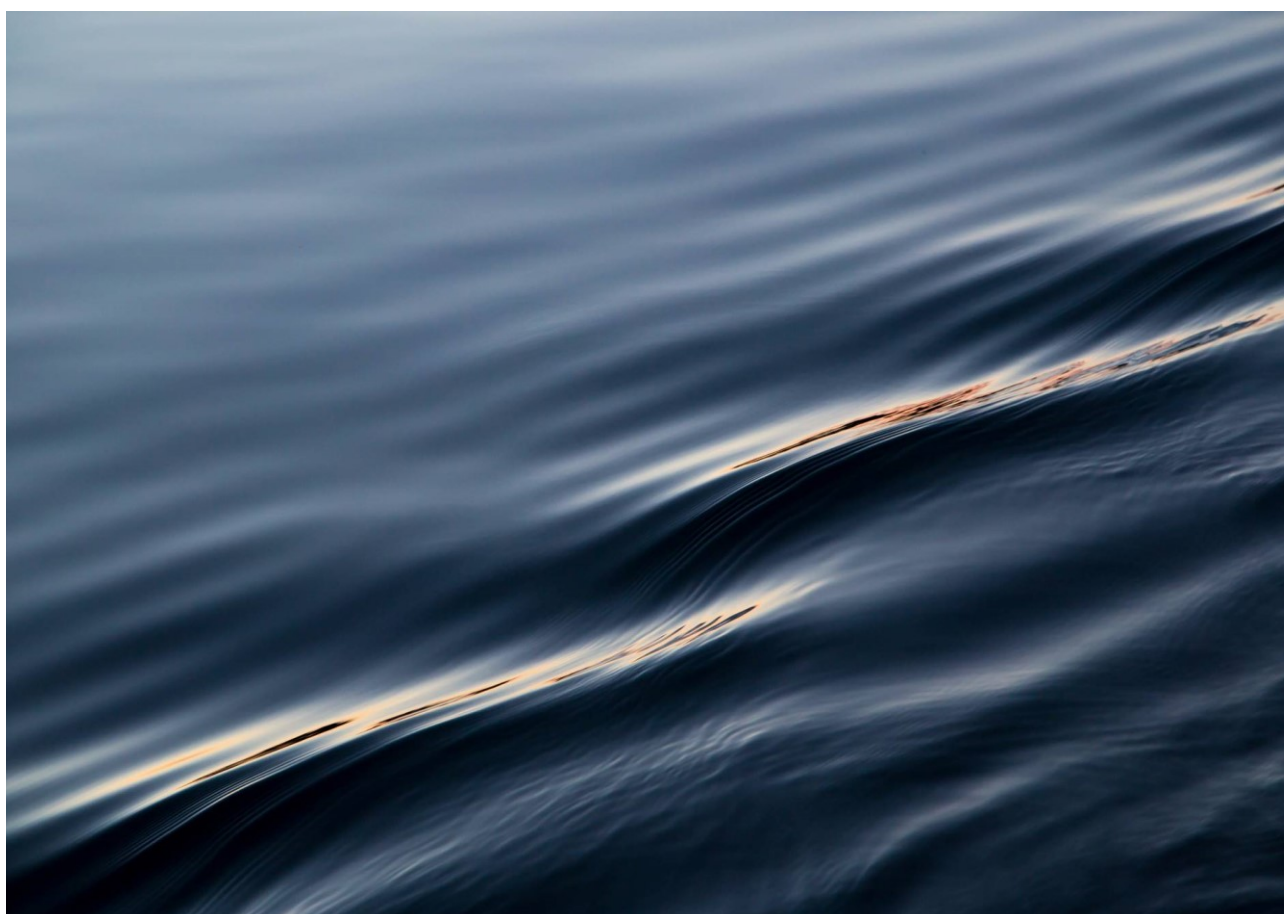


Samrådsunderlag

Utökning av reningskapacitet i Margretelunds
avloppsreningsverk, Österåkers kommun



Uppdrag: ÖVAR Tillståndsansökan
Uppdragsnummer: 30030547
Kund: Sinfra/Roslagsvatten
Datum: 2022-09-08
Upprättad av: Amanda Hedrén, Li Videkull och Ylva Kjellgren
Granskad av: Stina Welander, Axel Henckel, Sebastian Södergren & Mats Lindgren
Dokumentreferens: \\sestofs010\projekt\21173\30030547_övar_tillståndsansökan\000_övar_tillståndsansökan\19 original\samrådsunderlag\roslagsvatten samrådsunderlag margretelund övar 2022-06-03 rev1 2022-09-08.docx

Sammanfattning

Margretelunds avloppsreningsverk i Österåkers kommun togs i drift år 1957 och drevs av Österåkers kommun fram till år 1989. Sedan år 1989 drivs anläggningen av Roslagsvatten AB. Roslagsvatten AB äger, förvaltar och utvecklar de allmänna dricksvatten-, spill- och dagvattenanläggningarna i kommunerna Österåker, Vaxholm, Vallentuna, Knivsta och Ekerö. Dessa kommuner är expansiva med relativt stor befolkningsökning, vilket innebär ett ökat framtida behov av reningskapacitet i områdena. Detta behov kan delvis säkerställas genom kapacitetsutbyggnad av Margretelunds avloppsreningsverk i Österåker inom befintlig fastighet.

Roslagsvatten AB avser att söka tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken för utökad reningskapacitet vid Margretelunds avloppsreningsverk med en årsmedelbelastning om 93 000 personekvivalenter (pe). Planerad ansökan avser även tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för anläggande av utloppsledning. Planerat reningsverk med en årsmedelbelastning om 93 000 pe förväntas tas i bruk cirka år 2030.

Detta samrådsunderlag har tagits fram för att informera om planerad verksamhet inför den kommande tillståndsansökan och miljökonsekvensbeskrivningen. I underlaget redovisas planerad verksamhet i korthet, vilka miljövärden som finns i närområdet och den förutsedda miljöpåverkan.

Konsekvenser som uppstår till följd av den planerade verksamheten kommer att utredas och redovisas mer ingående i kommande miljökonsekvensbeskrivning. Fokus kommer att vara avloppsreningsverkets påverkan på identifierade miljövärden, dvs. påverkan på närmiljön, samt boendemiljö och människors hälsa. Särskilt fokus kommer att ligga på utsläpp till vatten då det är den största miljökonsekvens ett avloppsreningsverk ger upphov till.

Eventuella synpunkter som framkommer under detta samråd kommer, tillsammans med övrigt utredningsmaterial, att ligga till grund för den fortsatta processen för tillståndsansökan.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.1.1	Etapp 1 – 57 000 pe	2
1.1.2	Etapp 2 – 93 000 pe	2
2	Administrativa uppgifter	4
3	Planerad ansökan om tillstånd enligt miljöbalken	5
4	Tillståndsprocessen	5
4.1	Avgränsningssamråd	5
4.2	Samrådsrets	5
5	Lokalisering och omgivningsförutsättningar	6
5.1	Områdesbeskrivning	6
5.2	Recipient	7
5.3	Skyddade områden och riksintressen	7
5.4	Miljö kvalitetsnormer	8
6	Verksamheten	9
6.1	Dimensioneringsförutsättningar	9
6.2	Processutformning	10
6.2.1	Avloppsvattenrening	10
6.2.2	Slambehandling	11
6.3	Utloppsledning och utsläppspunkt	11
7	Alternativ	11
7.1	Nollalternativ	11
7.2	Alternativ utsläppspunkt	12
8	Identifierade miljövärden och förutsättningar samt förutsedda miljöeffekter	12
8.1	Vattenmiljö	12
8.1.1	Utsläpp från avloppsreningsverket	14
8.1.2	Utsläpp från ledningsnätet	15
8.2	Boendemiljö och hälsa	15
8.2.1	Smitta	15
8.2.2	Lukt	15
8.2.3	Transporter och utsläpp till luft	16
8.2.4	Buller	16
8.3	Naturmiljö	17
8.4	Friluftsliv och rekreation	21
8.5	Kulturmiljö	21
8.6	Landskapsbild	22
8.7	Hushållning med mark och naturresurser	22
8.7.1	Växtnäringsämnen	22
8.7.2	Energi	22
8.8	Förorenad mark	22
8.9	Risk och säkerhet samt klimatförändringar	23
8.9.1	Brand och explosion	23
8.9.2	Haveri och olyckor	24
8.9.3	Klimatförändringar och översvämning	24
8.10	Kemikaliehantering	25
8.11	Avfallshantering	25
9	Miljö kvalitetsmål	26

10	Sammanfattning av genomförda och planerade utredningar	27
11	Kommande MKB	27
11.1	Förslag till avgränsning av MKB.....	27
11.2	Förslag på innehållsförteckning MKB.....	30
12	Behandling av personuppgifter.....	32
13	Referenser.....	33

1 Inledning

Roslagsvatten AB (fortsättningsvis Bolaget) äger, förvaltar och utvecklar de allmänna dricksvatten-, spill- och dagvattenanläggningarna i kommunerna Österåker, Vaxholm, Vallentuna, Knivsta och Ekerö. Dessa kommuner är expansiva med relativt stor befolkningsökning, vilket innebär ett ökat framtida behov av reningskapacitet i områdena. Detta behov kan delvis säkerställas genom kapacitetsutbyggnad av Margretelunds avloppsreningsverk (ARV) i Österåker inom befintlig fastighet, Margretelund 16:95. Det tillbyggda Margretelunds ARV kommer att dimensioneras för en inkommande årsmedelbelastning om 93 000 personekvivalenter (pe). Vid tillståndsgivning av avloppsreningsverk ska den inkommande belastningen numera anges som max GVB. Detta begrepp syftar på den genomsnittliga dygnsbelastningen under den faktiskt eller normalt sett högst belastade veckan under ett kalenderår. Bedömningen ska ske utifrån normala belastningsförhållanden utan hänsyn till extrema belastningsvärden som beror på onormala eller oförutsägbara händelser. Beroende på bedömning av hur max GVB ska beräknas kan belastningen uttryckt på detta sätt överstiga 93 000 pe men enligt Bolagets bedömning inte överstiga 140 000 pe. En närmare bedömning av Margretelunds ARV belastning uttryckt som max GVB kommer att göras i tillståndsansökan. Verksamheten kommer alltså ta emot slam från mindre reningsverk och båtburet slam.

Bolaget avser att ansöka om tillstånd för utökad reningskapacitet vid Margretelunds ARV med en årsmedelbelastning om 93 000 pe och motsvarande belastning uttryckt som max GVB. Renat avloppsvatten planeras att släppas ut i Trälhavet likt inom befintlig verksamhet.

Enligt 28 kap. 1 § miljöprövningsförordningen klassas det planerade avloppsreningsverket som en tillståndspliktig B-anläggning med verksamhetskod 90.10. Verksamheten är inte en industriutsläppsverksamhet och omfattas inte av Seveso-lagstiftningen. Avloppsreningsverk ingår bland de verksamheter som alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. En specifik miljöbedömning i vilken ingår upprättande av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska alltid göras för en sådan verksamhet.

Denna handling utgör underlag för ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. 28–31 §§ miljöbalken inför upprättande av tillståndsansökan och framtagande av MKB. Detta avgränsningssamråd har inte föregåtts av ett undersökningssamråd.

