

BILAGA M2, UPPTAGNINGSSOMRÅDE OCH BRÄDDNINGAR

MAXIMA
Projekt Tillstånd
Tillståndshandling
Miljöbalken

2023-05-30

Slutversion



8178 Tillståndshandling Upptagningsområde och bräddningar utg 2.0.docx

Dokument-ID: 8178-TH-MB-UR-M2-001

Utgåva: 2.0

Titel: Bilaga M2, Upptagningsområde och bräddningar

Status: Slutversion

Kontaktperson: Lena Hellberg, VA SYD

Dokumenttyp: Underlagsrapport

Dokument-ID: 8178-TH-MB-UR-M2-001

Upprättad av: Tyréns Sverige AB

Författare: Hans Hammarlund, Emanuel Isaksson

Datum: 2022-03-11

Reviderad av: Tyréns Sverige AB

Författare: Caroline Möller

Utgåva: 2.0

Datum: 2023-05-30

Revisionshistorik i tabell

Datum	Utgåva	Orsak till revidering	Utfört av
2023-05-30	2.0	Slutlig handling ny omfattning	Caroline Möller, Tyréns Sverige AB
2022-03-11	1.0	Slutlig handling inklusive tunnel från Lund	Hans Hammarlund, Emanuel Isaksson, Tyréns Sverige AB

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	4
2	Bakgrund.....	5
3	Syfte	5
4	Lagstiftning och definitioner.....	5
4.1	Gällande lagstiftning.....	5
4.2	Tillskottsvatten	5
4.3	Bräddning och bräddavloppsvatten	6
4.4	Detta ingår i tillståndsansökan	6
4.5	Detta ingår inte i tillståndsansökan.....	6
5	Gällande villkor avseende ledningsnät	7
5.1	Ledningsnät kopplat till Sjölunda avloppsreningsverk	7
5.2	Ledningsnät kopplat till Borgeby avloppsreningsverk.....	7
6	Det spillvattenförande avloppsledningsnätet	7
6.1	Utbyggnad och verksamhetsområde Sjölunda	10
6.1.1	Ledningsnät Sjölunda avloppsreningsverk	11
6.1.2	Pumpstationer Sjölunda avloppsreningsverk.....	12
6.2	Utbyggnad och verksamhetsområde Borgeby	12
7	Avgränsning	13
7.1	Beskrivning av följdverksamhet	15
8	Tillskottsvatten	15
8.1	Jämförelse med andra kommuner	16
9	Bräddning och översvämning totalt verksamhetsområde	16
9.1	Allmänt	16
9.2	Bräddvattenpåverkan.....	17
9.3	Strategi för att minska bräddning	18
9.3.1	Princip för prioritering av åtgärder.....	18
9.4	Strategier för hantering av dagvatten	18
10	Påverkan på bräddning med anledning av ansökt verksamhet och befolkningsökning	19
10.1	Befolkning och randvillkor.....	19
10.1.1	Utbyggnadsstrategier Malmö.....	20
10.1.2	Utbyggnadsstrategier utanför Malmö.....	20
10.2	Resultat.....	21
11	Framtida arbetsätt	21

12 Referenser 21

Förteckning över bilagor

Det finns inga bilagor till denna handling.

1 Sammanfattning

VA SYD ansöker om tillstånd för om- och utbyggnad av samt utökad verksamhet vid Sjölunda avloppsreningsverk, anläggande av tillhörande avloppstunnel och pumpstation samt anläggande av utloppsledningar i Lommabukten. De sökta åtgärderna påverkar funktionen av den följdverksamhet i form av ledningar och bräddavlopp som är eller kommer att vara anslutna till avloppsreningsverket.

I rapporten redovisas de avloppsledningsnät som idag är anslutna till Sjölunda och Borgeby avloppsreningsverk och som efter föreslagna åtgärder kommer att vara anslutna till Sjölunda avloppsreningsverk. För dessa områden redovisas nuvarande förhållanden samt beräknade förhållanden år 2045, dels utan föreslagna åtgärder, dels med dessa åtgärder.

Tillrinningen till avloppsreningsverk brukar uppdelas i spillvatten och tillskottsvatten. Tillskottsvattnet kan i sin tur uppdelas i dagvatten från anslutna hårdgjorda ytor, dräneringsvatten samt inläckage. Tillskottsvattnet spär ut spillvattnet och ger ökade flöden i de spillvattenförande ledningsnäten och till avloppsreningsverken. Då flödet överstiger avloppssystemets kapacitet uppstår bräddning från systemet. Avloppsvatten tillåts att brädda för att förhindra att översvämningar sker uppströms i systemet. Utsläpp av avloppsvatten i samband med bräddning är miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken.

Beräkningarna visar att bräddning från avloppsledningsnäten ökar fram till år 2045 på grund av ökad belastning om åtgärder inte genomförs. Efter genomförda åtgärder i ansökt verksamhet beräknas bräddningen istället minska eller upphöra helt i de flesta bräddavlopp som utgör den följdverksamhet som ingår i avgränsningen för tillståndsansökan.

Målsättningen med förvaltning av ledningsnätet är att avledningssäkerheten upprätthålls. Det kan uppnås genom att näten förnyas, underhålls och utvidgas i rätt takt och omfattning. Dessutom ska driftstörningar och akuta skador åtgärdas snabbt och utsläpp av orenat avloppsvatten minimeras. Verksamhetsutövaren för avloppsrening och avledning av avloppsvatten kan till skillnad från de flesta andra verksamheter inte begränsa eller stoppa sin verksamhet för att kunna följa ett villkor.

VA SYDs framtida arbetssätt kommer fortsatt att fokusera på att minska risken för driftstörningar. Arbetet med att minska inflödet av tillskottsvatten till avloppsreningsverket kommer att fortsätta.

