lägger sig på botten och därmed överlagrar bottenytan. Sedimentation kan framför allt påverka olika bottenlevande organismer negativt, där de helt eller delvis kan komma att täckas över av sediment. Påverkan på de bottenlevande organismerna varierar beroende på bland annat sedimentationens omfattning och organismernas känslighet.

Suspension av sediment kommer att uppstå i samband med muddring, pålning och nedläggning av de nya utloppsledningarna. Varaktighet och omfattning beror dels på bottensammansättning dels på vilken metod som används.

Vilka effekter som en suspension av sediment kan få för de naturvärden (inklusive Natura 2000-områdena) och de arter som förekommer i området kommer att redovisas i MKB.

Påverkan och effekter på naturmiljön som följd av ovanstående ledningsarbeten redovisas i MKBn.

8.9.2 Driftskede

Påverkan på naturreservaten från utsläpp av renat avloppsvatten i nuvarande och alternativa utsläppspunkter utreds i recipientutredning och resultaten redovisas i MKBn. Den förväntade miljöpåverkan bedöms dock preliminärt bli liten.

8.10 Rekreation och friluftsliv

8.10.1 Byggskede

**Under byggskedet kan verksamheten komma att påverka upplevelser i Spillepengens rekreativområde och för dem som bedriver fritidsfiske vid Sege ås mynning. Påverkan kan framför allt ske genom buller, men eventuellt kan även begränsade luktstörningar förekomma under korta perioder, som till exempel vid omställning av rötkamrarna, se avsnitt 8.6. Inga fysiska intrång eller åtgärder som påverkar tillgängligheten bedöms ske.

Vidare finns risk för bräddningar vid tillfälliga omkopplingar, se avsnitt 8.2.

Den förväntade miljöpåverkan bedöms bli liten.

8.10.2 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 jämfört med dagens drift och inga klagomål har inkommit för befintlig verksamhet. Den förväntade miljöpåverkan bedöms bli liten.

8.11 Boendemiljö

8.11.1 Byggskede

**Närmaste bostäder ligger på omkring 1 kilometers avstånd från *Sjölunda avloppsreningsverk* och utloppsledningarna och bostädernas lokalisering visas i Figur 3-5. Eventuell påverkan på boendemiljö bedöms framför allt kunna orsakas av buller och trafik, se beskrivning under avsnitt 8.4 och 8.5. Med ett långt avstånd är rivningens bidrag till bakgrundsbullret mycket begränsat.

Den förväntade miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten för närboende.

8.11.2 Driftskede

**Påverkan på boendemiljön kan framför allt uppstå från verksamhetsbuller, trafik och lukt. För nuvarande verksamhet har inga klagomål gällande buller eller lukt inkommit och nivåerna bedöms inte öka nämnvärt i den framtida verksamheten, se beskrivningar under avsnitt 8.4 till avsnitt 8.6.

Påverkan på omgivningen under driftskedet utreds närmare och redovisas i MKBn. Den förväntade miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten för närboende.

8.12 Resurshushållning

8.12.1 Byggskede

Material, vatten, kemiska produkter och tillsatser behövs i byggskedet. Byggskedet innebär en stor energianvändning, både direkt och indirekt.

Miljöpåverkan i byggskedet förebyggs genom bra produktval och genom att produktvalsprincipen tillämpas. Malmö Stad har under år 2024 kommit med miljökrav för entreprenader som bland annat berör drivmedel och kemiska produkter.

Preliminärt beräknas cirka 450 000 teoretiskt fasta kubikmeter (t_{fm}³) överskottsmassor, inklusive muddermassor, uppkomma under byggfasen för avloppsreningsverket och utloppsledningarna.

Under rivnings- och byggnationsarbetet uppstår bland annat farligt avfall, trä, skrot, metall, brännbart och betong. Hantering av allt material som uppstår sker enligt branschnorm för avfallshantering inom bygg- och fastighetssektorn; Byggföretagens "Riktlinjer för resurs- och avfallshantering vid byggande och rivning", basnivå (tidigare Sveriges byggindustriens 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:s ramdirektiv om avfall (2008/98/EG) som styr hur avfall ska hanteras inom EU. VA SYD strävar efter att rivningsmaterialet i möjligaste mån ska återvinnas och att deponi ska minimeras.

****Spridning av farliga ämnen bedöms preliminärt inte utgöra en risk. Den förväntade miljöpåverkan bedömd dock bli liten till måttlig beroende av produktval.**

8.12.2 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 rötchammare. 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 avloppsreningsverket.

Energiförbrukningen för rening av avloppsvattnet ökar med ökad belastning till Sjölunda avloppsreningsverk, samtidigt ökar den totala biogasproduktionen.