1.1 Bakgrund

Margretelunds ARV i Österåkers kommun togs i drift år 1957 och drevs av Österåkers kommun fram till år 1989. Sedan år 1989 drivs anläggningen av Bolaget. Verket behandlar avloppsvatten från Åkersberga tätort, samhällena Brottbys och Karby i Vallentuna kommun samt delar av Resarö i Vaxholms stad. För befintligt reningsverk ingår ledningsnäten i kommunerna Österåker, Vallentuna och Vaxholm.

Margretelunds ARV behandlar i huvudsak spillvatten från hushåll. Till reningsverket kommer även avloppsvatten från några mindre industrier, internt renat vatten från ett antal biltvättshallar och lakvatten från en deponi, vilken är under avveckling. Slam som uppkommer i reningsprocessen i verket samt

avloppsfraktioner¹ från slamavskiljare och slutna tankar på öar belägna i Österåker och Vaxholms kommuner behandlas också i verket. Upptagningsområdet utvidgas efterhand främst pga. anslutningar av fritidshusområden och nybyggda områden. Det renade avloppsvattnet leds ut i Trälhavet, cirka 275 meter från land på ett djup av cirka tio meter. Slutlig recipient är Norra Östersjön.

Margretelunds ARV:s miljötilstånd (Nacka tingsrätt, mark- och miljödomstolen, dom den 12 maj 2015, mål nr M 5404–13) omfattar en belastning om 57 000 pe. Detta är inte taget i anspråk än. Tillståndet innebär en kapacitetsökning samt utbyggnad av befintligt verk som idag är dimensionerat för 40 000 pe. Bolaget har valt att ändra utformningen av anläggningen sedan tillståndsansökan lämnades in. Syftet är att bättre och effektivare anpassa anläggningen för framtida kapacitetsökningar. I stället för att komplettera den befintliga anläggningen kommer en ny anläggning att byggas med kapacitet att hantera hela det tillståndsgivna flödet, motsvarande 57 000 pe. Den gamla anläggningen kommer att rivas.

1.1.1 Etapp 1 – 57 000 pe

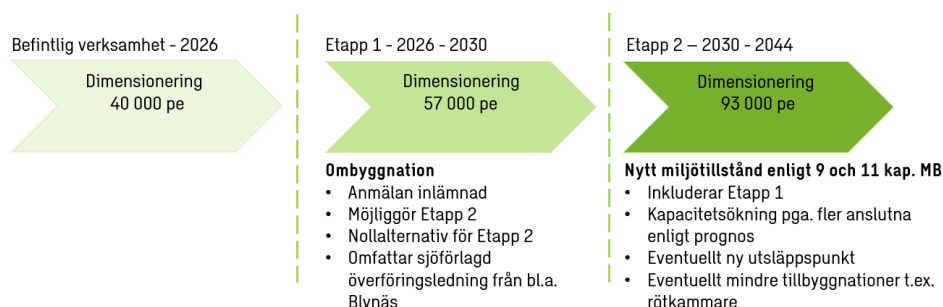
En ändringsanmälan avseende utformningen av anläggningen lämnades in till miljö- och hälsoskyddskontoret i Österåkers kommun under april år 2022. Ombyggnaden beräknas vara klar år 2026 och benämns Etapp 1, se Figur 1.

Inom Etapp 1 kommer upptagningsområden för spillvatten till Margretelunds ARV att utökas inom kommunerna Österåker, Vallentuna och Vaxholm. Mindre avloppsreningsverk kommer att byggas om till pumpstationer och anslutas år 2026 till Margretelunds ARV inom tillståndet för 57 000 pe.

1.1.2 Etapp 2 – 93 000 pe

Bolaget avser söka tillstånd för ytterligare utbyggnad av reningskapaciteten vid Margretelunds ARV, benämnd Etapp 2, vilket detta samråd omfattar. Etapp 2 planeras omfatta hela anläggningen och där bedriven verksamhet, vilken efter kapacitetshöjande åtgärder kommer att ha kapacitet att rena avloppsvatten motsvarande en årsmedelbelastning om 93 000 pe.

Inom Etapp 2 kommer tillkommande anslutningar på ledningsnätet inom de tre kommunerna att ske, se Figur 1.



Figur 1. Utveckling av Margretelunds ARV genom ombyggnad och kapacitetshöjande åtgärder, en process i två etapper.

¹ Olika typer av avloppsfraktioner från enskilda avloppslösningar där tömningar görs av exempelvis två- och trekammarbrunnar, slutna septiktankar och minireningsverk.

Föreliggande samrådsunderlag har upprättats för att utgöra underlag till avgränsningssamrådet avseende nytt miljötillstånd enligt miljöbalken för kapacitetshöjande åtgärder i avloppsreningsverket vid Margretelund (Etapp 2).

Samrådsunderlaget beskriver verksamhetens planerade lokalisering, utformning, omfattning och de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt MKB:s innehåll och utformning.

2 Administrativa uppgifter

Anläggningsnamn:	Margretelunds avloppsreningsverk
Anläggningsnummer:	0117-50-006
Kommun:	Österåkers kommun
Fastighetsbeteckning:	Margretelund 16:95
Adress anläggning:	Trälhavsvägen 39 184 86 Åkersberga
Huvudman:	Roslagsvatten AB
Organisationsnummer:	55 61 42 – 2394
Kontaktperson/chef verksamhetsstöd:	Frida Österdahl
E-postadress:	frida.osterdahl@roslagsvatten.se
Telefon:	08-540 835 80
Verksamhetskod:	Tillståndsplikt B och verksamhetskod 90.10 Gäller för avloppsreningsanläggning som omfattas av lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster och som tar emot avloppsvatten med en föroreningsmängd som motsvarar 2 000 personekvivalenter eller mer. Därutöver kan följande verksamhetskoder aktualiseras: 40.01/40.02 (produktion av biogas), 40.15/40.20 (framställning av gas- eller vätskeformiga bränslen), 40.110 (värmepump >10 MW), 90.161/90.171 (behandla icke farligt avfall genom biologisk behandling). Förordning (2018:1460)
Tillståndsgivande myndighet:	Mark och Miljödomstolen, Nacka tingsrätt
Tillsynsmyndighet:	Miljö- och hälsoskyddsavdelningen, Österåkers kommun.

3 Planerad ansökan om tillstånd enligt miljöbalken

Bolaget avser söka tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken för utökad reningskapacitet vid Margretelunds ARV med en årsmedelbelastning om 93 000 personequivaler. Bolaget avser även söka tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för om- eller nyläggning av utloppsledning.

Planerat reningsverk med kapacitet att rena avloppsvatten motsvarande en medelbelastning om 93 000 pe förväntas tas i bruk år 2030.

4 Tillståndsprocessen

Tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (B-verksamheter) i Stockholms län tillståndsprövas av Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation. Då den planerade verksamheten även omfattar om- eller nyläggning av utloppsledning avser Bolaget att lämna tillståndsansökan till mark- och miljödomstolen som ansvarar för tillståndsprövning av vattenverksamheter.

Efter att samråd genomförts upprättar Bolaget en MKB som tillsammans med tillståndsansökan ska lämnas in till mark- och miljödomstolen. Mark- och miljödomstolen ansvarar för beredningen av ansökningsärendet och kungör tillståndsansökan när den bedöms vara komplett. Kungörelsen av tillståndsansökan görs i ortstidning och remiss skickas till berörda myndigheter och organisationer.

När kommunikering av inkomna yttranden och bemötanden är genomförd ska mark- och miljödomstolen som huvudregel hålla huvudförhandling i målet. Därefter meddelas dom i fråga om tillstånd kan meddelas eller inte.

4.1 Avgränsningssamråd

Avloppsreningsverk ingår bland de verksamheter som alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt 3 § Förordning om miljökonsekvensbeskrivningar. För sådana verksamheter ska ett avgränsningssamråd genomföras. Syftet med avgränsningen är att kommande MKB ska få lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Alla miljöaspekter är inte relevanta för varje enskild tillståndsprövning.

Föreliggande dokument utgör ett samrådsunderlag som ska ge information om sådana miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig själv eller till följd av yttre händelser.

När samrådstiden är slut kommer inkomna synpunkter och yttranden att sammanfattas i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen kommer därefter att bifogas tillståndsansökningshandlingarna.

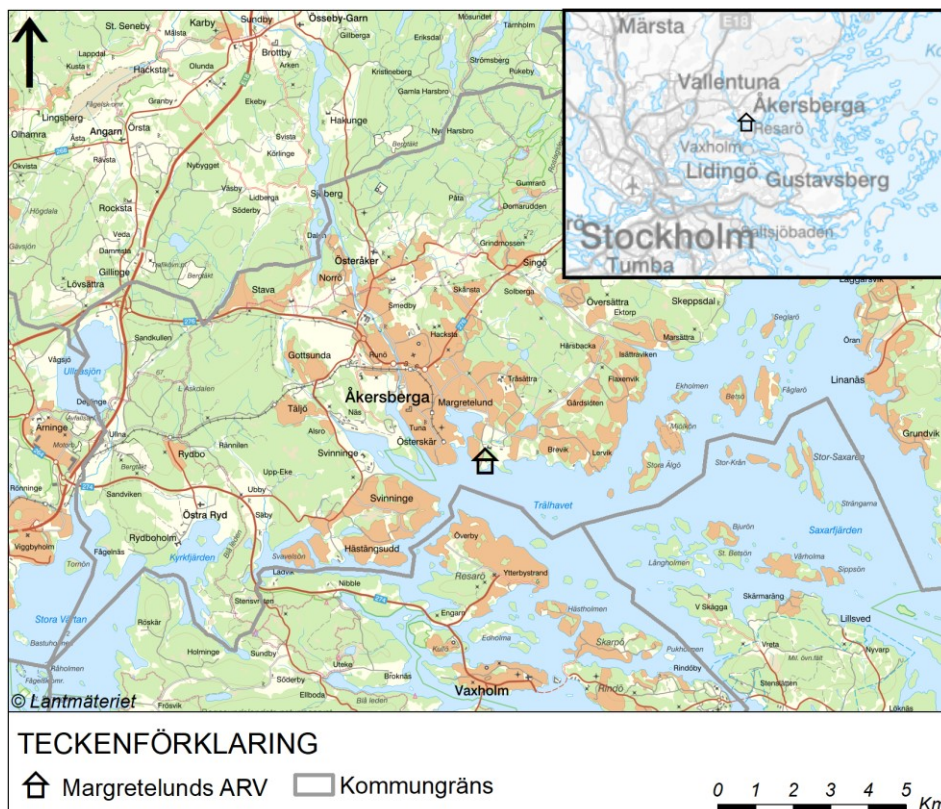
4.2 Samrådsrets

Inför den kommande tillståndsansökan avser Bolaget att samråda med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten, de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Ideella organisationer anses ingå i berörd allmänhet och bedöms därmed omfattas av samrådsretsen.

5 Lokalisering och omgivningsförutsättningar

5.1 Områdesbeskrivning

Margretelunds ARV är lokaliserat cirka fem kilometer sydost om Åkersberga tätort i Österåkers kommun. Söder om verket ligger Trälhavet, vilket är en del av Stockholms mellanskärgård och Östersjön, se Figur 2.



Figur 2. Lokalisering av Margretelunds avloppsreningsverk i Österåkers kommun.