2 Bakgrund

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

Avloppsreningsystemet MAXIMA är VA SYDs satsning på en ny regional infrastruktur för avloppsrening i medlemskommunerna Burlöv, Lomma och Malmö samt Svedala som VA SYD samtidigt erbjuder att bli medlem. Det är en av regionens största infrastruktuursatsningar i närtid och en viktig förutsättning för att tillväxtregionen Sydvästra Skåne ska kunna fortsätta växa. Med en gemensam lösning möter VA SYD behovet av utbyggnad och modernisering av avloppsreningen i kommunerna, värnar närliggande vattenmiljöer och möjliggör växande städer.

De delar av avloppsreningsystemet MAXIMA som ingår i tillståndsansökan är ett nytt Sjölunda avloppsreningsverk i Malmös utkant intill Öresund med nya utloppsledningar i Öresund, en ny stor pumpstation vid Sjölunda avloppsreningsverk och en avloppstunnel under Malmö. Överföringsledningar och nödvändiga pumpstationer för att ansluta berörda kommuner är en del av MAXIMA men ingår inte i tillståndsansökan.

3 Syfte

Syftet är att sammanfatta befintlig kunskap avseende ledningsnätet och om tillskottsvatten till, och bräddningar från, befintligt spillvattenförande ledningsnät för Sjölunda avloppsreningsverk. Dessutom ska befolkningsökning och ansökt verksamhets påverkan på bräddning redovisas.

4 Lagstiftning och definitioner

4.1 Gällande lagstiftning

Att släppa ut orenat avloppsvatten definieras enligt kap. 9 miljöbalken som miljöfarlig verksamhet. Verksamhetsutövaren är därigenom skyldig att följa bestämmelserna i miljöbalken samt de förordningar, föreskrifter och andra beslut som har fattats med stöd av balken. Den EG-lagstiftning som finns på området är införd i svensk lagstiftning.

4.2 Tillskottsvatten

Tillrinningen till avloppsreningsverk brukar uppdelas i spillvatten och tillskottsvatten. Tillskottsvattnet kan i sin tur uppdelas i dagvatten från anslutna hårdgjorda ytor, dräneringsvatten samt inläckage. Det kan vara en följd av avsiktliga anslutningar under systemets tillkomst, felaktiga anslutningar eller otäta rör eller brunnar.

Tillskottsvattnet spär ut spillvattnet och ger ökade flöden i de spillvattenförande ledningsnäten och till avloppsreningsverken. Tillskottsvatten innehåller i många fall ämnen som inte är behandlingsbara för avloppsreningsverken och medför därför ökade föroreningsutsläpp. Tillskottsvatten ger dessutom ökad energi- och kemikalieanvändning och kan förorena slammet.

4.3 Bräddning och bräddavloppsvatten

I Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1990:14 definieras bräddat avloppsvatten enligt följande:

Avloppsvatten som vid enstaka tillfällen (t.ex. vid överbelastning) avleds (bräddas) för att avlasta magasin, bassäng eller ledning.

I Naturvårdsverkets allmänna råd 93:6, Bräddning från avloppsledningar, definieras bräddavlopp enligt följande:

Bräddavlopp definieras här som anordning, vilken möjliggör en avlastning av t.ex. magasin, bassänger eller ledningar. Det bräddade avloppsvattnet avleds via dagvattenledning eller direkt till recipient, då tillrinningen är större än avloppsanläggningens kapacitet. Avlopp som kan träda i kraft vid t.ex. pumpstation, som automatiskt kan träda i funktion vid hydraulisk överbelastning och medför bräddning av avloppsvatten, definieras här som bräddavlopp.

Utsläpp som endast sker vid haveri eller underhållsarbete t.ex. på grund av strömavbrott, brott på huvudledningar eller spolning av ledningar definieras här som **nödavlopp** och omfattas inte av föreskrifterna. Problem med nödutsläpp är att hänföra till avloppsanläggningens driftsäkerhet.

Vid hydraulisk överbelastning tillåts avloppsvatten att brädda för att förhindra översvämningar uppströms i systemet. Vid dessa tillfällen är bräddvattnet oftast mycket utspätt av inläckage, regnvatten eller snösmältning.

Vid nödavlopp har avloppsvattnet ungefär samma sammansättning som det avloppsvatten som normalt kommer till avloppsreningsverken.

4.4 Detta ingår i tillståndsansökan

Ansökt verksamhet

Ansökt verksamhet omfattar om- och utbyggnad av samt utökad verksamhet vid Sjölanda avloppsreningsverk, anläggande av tillhörande avloppstunnel och pumpstation samt anläggande av utloppsledningar i Öresund.

Följdverksamhet som ingår i tillståndsansökan

De bräddavlopp som ingår i tillståndsansökan i form av följdverksamhet är de där anläggandet av tunneln påverkar bräddningens omfattning och VA SYD har rådighet. Vidare ingår befintliga spillvattenledningar från dessa bräddavlopp till tunnelanslutningen samt bräddledningar till utlopp i recipienten.

4.5 Detta ingår inte i tillståndsansökan

Övrig följdverksamhet

Övrigt ledningsnät inklusive bräddavlopp, pumpstationer och utjämningsmagasin som VA SYD har rådighet över.

5 Gällande villkor avseende ledningsnät

5.1 Ledningsnät kopplat till Sjölunda avloppsreningsverk

Koncessionsnämnden för miljöskydd föreskrev i beslut 1997-05-15 nya villkor för tillstånd till utsläpp till Öresund av avloppsvatten från Sjölunda avloppsreningsverk i Malmö kommun (se Figur 6-2). I samband med att beslutet vann laga kraft upphävde Koncessionsnämnden villkorspunkterna i sitt tidigare beslut från 1974-06-04.