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

Dricksvatten

Dricksvattenförbrukningen begränsas i den framtida anläggningen genom att ersätta dricksvattenanvändningen i reningsprocessen med användning av renat avloppsvatten. Renat avloppsvatten ska kunna användas i alla processdelar, även de delarna som kräver hög reningsgrad gällande vattenkvalitet. Den dricksvattenförbrukning som kvarstår är framför allt för personalbehov.

Icke farligt avfall

De avfallslag som uppstår i reningsprocessen är gallerrens och sand från grovningen. Mängden sand och grovrens bedöms öka i ungefär samma takt som antalet anslutna. En ny grovning med nya rengaller och sandfång med tillhörande rens- och sandhantering togs i drift under år 2020.

Nuvarande slamproduktion låg som ett medelvärde för Sjölunda och Källby avloppsreningsverk tillsammans under perioden 2019 - 2023 på motsvarande cirka 34 900 ton/år. Efter om- och nybyggnationen förväntas den totala slamproduktionen öka. Däremot förväntas den specifika slamproduktionen per personekvivalent minska på grund av ny processutformning.

****Utöver sand, grovrens och avvattnat avloppsslam uppkommer annat avfall i verksamheten som källsorteras.**

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

Farligt avfall

Farligt avfall från verksamheten hanteras enligt framtagna rutiner. Det finns uppsamlingsfat för

spillolja och lösningsmedel placerade strategiskt i anläggningen. Det finns även miljöskåp där insamling sker av kvicksilver, lysrör, sprayflaskor, syror, batterier, färgavfall, oljeavfall med mera. VA SYD rapporterar farligt avfall enligt gällande krav.

Den förväntade miljöpåverkan bedöms bli liten till måttlig.

8.13 Riksintressen

Miljöpåverkan bedöms preliminärt bli liten under byggskedet och utebli helt under driftskedet för samtliga riksintressen.

8.13.1 Hamn och farled

Byggskede

**Påverkan på sjöfarten beaktas vid förlängning av utloppsledningarna. Även vägar och järnvägsspår som löper genom Norra Hamnen omfattas av riksintresset Malmö hamn. Påverkan under byggskedet presenteras i MKBn.

Driftskede

Då Sjölunda avloppsreningsverk 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. Utloppsledningarna bedöms inte påverka fartygstrafiken.

8.13.2 Högexploaterad kust

Byggskede

**Sjölunda avloppsreningsverk ligger i ett redan exploaterat område inom Malmö och om- och utbygganden bedöms därför inte skada riksintresset.

Driftskede

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

8.13.3 Yrkesfiske

Byggskede

Påverkan på riksintresset till följd av om- och utbyggnaden av avloppsreningsverket samt utläggningen av utloppsledningarna bedöms som begränsad.

Driftskede

Förutsättningarna vid den nya utsläppspunkten cirka 4 kilometer ut från strandkant vad gäller fysiska förutsättningar som temperatur, djup och salthalt bedöms vara ungefär desamma som för befintlig utsläppspunkt. Planerad verksamhet bedöms därför inte ha några avgörande effekter på fiskfaunan utifrån dessa aspekter. Genom att utsläppspunkten flyttas ut, från de ekologiskt värdefulla grundområdena så bedöms effekten av planerad anläggning på fisk generellt vara positiv.

9 Fortsatt arbete

**En vidare bedömning om verksamheten främjar eller motverkar miljökvalitetsmålen görs i MKB-arbetet. I det fortsatta arbetet genomförs/färdigställs följande:

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

Slutlig utformning av avloppsreningsverket och detaljprojektering sker i projekteringsfasen. I projekteringsfasen kommer tekniska beskrivningar, dimensioneringsparametrar, ritningar med mera tas fram enligt AMA och Eurocode.

10 Referenser

- Artportalen. (den 07 05 2019). *Artportalen*. Hämtat från Rappportsystem 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. (2022). *Malmö stads trafikmätning 1967-2019*.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark Rapport 5976*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- 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 26 04 2021). Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket. (den 25 03 2021). Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Plast/Mikroplast/>
- Palmu, E. och Björn, H. (2018). *Marint naturreservat Strandhusens revlar*. Lomma: Lomma kommun.
- Ramboll. (2021). *Kartläggning av markföroreningar vid Sjölunda avloppsreningsverk*.
- SMHI. (2021). *SMHI*. Hämtat från Sharkweb: <https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi/sharkweb>
- Tyréns . (2021). *Sjölunda avloppsreningsverk, Malmö - Bullerkartläggning*. Malmö: VA SYD.
- Vattenatlas. (den 17 06 2022). Hämtat från <https://vattenatlas.se/>
- VISS. (den 04 05 2023). Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA76525489>
- Nordic Maritime Group AB (2022). *Marinarkeologisk utredning inför sjöförläggning av avloppsledning i Öresund, Malmö stad. rapport 2022:86*
- Fiskeriverket. Områden av riksintresse för yrkesfisket, Finfo 2006:1

VASYD  MAXIMA