Cirka 50 meter väst om Margretelund ARV finns närmsta bostadsområde bestående av enfamiljshus. Cirka 400 meter norr om reningsverket ligger Margretelunds slott med anor från 1600-talet. Fastigheten, som är privatägd, är klassificerad enligt kulturmiljöprogrammet avseende närmiljö. Norr om reningsverket finns en skogbeklädd kulle. Området öster om kullen och reningsverket utgörs av åkermark. Sydväst om reningsverket ligger Trälhavsbadet.

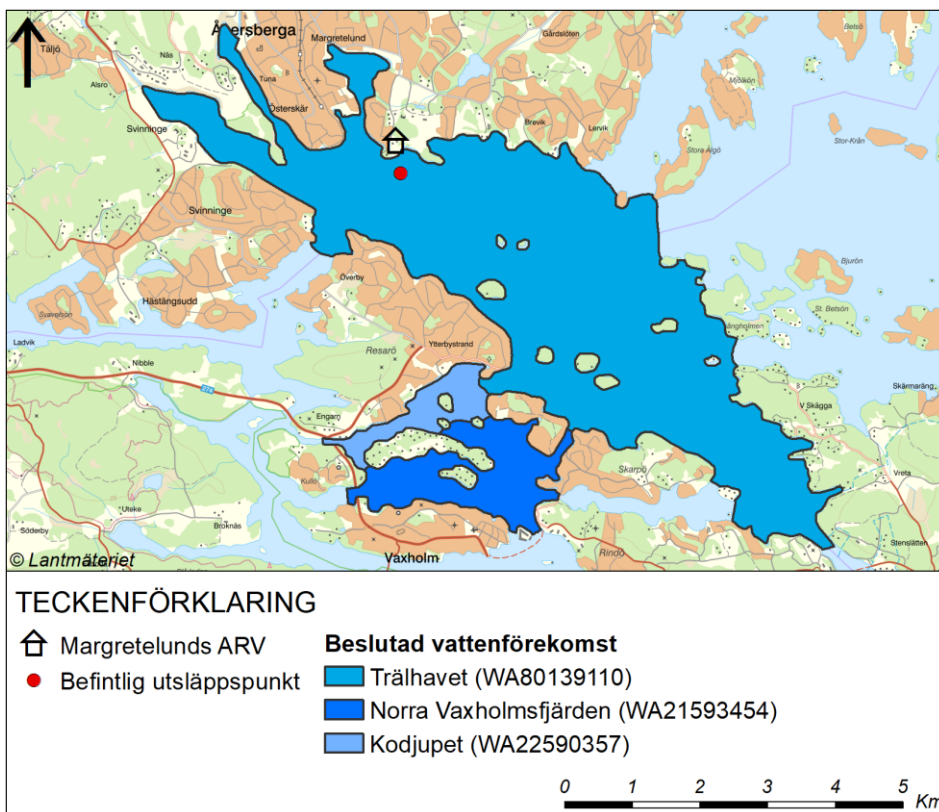
Det nya avloppsreningsverket planeras att byggas på samma fastighet som befintligt avloppsreningsverk. De förutsättningar som råder på fastigheten vid tidpunkten för inlämnandet av tillståndsansökan är de som avses i föreliggande handling. Fastigheten, Margretelund 16:95, benämns fortsättningsvis verksamhetsområdet. Inom delar av verksamhetsområdet bedriver både Bolaget och externa aktörer andra typer av verksamheter som inte ingår i avloppsreningsverkets verksamhet. Vid hamnen ankommer avloppsfraktion från insamling av enskilda avloppslösningar i skärgården inom Österåker och Vaxholm, varifrån fraktionen transporteras/leds till reningsverket via pumpstation och ledning alternativt via fordonstransport. Framgent kan

fastigheten komma att förändras då ett inledande arbete avseende avstyckning av fastigheten för hamnverksamheten har inletts.

Verksamhetsområdet omfattas av en detaljplan, Margretelunds reningsverk, laga kraftvunnen den 3 mars 2011. Verksamheten bedrivs enligt de bestämmelser som framgår av detaljplanen.

5.2 Recipient

Renat avloppsvatten från befintligt reningsverk i Margretelund släpps ut i vattenförekomsten Trälhavet, se Figur 3. Utsläppspunkten är belägen cirka 275 meter från land på ett tio meters djup. Befintlig utsläppspunkt har koordinaterna E 688866, N 6595106 (Sweref99 TM). Utsläppen från Margretelund ARV påverkar även vattenförekomsterna Norra Vaxholmsfjärden och Kodjupet.



Figur 3. Renat avloppsvatten från Margretelunds ARV släpps ut i vattenförekomsten Trälhavet. Utsläppen från Margretelunds ARV påverkar även vattenförekomsterna Norra Vaxholmsfjärden och Kodjupet.

5.3 Skyddade områden och riksintressen

Enligt 7 kap. 14 § miljöbalken omfattar strandskyddet land- och vattenområde intill 100 meter från strandlinjen vid medelvattenstånd. I detaljplanen framgår att strandskyddet är upphävt för reningsverk, hamn, lokalgata och vattenområden som är utpekade som hamn i planområdet. För planområdena natur- och friluftsområde samt öppet vattenområde råder strandskydd.

Små mark- och vattenområden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt

skyddsvärda med speciella och livsnödvändiga förutsättningar för växter och djur kan skyddas som biotopskyddsområden enligt 7 kap. 11 § miljöbalken.

Allén i väster i utkanten av verksamhetsområdet, i Alskärsfladen, omfattas av det generella biotopskyddet. Alskärsfladens värden beskrivs kortfattat i avsnitt 8.3.

Förutom strandskyddet och den generellt biotopskyddade allén har inga andra skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken hittills kunnat identifieras inom eller i närheten av verksamhetsområdet.

Cirka två kilometer öst om avloppsreningsverket ligger *Kustområdena och skärgården i Stockholms län* som utgör riksintresse för de samlade natur- och kulturvärdena i kustområdet och skärgården enligt 4 kap 1, 2 och 4 §§ miljöbalken. Områdets värden beskrivs kortfattat i avsnitt 8.3.

Inga andra riksintressen finns inom eller i direkt närhet av verksamhetsområdet för Margretelunds ARV.

5.4 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som regleras i 5kap. miljöbalken. Myndigheter och kommuner ska ansvara för att miljökvalitetsnormer följs enligt 5 kap. 3 § miljöbalken. De kan gälla för hela landet eller för ett avgränsat geografiskt område. Syftet är främst att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor. De flesta miljökvalitetsnormer baseras på krav i olika EU-direktiv. I dagsläget finns bestämmelser om miljökvalitetsnormer specificerade i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25), i vattenförvaltningsförordningen (2004:660), i havsmiljöförordningen (2010:1341), i förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, i förordningen (2004:675) om omgivningsbuller samt i luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Inom Norra Östersjöns vattendistrikt, som den planerade verksamheten avses att bedrivas inom, finns miljökvalitetsnormer för ytvatten fastställda. Utöver ovan nämnda normer finns även miljökvalitetsnormer för grundvatten fastställda av Sveriges geologiska undersökning, SGU (SGU-FS 2013:2). I samband med Sveriges pågående arbete med att genomföra Ramvattendirektivet (2000/60/EG) finns fem regionala vattenmyndigheter tillsatta som ska fastställa kvalitetskrav i form av miljökvalitetsnormer för ytvatten, grundvatten och skyddade områden inom respektive distrikt. Syftet med normerna är att tillståndet i de svenska vattnen inte försämras och att alla vatten ska uppnå en bestämd miljökvalitet. Information om vattenförekomsternas nuvarande status och framtida mål kan hämtas via VISS (Vatteninformationssystem Sverige). Det finns även miljökvalitetsnormer för havsmiljön. Recipienten utgör ett kustvatten enligt havsmiljöförordningen och regleras därför av miljökvalitetsnormer som beslutats i enlighet med vattenförvaltningsförordningen och havsmiljöförordningen. Miljökvalitetsnormer enligt havsmiljöförordningen som omfattar kustvatten ska dock endast omfatta de aspekter på kustvattnets kvalitet som inte omfattas av vattenmiljödirektivet (se 19 § 4 havsmiljöförordning [2010:1341] samt 8 § HVMFS 2012:18). Miljöeffekterna från planerad verksamhet bedöms beröra främst sådana miljöaspekter som omfattas av vattenförvaltningsförordningens reglering. Därför bedöms en bedömning av verksamhetens påverkan på miljökvalitetsnormer fastställda enligt vattenförvaltningsförordningen som tillräcklig. Miljökvalitetsnormerna B.2, C.1,

C.3, C.4, E.1 och E.2 i bilaga 3 till HVMFS 2012:18 bedöms inte vara relevanta att bedöma. Inga vatten där förordning för fisk- och musselvatten ska tillämpas berörs (se NFS 2002:6).

Miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller reglerar kartläggning och åtgärdsprogram för buller från vägar, järnvägar, flygplatser och industriell verksamhet. Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller gäller kommuner med mer än 100 000 invånare vilket innebär att Österåkers kommun inte omfattas. Dock omfattas upprustningsarbetet av bullerkrav för annat verksamhetsbuller (Naturvårdsverket, rapport 6538).

Den planerade verksamheten bedöms kunna medföra att miljö kvalitetsnormer för luft berörs, vilka därför kommer att beaktas i det fortsatta arbetet.

6 Verksamheten

6.1 Dimensioneringsförutsättningar

Bolagets långsiktiga plan för att klara framtida kapacitetsbehov är att bygga ut Margretelunds ARV med kapacitet att rena avloppsvatten motsvarande en årsmedelbelastning om 93 000 pe. Framtida dimensionering gäller för prognosåret 2040.

Framtida verk med kapacitet att rena avloppsvatten motsvarande en årsmedelbelastning om 93 000 pe beräknas behöva vara i drift år 2030. Den framtida belastningsökningen beror på att de anslutna kommunerna är expansiva med relativt stor befolkningstillväxt. Till Margretelunds ARV kommer bland annat omvandlingsområden och nybyggnadsområden samt mindre reningsverk att anslutas successivt.

Margretelunds ARV planeras fortsatt att motta slam från andra mindre reningsverk och slam från enskilda anläggningar som transporteras till verket med båt.

Medelbelastningen för åren 2019–2021 redovisas vid sidan av den dimensionerande belastningen för den planerade verksamheten, se Tabell 1.

Tabell 1. Dimensionerande inloppsdata.

Parameter	Enhet	Belastning medel 2019	Belastning medel 2020	Belastning medel 2021	Dim. belastning planerad verksamhet drift år 2030
Belastning dimensionerad	pe	40 000	40 000	40 000	93 000
Antal anslutna personer	st	36 449	37 406	38 435	-
Belastning, Max gvb inkommande*	pe	35 796	41 420	34 480	140 000
Q _{medel}	m ³ /dygn	8 492	7 896	10 290	27 800
BOD ₇	kg/d	1 849	2 200	1 850	6 510
P _{tot}	kg/d	58	65	61	205
N _{tot}	kg/d	394	393	442	1 395

*Maximal genomsnittlig veckobelastning inkommande, 90e percentil. Baserat på definitionen 70 g BOD₇/p, d.

6.2 Processutformning

Följande beskrivning av processutformningen är baserad på utformningen av planerat reningsverk i enlighet med ändringsanmälan (Dnr MHN 2022.831-427) inom befintligt tillstånd som erhöles år 2015 (om 57 000 pe).