Växjö Tingsrätt, Miljödomstolen, meddelade i en dom 2001-11-09 slutgiltiga villkor beträffande skyddsåtgärder som avser ledningsnätet kopplat till Sjölunda:

- Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet till reningsanläggningen av grund- och dräneringsvatten samt förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten.
- Kommunen skall förbättra sitt avloppsledningsnät på sätt som i huvudsak överensstämmer med den saneringsplan som ingivits i målet. En reviderad saneringsplan omfattande återstående åtgärder för att minimera bräddning från ledningsnätet samt för att begränsa flödet till en nivå som inte överstiger avloppsreningsverkets kapacitet skall upprättas senast den 1 januari 2009 (se Figur 6-2).

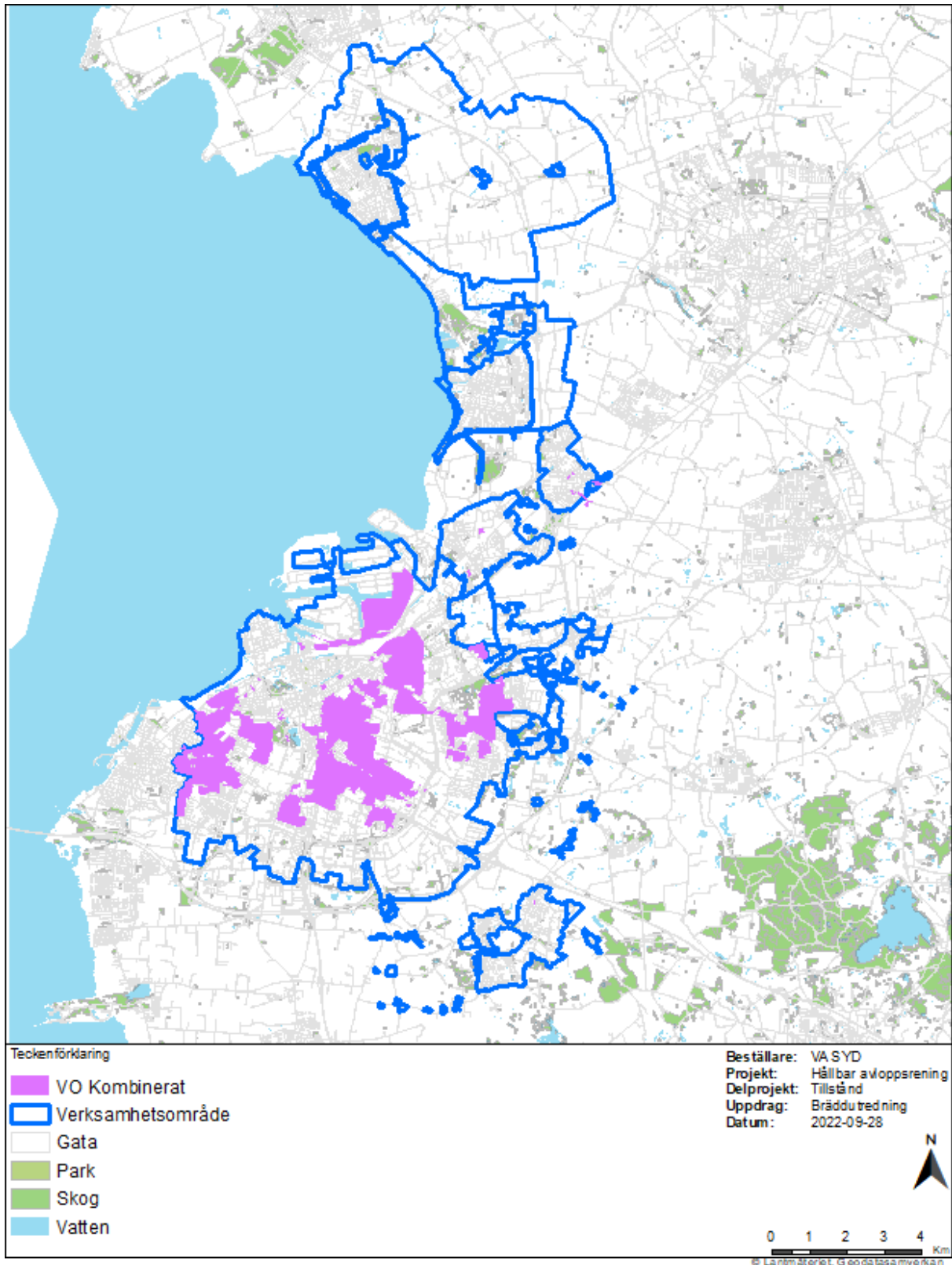
5.2 Ledningsnät kopplat till Borgeby avloppsreningsverk

Länsstyrelsen har 2016-09-22 lämnat Lomma kommun tillstånd till befintlig och utökad verksamhet vid Borgebys avloppsreningsanläggning. I tillståndet finns inga specifika villkor för ledningsnätet kopplat till Borgeby.

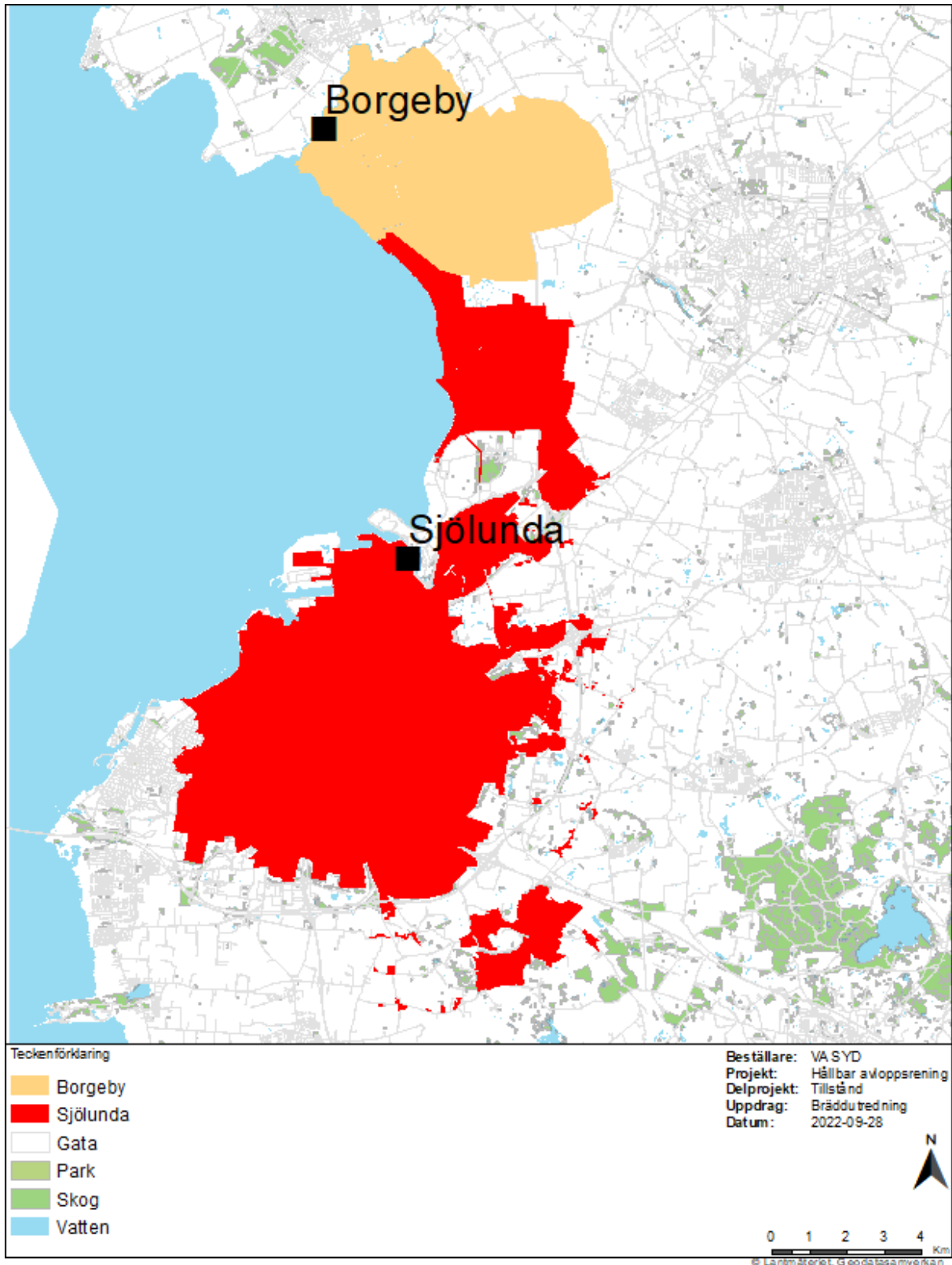
6 Det spillvattenförande avloppsledningsnätet

Verksamhetsområdet för det ledningsnät som kan komma att kopplas till Sjölunda avloppsreningsverk och som VA SYD har rådighet över redovisas i detta kapitel och visas i Figur 6-1 och Figur 6-2.

Figur 6-1. Verksamhetsområde för spillvattenförande ledningsnät som VA SYD har rådighet över och som planeras att kopplas till Sjölunda avloppsreningsverk.



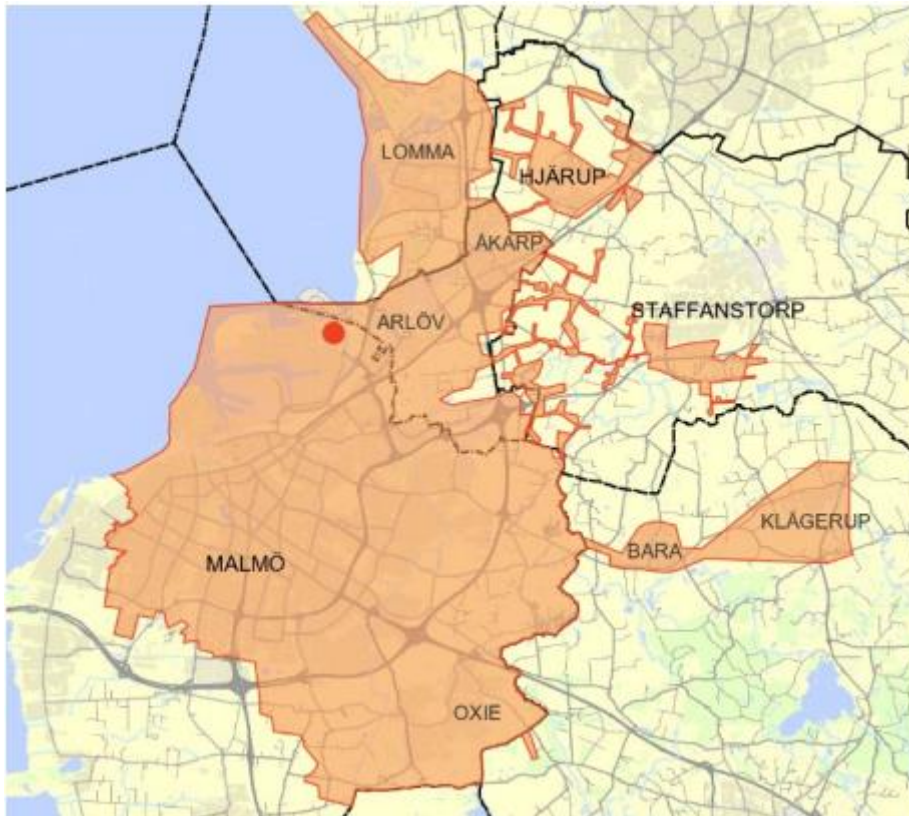
Figur 6-2. Verksamhetsområde för spillvattenförande ledningsnät som VA SYD har rådighet över uppdelat per befintligt avloppsreningsverk som planeras att kopplas till Sjölunda avloppsreningsverk



6.1 Utbyggnad och verksamhetsområde Sjölunda

Avloppsledningsnätet i Malmö är indelat i sju avloppsområden varav fem är anslutna till Sjölunda avloppsreningsverk och två till Klagshamns avloppsreningsverk. Sjölunda avloppsreningsverk tar emot och behandlar avloppsvatten från Turbinens, Rosendals, Spillepengens, Södra Sallerups och Hamnens avloppsområden. På Sjölunda avloppsreningsverk behandlas även avloppsvattnet från Burlöv samt delar av Lomma, Staffanstorp och Svedala kommun, se Figur 6-3.