6.2.1 Avloppsvattenrening

Avloppsreningsverket byggs i första hand för rening av organiskt material och näringsämnen, vilka är de föroreningar som dominerar i det kommunala avloppsvattnet.

Den föreslagna processtekniska lösningen kommer att beskrivas i den tekniska beskrivningen (TB) som ska biläggas tillståndsansökan.

Reningsprocessen innebär behandling av inkommande avloppsvatten genom förbehandling, försedimentering, biologisk behandling och kemisk rening.

Den biologiska reningen baseras på tekniken *aktiv slam*. Som processteknisk lösning för slamavskiljning kommer membranfiltrering (MBR) att tillämpas vilket ger en mycket god partikelavskiljning.

Möjligheterna att återvinna värmeenergi från utgående avloppsvatten är under utredning. Verksamheten kan därför komma att innefatta värmepump för uttag av värmeenergi från avloppsvatten.

6.2.2 Slambehandling

Utredning av teknik för slambehandling pågår. De metoder som utreds är stabilisering genom rötning, pyrolys och hydrotermisk karbonisering (HTC). Oavsett teknikval kommer slammet att behandlas inom anläggningen. Det primära syftet med rötning av slam är att stabilisera slammet, där slammet bryts ned i en syrefri miljö. I processen bildas biogas som kan nyttjas för intern uppvärmning. Luktreducerande åtgärder vidtas för att minimera lukt från anläggningen och transporter. Pyrolys innebär att slammet först torkas och sedan hettas upp vilket bildar ett torrt biokol som är i princip luktfritt. Pyrolys ger överskottsvärme som kan nyttjas. HTC innebär att slammet behandlas genom värme och högt tryck vilket resulterar i ett hydrokol, som är torrare och luktar mindre än slamprodukten efter rötning. Både pyrolys och HTC är mer energikrävande processer jämfört med rötning, men båda metoderna genererar värme som kan återanvändas samt att de minskar behovet av transporter då kolprodukterna är torrare.

6.3 Utloppsledning och utsläppspunkt

Utsläppspunkten från befintlig verksamhet är belägen i Trälhavet, cirka 275 meter från land på ett djup av cirka tio meter. Det finns två utloppsledningar med dimensionerna 600 respektive 800 millimeter. Den mindre ledningen är en trätab nedlagd år 1965 och den större en ståltub nedlagd år 1990.

Inom ramen för planerad verksamhet pågår utvärdering gällande utloppsledningarnas kapacitet samt utsläppspunktens lokalisering, se avsnitt 7.2 om alternativ utsläppspunkt. Vid behov kommer en ny utloppsledning att anläggas.

Att anlägga en ny utloppsledning (-ledningar) medför en tillfällig störning (grumling) samt ett ianspråktagande av bottenyta. Det innebär en tillkommande struktur på sjöbotten som medför en permanent påverkan. Den negativa påverkan bedöms dock vara temporär. Efter det att arbetena har slutförts sker en återkolonialisering som gör att ledningen blir en del av bottenstrukturen. Anläggningsarbetet kan komma att medföra muddring (även inom strandzonen) vid landföringen av ledningen, uppförande av fundament i vattenområde på vilka ledningen ska vila samt nedläggande och installation av ny ledning inom vattenområde. Verksamheten kan innebära att större block och ojämnheter på botten tas bort. Metod för utförande av ny utloppsledning är inte bestämd.

7 Alternativ

7.1 Nollalternativ

Nollalternativ är ett sätt att beskriva konsekvenserna om den avsedda verksamheten inte kommer till stånd. Det betyder inte att situationen förblir oförändrad, utan vilken utveckling som är trolig om den planerade verksamheten inte erhåller miljötillstånd.

I detta fall bedöms nollalternativet vara att ett nytt tillstånd för reningsverket inte erhålls utan att verksamheten fortgår enligt lagakraftvunnet tillstånd (M 5404–13) om en belastning motsvarande 57 000 pe. Om reningsverkets utförande förblir oförändrat från befintligt tillstånd begränsas framtida möjligheter till exploatering för t.ex. bostadsbebyggelse liksom möjligheter att ansluta befintliga bebyggelseområden med lokala va-lösningar.

7.2 Alternativ utsläppspunkt

Utsläppspunkten kan komma att justeras om en ny utloppsledning anläggs. Den kommer i så fall att vara belägen längre ut i Trälhavet än den befintliga. Utsläppspunkten för den planerade verksamheten kommer utvärderas och redovisas mer detaljerat i kommande MKB.

8 Identifierade miljövärden och förutsättningar samt förutsedda miljöeffekter

Detta samrådsunderlag ligger till grund för innehållet i kommande MKB. Efter att samråd genomförts upprättar Bolaget en MKB som tillsammans med tillståndsansökan lämnas in till mark- och miljödomstolen.

Fokus i MKB:n kommer att vara avloppsreningsverkets påverkan på identifierade miljövärden, dvs. påverkan på närmiljön samt boendemiljö och människors hälsa. Särskilt fokus kommer att ligga på utsläpp till vatten relaterat till miljö kvalitetsnormer för ytvatten. För att möjliggöra en sådan bedömning kommer en recipientutredning tas fram, vilken bifogas MKB:n. Påverkan på närboende i form av bland annat lukt och buller kommer också att redovisas. Även påverkan på identifierade naturvärden, rekreation och friluftsliv, risk och säkerhet, klimatpåverkan etc. kommer att beskrivas.

Utredningar gällande den planerade verksamheten pågår. Miljöpåverkan beror bland annat på utformningen av den nya anläggningen som planeras vid Margretelund samt vilka åtgärder som vidtas för att minska och förebygga negativ påverkan.

I följande kapitel redovisas de miljövärden och förutsättningar som identifierats i verksamhetsområdet och dess närhet samt en preliminär bedömning av påverkan på dessa. Omgivningspåverkan beskrivs utifrån Bolagets nuvarande kunskap om planerad verksamhet och kännedom om omgivningspåverkan från dagens verksamhet. I MKB:n utvecklas detta ytterligare.

8.1 Vattenmiljö

Utsläpp till vatten är den mest betydande miljökonsekvensen ett reningsverk ger upphov till. Utsläpp av behandlat avloppsvatten kommer även fortsättningsvis att vara betydande för den planerade verksamheten, varför denna miljöaspekt kommer ha en särskild tyngd i kommande MKB. Uppförande av ny utloppsledning kan orsaka tillfällig grumlig och buller i närområdet vilket ska belysas i MKB:n.

Utredningar avseende recipientpåverkan, med särskilt fokus på vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer och miljöstatus samt översvämningskartering har initierats och kommer att fördjupas under tillståndsprocessen och redovisas i kommande MKB.

Från Margretelunds ARV leds renat avloppsvatten ut i vattenförekomsten Trälhavet. Utsläppen från Margretelunds ARV påverkar även vattenförekomsterna Norra Vaxholmsfjärden och Kodjupet. Trälhavet, Norra Vaxholmsfjärden och Kodjupet är vattenförekomster med miljö kvalitetsnormer och har därmed ett starkt skydd enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. Vattenförekomsternas nuvarande status och miljö kvalitetsnormer redovisas nedan och sammanställs i Tabell 2.

Trälhavet (WA80139110)

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status är fastställd till god, med tidsfrist till år 2039 (förvaltningscykel 3). På grund av påverkan från reningsverk, omgivande vatten och jordbruk uppnås ej god status avseende näringsämnen och/eller biologiska kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning. Utsläppsbehandlande och/eller förebyggande åtgärder behöver genomföras för att minska utsläppen från reningsverk så att god status kan uppnås. Vattenförekomsten har en tidsfrist till år 2027 avseende kvalitetsfaktorerna växtplankton och näringsämnen med avseende på påverkan från punktkällor (reningsverk).

Trälhavets ekologiska status klassificerades senast 2021-05-04 till måttlig (förvaltningscykel 3). Klassningen baseras på miljökonsekvenstyperna övergödning samt flödesförändringar.

Miljö kvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus är fastställd till god med undantag i form av mindre stränga krav för bromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver samt kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 3). Det finns även ett undantag i form av en tidsfrist för god kemisk ytvattenstatus till år 2027 för perfluoroktansulfon (PFOS) och tributyltennföreningar (TBT).

Vattenförekomstens kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2020-03-27 till uppnår ej god eftersom gränsvärdena för de prioriterade ämnena PFOS, TBT, kvicksilver och PBDE överskrids i vattenförekomsten (förvaltningscykel 3). Havs- och vattenmyndigheten har utifrån en nationell analys bedömt att gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges vattenförekomster.

Badvattnet vid Breviksbadet och Österskärs havsbad ska enligt badvattendirektivet (2006/7/EG) uppnå tillfredsställande badvattenkvalitet.

Norra Vaxholmsfjärden (WA21593454)

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status är fastställd till god, med tidsfrist till år 2039 (förvaltningscykel 3). På grund av påverkan från reningsverk, enskilda avlopp, urban markanvändning, omgivande vatten och jordbruk uppnås ej god status avseende näringsämnen och/eller biologiska kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning. Utsläppsbehandlande och/eller förebyggande åtgärder behöver genomföras för att minska utsläppen från reningsverk så att god status kan uppnås. Vattenförekomsten har en tidsfrist till år 2027 avseende kvalitetsfaktorerna växtplankton och näringsämnen med avseende på påverkan från punktkällor (reningsverk).

Norra Vaxholmsfjärdens ekologiska status klassificerades senast 2021-05-04 till otillfredsställande (förvaltningscykel 3). Klassningen baseras på miljökonsekvenstyperna övergödning samt flödesförändringar.

Miljö kvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus är fastställd till god med undantag i form av mindre stränga krav för PBDE och kvicksilver samt kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 3).

Vattenförekomstens kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2020-03-27 till uppnår ej god eftersom gränsvärdena för de prioriterade ämnena kvicksilver och PBDE överskrids i vattenförekomsten (förvaltningscykel 3). Havs- och vattenmyndigheten har utifrån en nationell analys bedömt att gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges vattenförekomster.

Kodjupet (WA22590357)

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status är fastställd till god, med tidsfrist till år 2039 (förvaltningscykel 3). På grund av påverkan från enskilda avlopp, urban markanvändning och jordbruk uppnås ej god status avseende näringsämnen och/eller biologiska kvalitetsfaktorer kopplat till övergödning.

Kodjupets ekologiska status klassificerades senast 2021-05-04 till måttlig (förvaltningscykel 3). Klassningen baseras på miljökonsekvenstyperna övergödning samt flödesförändringar.

Miljö kvalitetsnormen för kemisk ytvattenstatus är fastställd till god med undantag i form av mindre stränga krav för PBDE och kvicksilver samt kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 3).

Vattenförekomstens kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2020-03-27 till uppnår ej god eftersom gränsvärdena för de prioriterade ämnena kvicksilver och PBDE överskrids i vattenförekomsten. Havs- och vattenmyndigheten har utifrån en nationell analys bedömt att gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges vattenförekomster.

Tabell 2. Sammanställning av ekologisk status och kemisk ytvattenstatus samt beslutade miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsterna Trälhavet, Norra Vaxholmsfjärden och Kodjupet (VISS, information hämtad 2022-03-04).