Figur 6-3. Upptagningsområde för Sjölunda avloppsreningsverk.



Totalt är cirka 6 700 ha anslutet till Sjölunda avloppsreningsverk som även renar avloppsvatten från Hjärup, Burlövs kommun och delar av Lomma, industriområdet i västra Staffanstorp, sydligaste Staffanstorp respektive landsbygd samt Bara-Klågerup enligt avtal med Svedala kommun. De två avloppsområden som är anslutna till Klagshamnsverket berörs inte av ansökt verksamhet.

6.1.1 Ledningsnät Sjölunda avloppsreningsverk

Avloppssystemet i Malmö utgörs av kombinerat system, duplikatsystem och icke verksamt duplikatsystem. En sammanställning av avloppssystemet inom de sex avloppsområdena som är anslutna till Sjölunda avloppsreningsverk redovisas i Tabell 6-1.

Tabell 6-1 Avloppssystem inom avloppsområden anslutna till Sjölunda (Källa Miljörapporter år 2020).

Avloppsområde	Dagvattenpåverkan till avloppsreningsverk, hektar (Kombinerat avloppssystem samt icke verksamt duplikatsystem)	Spillvatten till avloppsreningsverk, hektar (Duplikatsystem samt endast spillvatten)
Burlöv, Arlöv, Åkarp, Nordanå	11	565
Hamnen	168	290
Turbinen	893	981
Rosendal	811	205
Spillepengen (inkl Södra Sallerup), Oxie	100	2 089
Lomma	0	581
Summa VA SYD	1 983	4 711
Fördelning	30%	70%

Flera pumpstationer finns i nedströmsdelen av de olika avloppsområdena. Avloppsvattnet pumpas till ett tryckavloppssystem som leder till Sjölunda avloppsreningsverk.

För de större pumpstationerna som betjänar områden med kombinerat ledningssystem är kapaciteterna anpassade för normala nederbördssituationer. Vid kraftiga regn blir tillflödena större än pumpkapaciteten och avloppsvatten bräddas. På ledningsnätet inom upptagningsområdet finns ett antal bräddavlopp. Bräddning kan härvid ske till Malmös kanaler, Risebergabäcken, Malmö hamn, Sege kanal och Kalinaån (Arlöv pumpstation).

I syfte att minska bräddningarnas antal och omfattning samt risken för källaröversvämningar finns vissa utjämningsvolymerna anordnade i ledningsnätet. I ledningssystemets nedre delar har utjämningsvolymerna anlagts för att minska toppar i inflödet till de större pumpstationerna. Dessa magasinvolymerna ligger i Erikslustvägen och Föreningsgatan. Antalet magasin samt storleken framgår av Tabell 6-2.

Tabell 6-2 Utjämningsvolymerna inom avloppsområden anslutna till Sjölunda (Källa Miljörapporter år 2020).

Avloppsområde	Dagvatten		Kombinerat		Spillvatten		Totalt	
	Antal	Volym m3	Antal	Volym m3	Antal	Volym m3	Antal	Volym m3
Turbinen	3	4 840	3	4 625	1	1 500	7	10 965
Rosendal	1	110	1	4 500	0	-	2	4 610
Spillepengen	2	600	1	450	0	-	3	1 050

6.1.2 Pumpstationer Sjölunda avloppsreningsverk

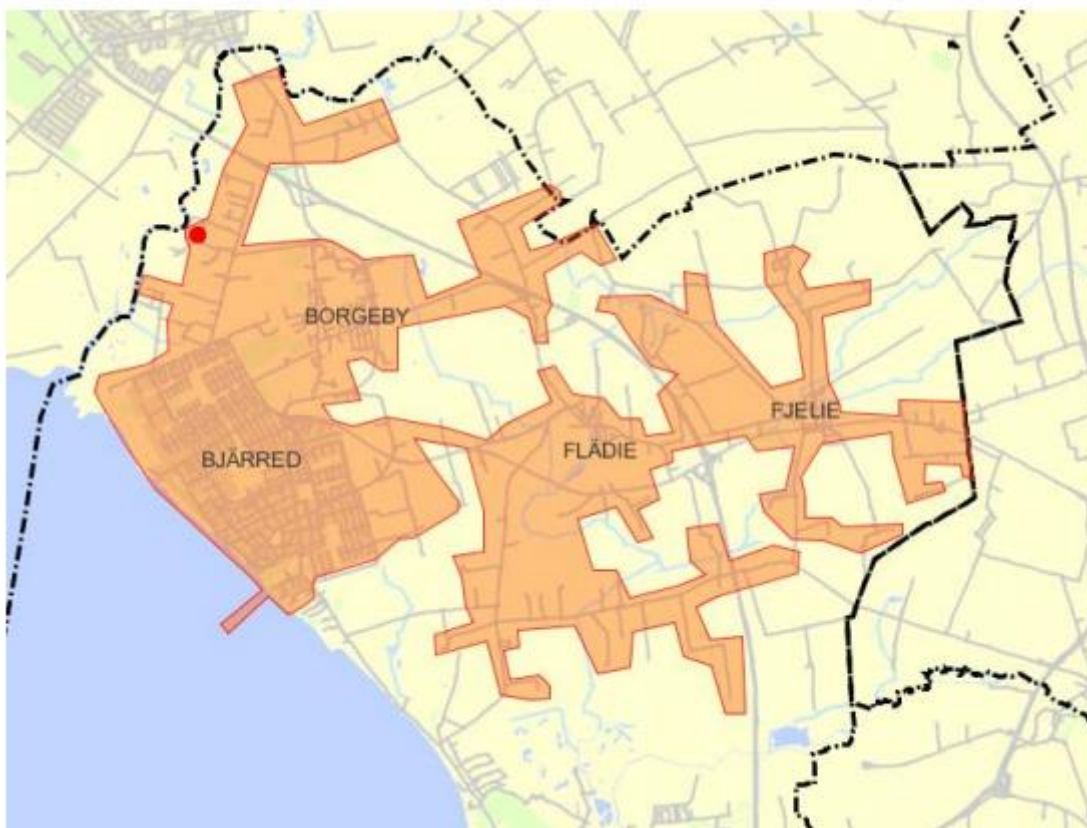
Inom Sjölunda avloppsreningsverks upptagningsområde¹ finns ca 140 pumpstationer och regleranordningar, vilka aktiveras och regleras automatiskt i olika kombinationer allt efter tillrinningen. I de större pumpstationerna Turbinen, Rosendal och Spillepengen finns flera pumpar (mellan tre och nio). Fasta reservkraftaggregat för fullständig elförsörjning till anläggningen vid eventuellt strömbortfall finns på de tre stora pumpstationerna. Exempel på en mindre men viktig pumpstation är Arlov.