Ytvattenförekomst	Statusklassning	Beslutad miljö kvalitetsnorm
Trälhavet (WA80139110)	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	God ekologisk status 2039* God kemisk status
Norra Vaxholmsfjärden (WA21593454)	Otillfredsställande ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	God ekologisk status 2039* God kemisk status
Kodjupet (WA22590357)	Måttlig ekologisk status Uppnår ej god kemisk status	God ekologisk status 2039 God kemisk status

* Vattenförekomsten har en tidsfrist till år 2027 avseende näringspåverkan från reningsverk.

8.1.1 Utsläpp från avloppsreningsverket

Renat avloppsvatten innehåller generellt en viss mängd näringsämnen som kan orsaka övergödning, bakterier som i högre koncentrationer kan vara skadliga för djur och människor samt mikroföroreningar som tungmetaller, plastrester, miljöskadliga organiska ämnen och läkemedelsrester.

Det vatten som lämnar reningsverket och leds till recipienten ska vara renat i den utsträckningen att värdena för BOD₇ (syreförbrukande organiskt material), totalfosfor samt totalkväve hålls under beslutade begränsningsvärden. Det finns tre bräddpunkter i befintligt avloppsreningsverk.

Framtida utsläpp kommer att utredas under pågående tillståndsprocess. Nuvarande status i berörda recipienter samt utsläppens påverkan på recipienterna kommer att utredas och beskrivas i kommande MKB.

8.1.2 Utsläpp från ledningsnätet

I dagsläget finns totalt 77 pumpstationer i kommunerna Österåker, Vaxholm och Vallentuna som pumpar vatten till Margretelunds ARV. Inom Etapp 1 kommer upptagningsområden för spillvatten till Margretelunds ARV att utökas inom kommunerna. Fler pumpstationer kommer även att anslutas till den planerade verksamheten. Planerad verksamhet, Etapp 2, innebär tillkommande anslutningar på ledningsnätet inom de tre kommunerna, liksom fler pumpstationer.

De senaste fyra åren (2018–2021) har bräddningar på ledningsnätet förekommit i samband med omständigheter som strömavbrott, höga inkommande flöden till följd av nederbörd, underhållsarbete och driftproblem.

Påverkan på berörda recipienter orsakat av bräddningar från ledningsnätet kommer att utredas i kommande MKB.

Det strategiska och löpande arbetet med att underhålla, driftsäkra och bygga ut ledningsnätet för att anpassa det till kapacitetsbehoven i takt med kommunernas utveckling och för att minska riskerna för störningar kommer att beskrivas i MKB. En översiktlig beskrivning av den omgivningspåverkan som bräddningar kan medföra kommer att beskrivas i kommande MKB.

8.2 Boendemiljö och hälsa

Utsläpp till vatten och luft, påverkan på mark och grundvatten samt buller och transporter är alla faktorer som kan ha negativ påverkan på närboende och på människors hälsa.

8.2.1 Smitta

Vattenburen smitta från avloppsreningsverk är främst kopplat till dricksvattenproduktion och badvattenkvalité. Den befintliga verksamheten har sitt utlopp i Trälhavet som är en del av Östersjön. Då vattnet i Trälhavet är bräckt är det inte aktuellt att använda det för dricksvattenproduktion i stor skala. Det förekommer dock avsaltningсанläggningar för produktion av dricksvatten i och kring Trälhavet. Flertalet badplatser finns i närområdet till Margretelunds ARV, se Figur 7.

Huruvida ökade flöden från reningsverket riskerar att påverka avsaltningсанläggningarna för dricksvattenproduktion och badvattenkvalitén kommer att utredas och beskrivas i kommande MKB.

8.2.2 Lukt

Hantering av avfall inom reningsverket såsom rens- och slamhantering är generellt de största källorna till lukt. Även de olika behandlingsstegen kan generera lukt, men i mindre omfattning. Övriga luktkällor är exempelvis

bassänger med tillhörande vattenrening samt mekanisk ventilation från centrifuger och förtjockare.

Margretelunds ARV kommer efter kapacitetsökningen att vara inbyggt. Luktreducerande åtgärder kommer att vidtas för att minimera förekomsten av luktstörning under normal drift. Luktstörningar i samband med driftstörning eller vid planerat underhållsarbete kan komma att förekomma.

Det nybyggda verket vid Margretelund kommer innebära mindre luktpåverkan än befintligt verk eftersom anläggningen kommer att utformas sluten, ha sluten slamhantering och effektivare luftreduktion av processluft. Utredning av olika luktreducerande utrustningar pågår. Bedömning av risk för luktstörning vid nya och befintliga pumpstationer görs baserat på bland annat lokalisering och utformning i förhållande till närmaste bebyggelse. Där luktreducerande åtgärder bedöms nödvändiga inrättas lämplig form av luktreducerande utrustning. Luktpåverkan från planerad verksamhet kommer att beskrivas ytterligare i kommande MKB.

8.2.3 Transporter och utsläpp till luft

Transporter till och från anläggningen sker dagligen med olika typer av fordon. Transporterna utgörs främst av persontransporter samt transporter av slam, kemikalier och reservdelar till maskinutrustning och instrument. Transporterna till och från reningsverket förorsakar buller samt medför utsläpp av partiklar och koldioxid i närområdet.

Bolaget har undersökt trafikflödena i Margretelund. Trafiken i området utgörs i huvudsak av följande kategorier; boende i Margretelund, varutransporter, resor till och från badplatsen, Margretelunds ARV, Räddningstjänstens båtplats och andra externa aktörers båtplatser samt omlastningshamnen för båtburet avfall från Österåkers och Vaxholms kommuner.

Transporterna till och från anläggningen bedöms öka i viss utsträckning med ökad belastning till reningsverket. Omfattningen kommer att redovisas i kommande MKB.

8.2.4 Buller

Den vanligaste orsaken till buller vid ett reningsverk är transporterna till och från verket, särskilt de tyngre transporterna. Andra bullerkällor är maskiner vid verket såsom blåsmaskiner, centrifuger, pumpar och fläktar.

För den planerade verksamheten ska de riktvärden som anges i Naturvårdsverkets rapport 6538 innehållas, se Tabell 3. Riktvärden för bostäder gäller utomhus vid fasad, uteplats eller andra ytor för utomhusvistelse vid bostadens närhet.

Tabell 3. Riktvärden i form av ljudnivåer från industri/verksamhet enligt Naturvårdsverkets rapport 6538: Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller.

	Dag kl. 08–18	Kväll kl. 18–22 samt lör-, sön- och helgdag kl. 06–18	Natt kl. 22–06
Utgångspunkt för olägenheter vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Det nybyggda verket vid Margretelund bedöms ha en begränsad bullerpåverkan på omgivningen. De tillkommande processdelarna kommer att vara tystare än befintliga, dels beroende på att tekniken har utvecklats dels för att tillkommande processdelar kommer att byggas in i högre grad än i dagsläget. Inga överskridanden av verksamhetens bullervillkor har skett. Endast ett klagomål avseende buller har inkommit från närboende de senaste åren.

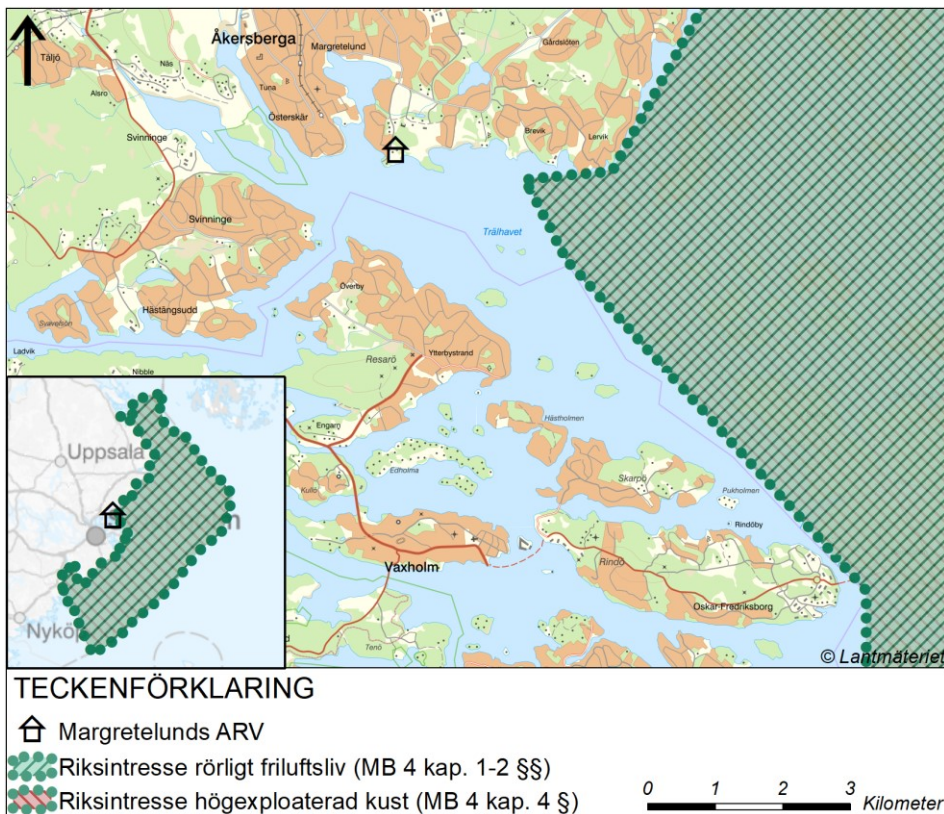
Den bullerkälla som kommer att öka med den planerade verksamheten är antalet transporter till och från anläggningen. Planerad verksamhets bullerpåverkan på omgivande bostäder bedöms i detta läge som liten. Verksamhetens påverkan på bullersituationen kommer att utredas och beskrivas ytterligare i kommande MKB.

8.3 Naturmiljö

På fastigheten finns, förutom Margretelunds ARV, även andra verksamhetsutövare med tillhörande byggnader, containrar, parkeringsplatser och kaj. Verksamhetsområdet utgörs av avloppsverksamheten inom befintlig fastighet, utöver Bolagets och externa aktörers andra verksamheter inom fastigheten. Verksamhetsområdet saknar högre naturvärden då det till största del utgörs av byggnader, hårdgjorda eller grusade ytor samt gräsytor. Norr om verksamhetsområdet finns en skogbeklädd kulle. Området öster om kullen och reningsverket utgörs av åkermark. Området väster om verket utgörs av ett bostadsområde.