Utöver pumpstationerna finns det också ca 140 LTA-stationer (Lätt TryckAvlopp), anläggningar som finns direkt hos fastighetsägarna och som samlar upp avloppet från fastigheten innan det pumpas ut till ledningsnätet.

6.2 Utbyggnad och verksamhetsområde Borgeby

Borgeby avloppsreningsverk tar emot och behandlar avloppsvatten från Fjellie, Flädie, Bjarred och Borgby tätort, se Figur 6-4.

Figur 6-4. Upptagningsområde för Borgeby avloppsreningsverk.



Avloppsledningsnätet i Borgeby utgörs av ett duplikatsystem omfattande ca 420 ha. Det finns 16 avloppspumpstationer.

¹ Geografiskt område som omfattar allt spillvatten som rinner till avloppsreningsverket inklusive det som inte är verksamhetsområde för VA SYD exempelvis spillvatten från Svedala eller Staffanstorp.

7 Avgränsning

Tillståndsansökan omfattar

- Ansökt verksamhet (röd markering i Figur 7-1).
- Ansökt verksamhet beskrivs mer utförligt i Bilaga T1 Teknisk beskrivning Sjölunda avloppsreningsverk och Bilaga T3 Teknisk beskrivning Tunnel.
- Tillhörande följdverksamhet som påverkas av ansökt verksamhet (se orange markering i Figur 7-1).

För definitioner se avsnitt 4.4 Detta ingår i tillståndsansökan.

De bräddavlopp som omfattas i tillståndsansökan är de där anläggandet av tunneln påverkar bräddningens omfattning. För att bestämma vilka bräddavlopp som påverkas av att tunneln anläggs har modellberäkningar genomförts. Modellen har då belastats med ett antal regn med den statistiska återkomsttiden 3 - 100 år. En beräkning har genomförts för nuvarande system (utan tunnel) och en beräkning för systemet enligt ansökt verksamhet. De bräddavlopp där bräddningen påverkas ingår i avgränsningen.

Figur 7-1. Bräddavlopp, spillvattenledningar från bräddavlopp till tunnelanslutning, bräddledningar från bräddavlopp till utlopp i recipient samt utloppen.



7.1 Beskrivning av följdverksamhet

Tillståndsansökan omfattar den avgränsade del av Sjölunda avloppsreningsverks blivande upptagningsområde där en utbyggnad enligt ansökt verksamhet 2045 påverkar bräddningen och där VA SYD har rådighet. De bräddavlopp och det ledningsnät som ingår i ansökan är alltså de där anläggandet av tunneln påverkar bräddningens omfattning. Tunnelns påverkan är begränsad till några större bräddpunkter i Malmö Stad (24 stycken, se Tabell 7-1).

Tabell 7-1 Sammanställning av ledningsnät som påverkas av Ansökt verksamhet.

Typ	Antal/Längd
Bräddpunkter	24 st
Utlopp till recipient	18 st
Avloppsledningsnät	Ca 8 km

8 Tillskottsvatten

Belastningen på ett avloppsreningsverk kan delas upp i dels föroreningsbelastning av organiskt material, fosfor, kväve m.m. och dels flödesbelastningen. Föroreningsbelastningen kommer huvudsakligen från de anslutna personerna samt industribelastning, förutom specifika föroreningar från dagvatten. Flödesbelastningen kan indelas i:

- Spillvatten, inklusive förbrukning för spolning och annan skötsel av VA-anläggningen.
- Dagvatten, från anslutna hårdgjorda ytor.
- Dränvatten och avrinning från ansluten obebyggd mark inom kombinerade system.
- Dränvatten från duplikatsystem.
- Dagvatten från duplikatsystem, felkopplat.
- Inläckande vatten från mark (inklusive utläckande dricksvatten) och vattendrag.
- Inläckage från sjöar och hav.

Flödet påverkar processerna i anläggningen på flera sätt, genom olika uppehållstider och temperaturer. Kraftiga variationer i flöde försämrar möjligheterna att avskilja partiklar genom sedimentering. Tillrinningen till avloppsreningsverk brukar uppdelas i spillvatten och tillskottsvatten. Termen ovidkommande vatten förekommer ibland. Oftast avses då allt vatten som inte är önskvärt i reningsverket, d.v.s. allt annat vatten än spillvatten. I denna betydelse är termen dock användbar endast vid 100 % duplikata system.

8.1 Jämförelse med andra kommuner

Den del av tillskottsvattnet som utgörs av inläckande vatten från mark, beror på ledningssystemet och dess kondition. VA SYDs avloppssystem har byggts ut under lång tid och olika dimensionerings- och anläggningsprinciper har tillämpats.

Ledningsnätet är till viss del kombinerat vilket innebär att inom dessa områden är dagvatten och även dräneringsvatten avsiktligt anslutet till samma system som spillvattnet. Vid en jämförelse med andra kommuner, med hjälp av Svenskt Vattens statistik över kommunala vatten- och avloppsanläggningar, är utspädningsgraden trots detta låg för Malmö (162% år 2020) och ännu lägre för Lomma (141,1 % år 2020) med liten eller ingen andel kombinerat ledningsnät.

Vid en jämförelse mellan Malmö och andra kommuner, med hjälp av Svenskt Vattens statistik över kommunala vatten- och avloppsanläggningar, är nettoinläckaget per km och dygn (48,5 m³/km ledning och dygn år 2020) högre än medeltal för de 15 största kommunerna, och betydligt högre än medeltal för övriga kommuner. Förklaringen till detta är att Malmö har en stor andel kombinerat ledningsnät och att mindre kommuner generellt sett har betydligt färre områden utbyggda med kombinerade ledningar och därmed mindre dagvatten avsiktligt anslutet till det spillvattenförande ledningsnätet.

Samma jämförelse för Lomma (11,4 m³/km ledning och dygn) visar att kommunen har ett lågt läckage per km ledning och dygn.

9 Bräddning och översvämning totalt verksamhetsområde

9.1 Allmänt

Bräddning kan förekomma från anlagda bräddpunkter och pumpstationer på det spillvattenförande ledningsnätet. Bräddning uppstår vid hydraulisk överbelastning, då flödet överstiger systemets kapacitet. Avloppsvatten tillåts att brädda för att förhindra att översvämningar sker uppströms i systemet. Lågt belägna fastigheter riskerar annars att få källar- eller marköversvämningar.

Utsläpp av orenat avloppsvatten vid, eller i närheten av badplats, kan tillfälligt påverka badvattenkvaliteten. Ett bräddvattenutsläpp kan innebära mikrobiell förorening, vilket skulle kunna innebära viss fara för människors hälsa om utsläppet sker under badsäsong.

Avloppsreningsverkens processer påverkas negativt av stora flöden, utspätt vatten och låg temperatur och det finns en gräns för hur utspätt avloppsvatten kan renas. Sämst reningsresultat erhålls vid långvariga nederbörds- och snösmältningsperioder. Bräddning sker dock framförallt vid kortvariga häftiga regn. Det kan vid dessa tillfällen vara motiverat att begränsa avloppsvattenflödet till avloppsreningsverken då utspädningen kan innebära att mer föroreningar släpps ut via det renade avloppsvattnet än via bräddvattenutsläppet. Hänsyn måste dock även tas till vilken recipient som belastas av utsläppen.

Bräddade mängder i samband med nederbörd, beräknas med hjälp av kalibrerade hydrauliska modeller. Modellerna uppdateras med fysiska förändringar i ledningsnäten och förbättras regelbundet efter att ny kunskap erhålls.

Bräddning på ledningsnät för de två avloppsreningsverken redovisas i Tabell 9-1 och Tabell 9-2.

Tabell 9-1 Bräddad mängd, antal bräddtillfällen samt antal källaröversvämningar för ledningsnätet kopplat till Sjölunda år 2017 – 2020 (Källa Miljörapporter).

Sjölunda	2017	2018	2019	2020	Enhet
Bräddat på ledningsnät	252 800	96 805	64 933	87 642	m3
Antal bräddningar	219	66	93	117	st
Bräddning av total avloppsmängd	7	3	2	2	‰
Antal källaröversvämningar	38	14	81	27	st

Tabell 9-2 Bräddad mängd, antal bräddtillfällen samt antal källaröversvämningar för ledningsnätet kopplat till Borgeby år 2017 – 2020 (Källa Miljörapporter).

Borgeby	2017	2018	2019	2020	Enhet
Bräddat på ledningsnät	-	-	12	518	m3
Antal bräddningar	-	-	1	2	st
Bräddning av total avloppsmängd	-	-	<1	1	‰
Antal källaröversvämningar	-	-	2	1	st

Bräddmängd från ledningsnät i förhållande till renad avloppsmängd har jämförts med andra jämförbara kommuner i Tabell 9-3. Mellan Malmö och Stockholm (som också har en stor andel kombinerat ledningsnät) är detta mått på bräddning förhållandevis lika där år 2017 sticker ut som ett år med stor andel bräddning i Malmö. Mellan Lomma och Vallentuna (som också har ett fullt separerat ledningsnät) är bräddningen betydligt högre i Vallentuna.

Tabell 9-3 Procentuell andel bräddat avloppsvatten från ledningsnät i förhållande till renad avloppsvattenmängd (källa: Svenskt Vatten rapport Driftstatistik 2020).

Kommun	2017	2018	2019	2020	Enhet
Malmö (Sjölunda + Klagshamn)	6	3	2	2	‰
Stockholm	3	1	3	3	‰
Lomma	-	-	<1	1	‰
Vallentuna	8	<1	33	6	‰

9.2 Bräddvattenpåverkan

Vid bräddning avleds mer eller mindre utspätt spillvatten oftast direkt till dike, sjö eller annat vattenområde. Det bräddade vattnets föroreningar kommer huvudsakligen från avloppsvatten, ackumulerade sediment i ledningar samt dagvatten. Bräddvattnet innehåller organiskt material, näringsämnen, tungmetaller, potentiellt toxiska halter av ammoniumkväve, sjukdomsframkallande mikroorganismer och specifika organiska miljöföreningar och synliga föroreningar.