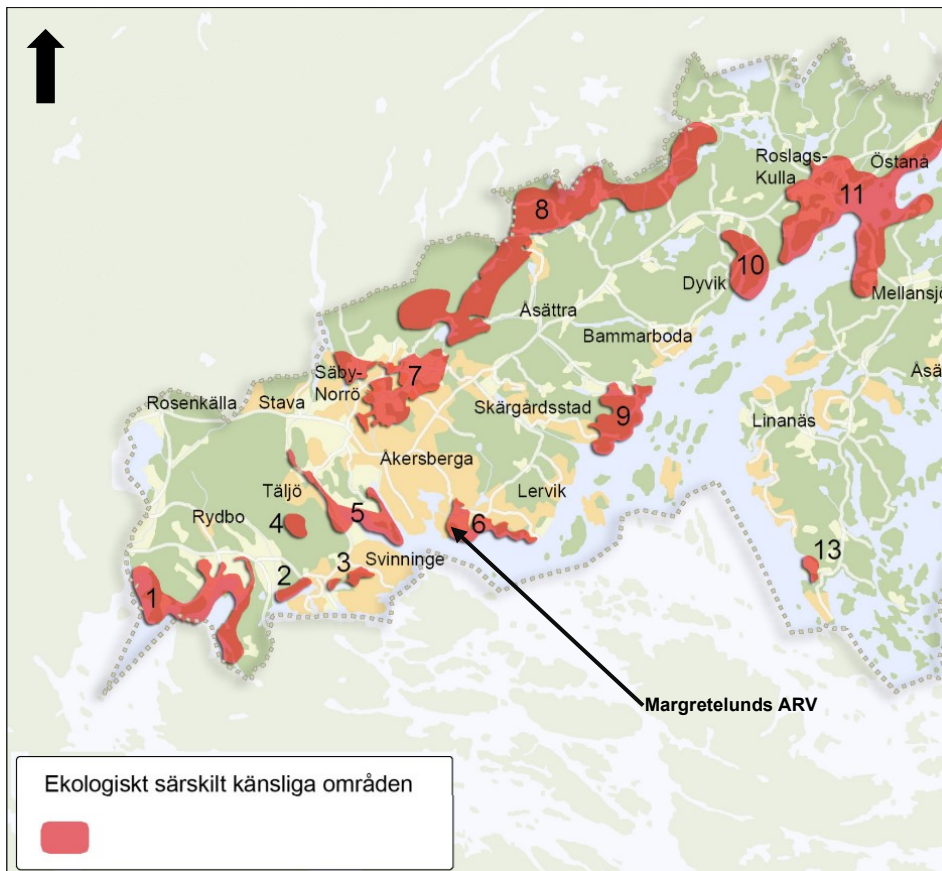
Kustområdena och skärgården i Stockholms län utgör riksintresse för de samlade natur- och kulturvärdena i kustområdet och skärgården, se Figur 4. Skärgårdsområdets speciella natur och topografi med näringsgeografiska förutsättningar har skapat särpräglade bebyggelsemönster och kulturmiljöer. I olika sammanhang omnämns dessa landskap som nationallandskap. Inom riksintressets område, enligt 4 kap. 2 § miljöbalken, ska turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön. Bestämmelserna utgör dock inget hinder för utveckling av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet.

Påverkan på riksintresset bedöms som obetydlig då utsläppet av renat avloppsvatten inte påverkar bebyggelsemönster och kulturmiljöer och inte hindrar förutsättningarna för turism och friluftsliv i området.



Figur 4. Riksintressen i närområdet till Margretelunds ARV.

Margretelund-Lervik (område 6), öster om Margretelunds ARV, utgör ett ekologiskt särskilt känsligt område, se Figur 5. De ekologiska värdena är framför allt knutna till solitära gamla ädellövträd, men även till ädellövskogar vid Margretelund. Vid Margretelund finns betesmarker, bland annat strandängar.



Figur 5. Ekologiskt särskilt känsliga områden i Österåkers kommun. Område nummer 6 angränsar till Margretelunds ARV. Figur från Ekologigruppen AB, 2017.

Kustnära naturvärden i Österåkers kommun inventerades år 2008 och 2019. Kasudden, Skärsviken och Malmviken, samtliga lokaliserade i Trälhavet, ingick i inventeringen, se Figur 6. Gemensamt för områdena är att lokal näringspåverkan är identifierat som ett pågående hot för lokalernas naturvärden.

Alskärsfladen, söder om verket, har naturvärdesinventerats enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000: 2014). Delvis kantas vägen av en dubbelsidig allé av lind, se Figur 6. Alléer omfattas av det generella biotopskyddet.

Skogsområdet norr om Margretelunds ARV utgör ett naturvärde utpekat av Skogsstyrelsen, se Figur 6. Området består av åtta hektar mark med biototypen lövskogslund/hagmarksskog.

Strax sydöst om verket ligger ett våtmarksområde (Våtmark vid Bergaholmen 4 km SO Akersberga) som har inventerats inom ramen för den svenska våtmarksinventeringen (VMI), se Figur 6. Den har klassats med vissa naturvärden. Delar av våtmarken ingår i ett område som inventerats inom ängs- och betesmarksinventeringen utförd av Jordbruksverket. Ängs- och betesmarksinventeringen är en nationell inventering av värdefulla ängs- och betesmarker. Området utgörs av öppna hästbetade strandängar. Vissa delar har bedömts som tydligt näringspåverkade.



Figur 6. Naturvärden i närområdet till Margretelunds ARV.

I Artportalen har tallticka (NT, nära hotad) observerats inom verksamhetsområdet. Nordväst om verksamhetsområdet har kråka (NT), grönfink (EN, starkt hotad), fiskmås (NT) och entita (NT) observerats. Samtliga arter är rödlistade enligt 2020 års rödlista.

Planerad verksamhet innebär ingen utökning av det redan ianspråktagna verksamhetsområdet. Därmed bedöms påverkan på terrestra naturvärden och arter som obetydlig. Påverkan på akvatiska naturvärden kommer att beskrivas ytterligare i kommande MKB.

8.4 Friluftsliv och rekreation

Österåkers kommun utgör en skärgårdskommun som ligger i Södra Roslagen. Kommunen består av skärgårdsnära fastland och ett stort antal öar. Österåkers kommun är i hög grad präglad av närheten till Östersjön i öster och innefattar flera stora öar i den norra delen av Stockholms skärgård, bland annat Ljusterö, Siarö, Vättersö, Husarö, Ingmarsö och Särso.

Margretelunds ARV har funnits på platsen de senaste 65 åren. Planerad verksamhet innebär ingen utökning av det redan ianspråktagna verksamhetsområdet. Den planerade verksamheten avser att skapa ökad tillgång till verksamhetsområdet jämfört med idag. Detta kommer att beskrivas ytterligare i kommande MKB.

Fem badplatser finns i närområdet till Margretelunds ARV, Österskärs havsbad, Badholmen, Fiskartorpet, Trälhavsbadet och Breviksbadet, se Figur 7. Vattenburen smitta från avloppsreningsverk är kopplat till bland annat badvattenkvalité. Verksamhetens påverkan på badvattenkvalité kommer därför att beskrivas i kommande MKB.



Figur 7. Badplatser i närområdet till Margretelunds ARV.

8.5 Kulturmiljö

Inga registrerade forn- och kulturlämningar finns inom eller i direkt närhet av verksamhetsområdet. Ingen påverkan på kulturmiljön bedöms därmed uppstå.

8.6 Landskapsbild

Margretelunds ARV har funnits på platsen de senaste 65 åren och varit en del av landskapet under en lång tid.

Utbyggnaden och kapacitetsökningen till en årsmedelbelastning om 93 000 pe, som planerad verksamhet avser, sker inom befintligt verksamhetsområde samt inom eller i mycket nära anslutning till de byggnader som uppförs inom Etapp 1 (57 000 pe). Planerad verksamhet bedöms därmed inte påverka landskapsbilden negativt.

8.7 Hushållning med mark och naturresurser

Det befintliga Margretelunds ARV har funnits på platsen sedan år 1957, vilket innebär att området redan är ianspråktaget. Området nyttjas inte för skogs- eller jordbruk.

Utbyggnaden och kapacitetsökningen till en årsmedelbelastning om 93 000 pe, som planerad verksamhet avser, sker inom befintligt verksamhetsområde samt inom eller i mycket nära anslutning till de byggnader som uppförs inom Etapp 1. Planerad verksamhet innebär därmed inget nytt ianspråktagande av mark utanför verksamhetsområdet. Utökad belastning av Margretelunds ARV bedöms inte ha en betydande påverkan på miljöaspekten hushållning med mark och naturresurser avseende skogs- och jordbruk.

8.7.1 Växtnäringsämnen

Framtida slamhantering kommer att utredas inom ramen för kommande MKB.

8.7.2 Energi

Energiförbrukningen bedöms öka proportionerligt med inkommande belastning, med Etapp 1 som utgångspunkt.

8.8 Förorenad mark

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta består jordarterna främst av fyllnadsmaterial och lera/silt. Inom fastighetens östra delar består jorden av gyttjelera.

En översiktlig miljöteknisk mark- och sedimentundersökning genomfördes år 2016 vid Margretelunds ARV i syfte att identifiera eventuella föroreningar i området.

Föroreningshalterna av metaller och organiska ämnen i mark låg generellt under Naturvårdsverkets riktvärde för MKM (mindre känslig markanvändning). I två av markproverna påvisades kromhalter över riktvärdet för MKM.

I Sverige saknas samlade effektbaserade gränsvärden eller miljökvalitetsnormer för sediment. Resultaten från sedimentundersökningen jämfördes därför med en rad olika svenska bedömningsgrunder samt norska och kanadensiska effektbaserade bedömningsgrunder.

I jämförelse med Naturvårdsverkets tillståndsklassning för metaller i sjösediment, (Rapport 4913) påvisades måttligt höga halter av krom, koppar och nickel i några av sedimentproven. Det svenska gränsvärdet för kadmium och bly innehölls. Vid jämförelse med norska klasser låg samtliga metallhalter mellan bakgrundshalt och låg halt. I jämförelse med de kanadensiska

gränsvärdena låg arsenik, krom, koppar, kvicksilver över ISQG-värdet (Interim Sediment Quality Guidelines). ISQG-värdet innebär att påverkan på bottenlevande organismer kan förekomma. Uppmätta halter TBT i sediment uppnår god status enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (HVMFS 2019:25). I jämförelse med norsk klassning är halterna TBT och PAH i sediment låga.

År 2021 genomfördes ytterligare en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom verksamhetsområdet. Majoriteten av jordproverna (90%) uppmätte ämneshalter under KM (känslig markanvändning). De ämnen som översteg KM var zink, alifater, barium samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Inga halter överstigande laboratoriets rapporteringsgräns påvisades för polyklorerade bifenyler (PCB) eller högfluorerade ämnen (PFAS). Ett prov analyserades med avseende på sulfid. Provet påvisade höga halter svavel. Asfaltproverna påvisade ingen förekomst av tjärasfalt. Inga flyktiga markföroreningar påvisades. Ett grundvattenprov uttogs i verksamhetsområdets södra del med avseende på PFAS. Halten PFAS summa 11 understeg det av Statens geotekniska institut (SGI) framtagna preliminära riktvärdet för perfluoroktansulfonat (PFOS) i grundvatten.

Eventuell schakt samt hantering av massor kommer att ske enligt gällande lagstiftning. Kompletterande undersökningar kommer att utföras vid behov.

Föroreningsituationen och påverkan från eventuell schakt samt hantering av massor kommer att beskrivas i kommande MKB.

8.9 Risk och säkerhet samt klimatförändringar

8.9.1 Brand och explosion

Tillsats av kolkälla i form av metanol sker i den nuvarande verksamheten i denitrifikationssteget, vilket planeras att göras även i framtiden. Hanteringen och lagringen av metanol sker enligt gällande regelverk vars syfte är att minimera risk för brand. Personalen som ämnar hantera kemikalier vid verket ska ha genomgått särskild utbildning för ändamålet (Föreståndare för brandfarliga varor).

Personalen utbildas löpande i både *(Brandfarliga) Heta arbeten* och *Utbildning för föreståndare för brandfarliga ämnen* (för de som tar emot metanolleveranser).

Påverkan på risk för brand och explosion förväntas inte förändras betydligt vid den planerade verksamheten. Tillsats av kolkälla kommer att vara aktuellt även i planerad verksamhet, då troligast i form av etanol. I anläggningen kommer värmeväxlare innehållande köldmedia finnas för att möjliggöra energiutnyttjande, vilket redan införs i byggnationen av Etapp 1, inklusive erforderliga säkerhetsåtgärder i hanteringen av dessa. Planerad verksamhet är främst en kapacitetsökning av pågående verksamhet, och den riskreducerande anpassning som blir aktuell kommer att beskrivas i kommande MKB. Beroende av teknikval avseende slambehandling kommer anpassning till erforderliga säkerhetsåtgärder att bli aktuellt.

8.9.2 Haveri och olyckor

Om en olycka skulle inträffa som innebär att befintligt avloppsreningsverk slås ut kommer orenat vatten att släppas ut i Trälhavet. Det nybyggda Margretelund kommer att projekteras för att minimera risken för utsläpp av orenat vatten.

Ett nybyggt avloppsreningsverk innebär att modernare teknik används vilket bör leda till färre driftstörningar. Under inkörningsperioden kommer dock viss intrimning och justering att vara aktuellt. Den valda reningsprocessen är robust och väl etablerad. Det bör medföra att antalet störningar kan hållas till ett minimum och inskränka sig till främst elavbrott. Vid långvariga elavbrott kommer förbiledning av det biologiska reningssteget i reningsverket att ske. Förbiledning innebär att avloppsvattnet kommer att genomgå silning och försedimentering men inte behandlas i det biologiska steget. För att ytterligare minimera störningar vid elavbrott undersöks vilka processteg i avloppsreningsverket som kan kopplas till reservkraft. I händelse av extrema inkommande flöden kommer förbiledning av det biologiska reningssteget i viss utsträckning att bli nödvändig. Detta kommer att redovisas i kommande MKB.

8.9.3 Klimatförändringar och översvämning

Hur klimatet i Stockholms län utvecklas beror bland annat på framtidens globala användning av fossila bränslen, dvs. hur mycket mängden växthusgaser i atmosfären ökar. Framtidens klimat i Stockholms län baseras på observationer och beräkningar utifrån två olika scenarier; begränsade utsläpp (RCP4.5) respektive höga utsläpp (RCP8.5).

Årsmedelnederbörden för Stockholms län beräknas öka med 20–30 %. Nederbörden ökar mest under vinter och vår. Den kraftiga nederbörden ökar också, maximal dygnsnederbörd kan öka med 20–30 % och 1-timmesnederbörden med 30 %.

För länet ses en ökning av vintertillrinningen med uppemot 75 % vid slutet av seklet. För vår och sommar förväntas en minskad tillrinning till vattendragen. Tillrinning med återkomsttid tio år respektive 100 år ser ut att minska i de östra delarna av länet. Samtliga vattendrag uppvisar tydliga årstidsförlopp för referensperioden år 1961–1990, med vårflödestopp, låga sommarflöden och högre höstflöden. Framtidsscenarierna visar på högre vinterflöden och mindre distinkta vårflodstoppar. Antalet dagar då tillrinningen är låg väntas öka från cirka 30 dagar i dagens klimat till 50–80 dagar i slutet av seklet. Antalet dagar med låg markfuktighet ökar i framtiden.

Då bebyggelsen inom Österåkers kommun till stor del ligger i kustnära områden är klimatfaktorer kopplade till havsnivåer av stor betydelse. Delar av verksamhetsområdet riskerar att drabbas av översvämning vid förhöjda havsnivåer.

Länsstyrelsen i Stockholm har år 2015 gett ut en rekommendation till länets kommuner om att ny bebyggelse och samhällsviktig verksamhet inte bör lokaliseras under +2,70 meter över havet (RH2000). Den planerade verksamheten kommer vara utformad så att anläggningen klarar vattennivåer upp till +2,7 meter.

Då avloppsreningsverket klassas som en samhällsviktig anläggning, under kategorin tekniska försörjningssystem, behöver det skyddas mot översvämning i högre utsträckning än övrig bebyggelse. Detta för att funktionen på verket ska kunna upprätthållas även vid översvämning av omkringliggande mark.

Risker och konsekvenser kopplat till klimatförändringar och översvämning kommer att beskrivas i kommande MKB.

8.10 Kemikaliehantering

Även i framtiden kommer fällningskemikalie för fosforreduktion, kolkälla och polymer för förtjockning och avvattning av slam att användas.

För processutrustning (membranfilter) behövs tvättkemikalier i form av natriumhypoklorit och citron- eller oxalsyra. Hanteringen av kemikalierna är i hög grad automatiserad.

De ovan listade kemikalierna kommer att hanteras i ökad utsträckning vid planerad verksamhet. Påverkan bedöms i detta skede som måttlig. Kemikalier är nödvändiga för driften av anläggningen. Mängden kemikalier bedöms öka proportionerligt med den ökade belastningen.

8.11 Avfallshantering

Det avfall som produceras vid befintligt reningsverk i Margretelund är huvudsakligen rens och sand. Mängden avskilt material för befintligt verk återges i Tabell 4 nedan. Rens och sand avskiljs från inkommande avloppsvatten i den mekaniska reningen. Mindre mängd rens tas emot från Roslagskulla ARV, detta ingår i den redovisade mängden rens som transporterats från Margretelunds ARV.

Mängden rens som rapporterades år 2017 är inte fullständig på grund av ny benämning hos entreprenör. År 2020 beställdes ingen hämtning av sand.

Tabell 4. Mängd avskilt sand och rens år 2017–2020 från befintligt avloppsreningsverk vid Margretelund.

	2017	2018	2019	2020
Rens (kg)	12 080	41 000	44 390	51 760
Sand (kg)	3 300	I.u.*	2 820	0

I.u. * Inget underlag - underlag saknas från entreprenör år 2018. Mängden bedöms vara i samma storleksordning som året innan.

Utöver avfall genererat från avloppsreningen uppstår avfall även vid drift av anläggningen, både icke-farligt och farligt avfall. Det icke farliga avfallet utgörs av bl.a. brännbart avfall, förpackningar, metall, matavfall, kontorsavfall etc. Det farliga avfallet utgörs bl.a. av spillolja från processen och elektronikavfall.

Typen av avfall som kommer att genereras vid planerad verksamhet är detsamma som genereras vid det nybyggda verket inom befintligt tillstånd (belastning motsvarande 57 000 pe). Mängden rens och sand ökar proportionerligt med den ökade belastningen. Avfallsmängder och hantering av avfall kommer att beskrivas i kommande MKB.

9 Miljökvalitetsmål

År 2015 antog Förenta nationernas (FN) medlemsländer Agenda 2030, en universell agenda som innehåller de 17 globala målen för en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling, se Figur 8. Hållbar utveckling definieras av FN som utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.



Figur 8. De 17 globala målen.

Regering och riksdag har fastställt 16 nationella miljökvalitetsmål, se Figur 9, som syftar till att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Målen är en kompass för allt miljöarbete på alla nivåer. Miljökvalitetsmålen ska vara vägledande för en hållbar samhällsutveckling. Till varje miljökvalitetsmål finns ett antal preciseringar som förtydligar målen. Hittills har miljömålen följts upp mot året 2020 som nu är passerat. De globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030 tar sikte på året 2030. Därför passar det året bra som nästa hållpunkt för de nationella miljömålen. De miljömål som bedöms relevanta för planerad verksamhet är inramade i Figur 9 nedan.



Figur 9. De 16 miljökvalitetsmålen. De mål som bedöms relevanta för planerad verksamhet är inramade i svart.

I Stockholms län har sex av de nationella miljömålen valts ut för prioriterade insatser. Österåkers kommun har 22 lokala miljömål.

I kommande MKB kommer verksamhetens efterlevnad av de nationella-, regionala och lokala målen att redovisas samt kopplingen till FN:s globala hållbarhetsmål.

10 Sammanfattning av genomförda och planerade utredningar

- Utsläpp till vatten – recipientbedömning
- Utsläpp till luft inklusive luktutredning med spridningsberäkning
- Bräddningar och bräddpunkter för avloppsvatten
- Översvämningsskartering
- Bullerutredning
- Framtida extremväders påverkan på den planerade verksamheten
- Lokaliseringsutredning

11 Kommande MKB

Syftet med miljöbedömningar enligt 6 kap. 1 § miljöbalken är att integrera miljöaspekter i planeringen och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Kommande MKB ska tillmötesgå de krav på innehåll som framgår av 6 kap. 35 § miljöbalken samt 16–19 §§ miljöbedömningsförordningen.

De uppgifter som ska finnas med i MKB:n ska vara av den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder och som behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra på miljön och människors hälsa. Detta görs genom att beskriva de positiva och negativa konsekvenser som verksamheten vid avloppsreningsverket kan ge upphov till.

Vidare kommer MKB:n att innehålla alternativredovisningar där sökt verksamhet jämförs med nuläget och det s.k. nollalternativet. I MKB:n beskrivs också förslag på de skyddsåtgärder som identifierats för att förebygga, hindra, motverka eller helt avhjälpa negativa miljöeffekter.

11.1 Förslag till avgränsning av MKB

Syftet med avgränsningen är att kommande MKB ska få en omfattning och detaljeringsgrad som är relevant. Alla miljöaspekter som listas i 6 kap. 2 § miljöbalken är inte relevanta för alla verksamheter. En väl genomförd avgränsning innebär att miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som är relevanta för berörd verksamhet.

Planerad verksamhet kommer att bedrivas inom samma verksamhetsområde som befintligt reningsverk vid Margretelund. Verksamheten kan påverka ett område utanför verksamhetsområdet som kallas influensområde (påverkansområde).

Påverkansfaktorer kan exempelvis vara utsläpp av renat avloppsvatten, bräddningar av orenat eller ofullständigt renat vatten från exempelvis pumpstationer, lukt och buller. Påverkansområdet kan variera för de olika miljöaspekterna. Påverkan som sker utanför verksamhetsområdet är framför allt

utsläpp av renat/ofullständigt renat/orenat avloppsvatten, buller orsakat av transporter och spridning av lukt till omgivningen.

Vilka aspekter som planerad verksamhet bedöms påverka och inte framgår av Tabell 5. De aspekter som inte bedöms påverkas i en betydande omfattning avgränsas bort och bedöms inte i kommande MKB.

Tabell 5. Avgränsning av miljöaspekter i kommande MKB.

Miljöaspekt	Bedöms miljöeffekt uppstå? Ja/Nej	Behandlas djupare i kommande MKB? Ja/Nej	Motiv till avgränsning
Vattenmiljö	Ja	Ja	Påverkan på vattenmiljön till följd av utsläpp av renat/ofullständigt renat/orenat avloppsvatten (avloppsreningsverk, ledningsnät, anläggning av/alternativt renovering av utloppsledning).
Boendemiljö och hälsa <i>Utsläpp till luft</i> <i>Spridning av smitta via luft och vatten</i> <i>Bullerpåverkan</i>	Ja	Ja	Ett avloppsreningsverk ger upphov till lukt, utsläpp till luft och vatten samt buller i form av transporter. Spridning av smitta från verksamheten kan ske både via luft och vatten. Alla dessa faktorer kan ha negativ påverkan på närboende och människors hälsa.
Skyddade områden och riksintressen	Ja	Ja	Delar av området omfattas av strandskyddsbestämmelserna. Allén i utkanten av verksamhetsområdet omfattas av det generella biotopskyddet. Cirka två kilometer öst om verket ligger riksintresset, <i>Kustområdena och skärgården i Stockholms län</i> , som utgör riksintresse för de samlade natur- och kulturvärdena i kustområdet och skärgården enligt 4 kap 1,2,4 §§ miljöbalken.
Naturmiljö	Ja	Ja	Lokaler med kustnära naturvärden är identifierade i verksamhetens närområde. Miljöpåverkan från utsläpp av renat avloppsvatten består främst av näringsämnen. Lokal näringspåverkan utgör ett hot för de identifierade lokalernas naturvärden.
Friluftsliv och rekreation	Ja	Ja	Skogsområdet norr om verket kan utgöra ett rekreatjonsområde.

Miljöaspekt	Bedöms miljöeffekt uppstå? Ja/Nej	Behandlas djupare i kommande MKB? Ja/Nej	Motiv till avgränsning
			Flertalet badplatser finns i närområdet till Margretelunds ARV. Vattenburen smitta från avloppsreningsverk är kopplat till bl.a. badvattenkvalité.
Kulturmiljö	Nej	Nej	Inga registrerade forn- och kulturlämningar finns inom eller i direkt närhet av verksamhetsområdet. Ingen utökning av verksamhetsområdet kommer att ske.
Landskapsbild	Nej	Nej	Utbyggnaden och kapacitetsökningen till 93 000 pe, som planerad verksamhet avser, sker inom befintligt verksamhetsområde samt inom eller i mycket nära anslutning till de byggnader som uppförs inom Etapp 1 (57 000 pe). Planerad verksamhet bedöms därmed inte påverka landskapsbilden negativt.
Hushållning med mark och naturresurser <i>Växtnäringsämnen</i> <i>Energi</i>	Ja	Ja	Ingen utökning av verksamhetsområdet kommer att ske. Det befintliga Margretelunds ARV har funnits på platsen sedan år 1957, vilket innebär att området redan är ianspråktaget. Området nyttjas inte för skogs- eller jordbruk. Framtida slamhantering kommer att utredas inom ramen för kommande MKB. Energiförbrukningen bedöms öka proportionerligt med inkommande belastning.
Förorenad mark	Ja	Ja	Vid eventuell schakt, samt hantering av massor måste föroreningsituationen beaktas.
Risk och säkerhet samt klimatförändringar	Ja	Ja	Brand, explosion, trafiksäkerhet, haveri och olyckor kan drabba verksamheten. Utöver ovan angivna aspekter finns risker kopplade till yttre händelser såsom översvämning.

Miljöaspekt	Bedöms miljöeffekt uppstå? Ja/Nej	Behandlas djupare i kommande MKB? Ja/Nej	Motiv till avgränsning
Kemikaliehantering	Ja	Ja	Inom verksamheten hanteras kemikalier såsom fällningskemikalie, kolkälla, polymer etc.
Avfallshantering	Ja	Ja	Avfall produceras vid reningsprocessen. Utöver avfall genererat från avloppsreningen uppstår avfall även vid drift av anläggningen, både icke-farligt och farligt avfall.

11.2 Förslag på innehållsförteckning MKB

- 1 Inledning**
 - 1.1 Bakgrund
 - 1.2 Syfte
- 2 Administrativa uppgifter**
- 3 Befintligt tillstånd**
- 4 Ansökans omfattning**
- 5 Tillståndprocessen**
- 6 Lokalisering och omgivningsförutsättningar**
 - 6.1 Områdesbeskrivning
 - 6.2 Planförhållanden
 - 6.3 Recipient
 - 6.4 Skyddade områden och riksintressen
 - 6.5 Miljö kvalitetsnormer
- 7 Verksamhetsbeskrivning**
 - 7.1 Tillståndsgiven verksamhet
 - 7.2 Ansökt verksamhet
- 8 Alternativ**
 - 8.1 Nollalternativ
 - 8.2 Alternativ lokalisering
 - 8.3 Alternativ utformning och utsläppspunkt
- 9 Metod för bedömning av miljöeffekter**

10 Miljöförhållanden, miljöpåverkan, effekter och konsekvenser

10.1 Vattenmiljö

- 10.1.1 Nuläge
- 10.1.2 Bedömningsgrunder
- 10.1.3 Påverkan
- 10.1.4 Planerade skyddsåtgärder
- 10.1.5 Effekter och konsekvenser vid befintlig verksamhet
- 10.1.6 Effekter och konsekvenser vid nollalternativet
- 10.1.7 Effekter och konsekvenser vid ansökt verksamhet

10.2 Boendemiljö och hälsa

- Smitta
- Lukt
- Transporter och utsläpp till luft
- Buller

10.3 Naturmiljö

10.4 Friluftsliv och rekreation

10.5 Hushållning med mark och naturresurser

- Växtnäringsämnen
- Energi

10.6 Förorenad mark

10.7 Risk och säkerhet samt klimatförändringar

- Brand och explosion
- Haveri och olyckor
- Klimatförändringar och översvämning

10.8 Kemikaliehantering

10.9 Avfallshantering

10.10 Kumulativa effekter

11 Miljö kvalitetsmål

11.1 Bedömningsgrunder

11.2 Bedömning av påverkan på miljö kvalitetsmål

12 Samlad bedömning

13 Sakkunskap

14 Referenser

Bilagor

12 Behandling av personuppgifter

Inom ramen för genomförande av samrådet kommer personuppgifter att behandlas vid sammanställning av samrådsrets och vid hantering av inkomna samrådsyttranden. Samrådsyttranden bör därför inte innehålla fler personuppgifter än vad som är nödvändigt.

Behandling av personuppgifter sker uteslutande för att tillmötesgå de grundläggande krav på samråd som föreskrivs i miljöbalken. Den rättsliga grunden för behandlingen är därför en rättslig förpliktelse. Personuppgifter kommer att lagras under framtagande av nu aktuell tillståndsansökan och fram till att laga kraft föreligger för ett tillstånd. Personuppgift kommer fortsatt lagras om lagring därefter krävs för att fullgöra skyldighet grundad på krav i lag, förordning eller föreskrift.

Det föreligger en rätt att av den personuppgiftsansvarige begära tillgång till och rättelse eller radering av personuppgifter eller begränsning av behandling som rör den registrerade eller att invända mot behandling samt rätten till dataportabilitet. Det föreligger en rätt att gällande behandling av personuppgifter vända sig till behörig tillsynsmyndighet (Integritetsskyddsmyndigheten - IMY) för att inge klagomål.

Personuppgiftsansvarig vid Roslagsvatten AB är: Christian Wiklund, VD.
Kontaktuppgift: christian.wiklund@roslagsvatten.se, telefon 08-580 209 88.

13 Referenser

- Ekologigruppen AB (2017). Ekologiskt särskilt känsliga områden i Österåker kommun. Tillgänglig:
https://www.osteraker.se/download/18.367d658917909e8fc2b47a1/1627548133889/ESKO+%C3%96ster%C3%A5ker_Slutversion_20170926.pdf
 [2022-02-14].
- Ekologigruppen AB (2021). Naturvärdesinventering i Österåkers kommun.
- Ekologigruppen AB (2021). Uppdatering av kustinventering i Österåkers kommun.
- Havs och vattenmyndigheten (n.d.). Statistik över badvattenkvalitet. Tillgänglig:
<https://havbipub.havochvatten.se/analytics/saw.dll?PortalPages> [2022-02-28].
- HaV (2019). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Länsstyrelsen Stockholm (n.d.). Länskarta Stockholms län. Tillgänglig:
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698ac7e7ed183> [2022-05-23].
- Länsstyrelsen Stockholm (n.d.). Miljömål. Tillgänglig:
<https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/miljo-och-vatten/miljomal.html>
 [2022-01-28].
- Länsstyrelsen Stockholm (2017). Samanställning – statliga och mellankommunala intressen av betydelse för kommunernas planering. Tillgänglig:
<https://doc.taby.se/handlingar/Kommunfullm%C3%A4ktige/2018/2018-06-18/Handlingar/5.4%20Bilaga%203%20-%20Sammanst%C3%A4llning%20kommunernas%20planering.pdf>
 [2022-02-16].
- Naturvårdsverket (n.d.). Skyddad natur. Tillgänglig:
<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> [2022-05-23].
- Naturvårdsverket (2007). Rapport 4913 Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket (2009). Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Tillgänglig:
[file:///C:/Users/selivi/Downloads/978-91-620-5976-7%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/selivi/Downloads/978-91-620-5976-7%20(3).pdf) [2022-05-23].
- Naturvårdsverket (2015). Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Rapport 6538. Tillgänglig:
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6500/978-91-620-6538-6.pdf> [2022-05-23].
- NCC (2022). Översiktlig miljöteknisk markundersökning Margretelunds ARV.
- Riksantikvarieämbetet (n.d.). Fornsök. Tillgänglig:
<https://app.raa.se/open/fornsok/> [2022-02-14].
- Statens geotekniska institut (2015). Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Tillgänglig:

<https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/sgi-publikation/sgi-p21.pdf>
[2022-05-23].

Sveriges geologiska undersökning (n.d.). Kartvisare. Tillgänglig:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/> [2022-05-23].

Skogsstyrelsen (n.d.). Skogens Pärlor. Tillgänglig:
<https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> [2022-02-14].

SLU Artdatabanken (n.d.). Artportalen. Tillgänglig:
<https://www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting> [2022-02-14].

SMHI (2015). Framtidsklimat i Stockholms län – enligt RCP-scenarier.
Tillgänglig:
<file:///C:/Users/selivi/Downloads/Framtidsklimat%20i%20Stockholms%20%C3%A4n%20%E2%80%93%20Klimatologi%20nr%2021.pdf> [2022-04-05].

Sveriges miljömål (n.d.). Sveriges 16 miljökvalitetsmål. Tillgänglig:
<https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/> [2022-06-13].

Sweco (2016, reviderad 2021). Översiktlig miljöteknisk markundersökning samt sedimentprovtagning vid Blynäs, Engarn, Margretelund och Svinninge.

UNDP (n.d.) Globala målen. Tillgänglig: <https://www.globalamalen.se/om-undp/>
[2022-05-23].

Vatteninformationssystem Sverige (n.d.). Tillgänglig:
<https://viss.lansstyrelsen.se/> [2022-05-23].

Österåkers kommun (n.d.). Österåkerkartan. Tillgänglig:
<https://gisportal.osteraker.se/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f25fbfc9ee7e49639847ecdc5dedc19f> [2022-02-14].

Österåkers kommun, Naturvatten & Ekologigruppen AB (2008). Kustnära naturvärden i Österåkers kommun.

Österåkers kommun (2010). Detaljplan för Margretelunds reningsverk.
Tillgänglig: http://karta.osteraker.se/data/detaljplaner/Bestammelser_PDF/Best%C3%A4mmelser_440.pdf [2022-01-26].

Österåkers kommun (2018). Översiktsplan för Österåkers kommun 2040.
Tillgänglig: <https://www.osteraker.se/download/18.6734ccec169fc20891541cf/1556096593685/%C3%96versiktsplan%202040.pdf> [2022-01-25].

Österåkers kommun (2021). Miljö- och klimatprogram 2030. Tillgänglig:
<https://www.osteraker.se/download/18.27d4a62417c11350942592e/1634718762616/3.%20Bilaga%201.%20Milj%C3%B6-%20och%20klimatprogram%202021-10-18%20inkl%20bilaga%20A%20o%20B.pdf> [2022-01-28].