Korttidseffekter i recipienten består huvudsakligen av ökad syreförbrukning, förhöjd bakteriehalt samt estetisk påverkan i form av t.ex. synliga föroreningar och lukt. Långtidseffekter orsakas framförallt av näringsämnen, men även svårnedbrytbara ämnen kan orsaka långtidseffekter. I sediment nära bräddavlopp kan t.ex. tungmetaller anrikas, som senare kan lakas ut. De samlade effekterna av utsläppen från bräddavlopp varierar självfallet med mängden utsläppt vatten vid varje enskilt bräddningstillfälle, men effekten beror också på typ av recipient liksom recipientens vattenomsättning.

För mindre recipienter, t.ex. instängda vattenområden, mindre sjöar och bäckar, är effekten av bräddningar ofta tydlig.

Den största påverkan av bräddningar till vattenrecipient uppstår när bräddavlopp mynnar nära råvattentäkter, badvikar, reproduktionsområde för fisk och sandstränder eller mynnar i en tätorts centrala delar t.ex. i kanaler eller parkområden. Avgörande vid bedömning av hur stora bräddvattenutsläpp som kan tolereras, är i första hand de hälso- och miljöeffekter som kan uppstå på grund av utsläppet. Recipientens nuvarande och framtida användning och därmed sammanhängande krav på vattenkvalitet är också avgörande för vilka restriktioner som bör gälla vid utsläpp av bräddat avloppsvatten. Åtgärder för att motverka bräddning som kan påverka råvattentäkter, badplatser, rekreatiomsområden samt skyddsvärda naturmiljöer bör prioriteras.

9.3 Strategi för att minska bräddning

9.3.1 Princip för prioritering av åtgärder

För att bättre kunna prioritera vilka åtgärder som ska vidtas på ledningsnätet på kort och lång sikt har VA SYD påbörjat arbete med ledningsnätsplaner där separerings-, förnyelse- och kapacitetsbehoven inkluderas i en och samma plan. Planen presenteras digitalt i en GIS-plattform.

Parallellt med framtagandet av den nya planen och det nya arbetssättet pågår realiserandet av det som sedan tidigare finns beskrivet i förnyelseplaner och åtgärdsplaner.

Samordningen med kommunens exploateringsplaner (ÖP, FÖP, DP) samt beläggningsplaner har stor inverkan och påverkar därmed VA SYDs prioritering av olika åtgärder, då det finns samhällsekonomiska vinster med detta.

9.4 Strategier för hantering av dagvatten

Det övergripande målet är att bibehålla och förbättra vattenkvaliteten i vattenrecipienterna samt att skapa en synlig dagvattenhantering som är mindre känslig för kommande klimatförändringar. Att åtgärda brister i det befintliga dagvattensystemet är tekniskt, praktiskt och ekonomiskt krävande och kommer att ta tid.

10 Påverkan på bräddning med anledning av ansökt verksamhet och befolkningsökning

För att analysera bräddning har tre scenarier studerats i en hydraulisk modell som beskriver avloppssystemet. De tre scenarierna är Nuläge, Nollalternativ år 2045 och Ansökt verksamhet år 2045. Modellen har testats med nederbörd från ett medelår. För varje scenario har bräddning i de bräddpunkter som ingår i tillståndsansökan sammanställts och jämförts.

10.1 Befolkning och randvillkor

Befolkningen förväntas öka lika mycket fram till år 2045 i nollalternativet som i ansökt alternativ. De befintliga avloppsreningsverken Sjölunda, Borgeby och Svedala drivs vidare och tar emot vatten från den ökade befolkningen. I alla de berörda reningsverken finns idag tekniska eller tillståndsmässiga begränsningar. En fortsatt drift fram till år 2045 med befolkningsökning enligt prognosen gör att avloppsreningsverken behöver byggas ut, vilket kräver nya tillstånd enligt miljöbalken.

Nollalternativet (liksom Ansökt verksamhet) utgår från nuvarande lagstiftning, då det inte går att förutse om och när ny lagstiftning kommer eller vilka krav som då ställs. Nollalternativet beskrivs och bedöms utifrån idag tillståndsgivna utsläppsvillkor för berörda avloppsreningsverk.

Befolkningsprognosen redovisar antal personer som är anslutna till kommunalt avlopp.

Avloppsreningsverken tar även emot vatten från verksamheter såsom industrier och offentliga inrättningar. Vid dimensionering av *Sjölunda avloppsreningsverk* och vid beräkning av flöden och föroreningsinnehåll tas också hänsyn till tillskottet från verksamheter.

Befolkningen och mängden avloppsvatten är alltså samma i nollalternativet som för ansökt verksamhet. Antal personer som ansluts år 2045 väntas uppgå till 549 000 personer (Tabell 10-1).

Tabell 10-1 Befolkningsprognos med antalet anslutna personer från respektive kommun redovisas. ARV står för avloppsreningsverk. Summering samt prognos år 2045 är avrundade till jämna tusental.

Kommun	Befolkningsprognos 2045 (prognosår)	Ej anslutna till verksamhetsområde (antal personer)	Befolkningsprognos 2045 ansluten Sjölunda ARV
Malmö Stad till Sjölunda ARV	428 500	0	428 500
Lomma kommun	43 431	600	42 831
Burlövs kommun	32 975	400	32 575
Svedala	30 117	3 000	27 117
Staffanstorps (nuvarande upptagningsområde Sjölunda: Hjärup + Foodaledning)	12 627 +5 350 = 17 977	0	17 977
Summa	553 000	4 000	549 000

10.1.1 Utbyggnadsstrategier Malmö

För befolkningsprognosen över Malmö har stadens utbyggnadsstrategier använts för att geografiskt belasta ledningsnätet med framtida prognosflöden för spillvatten. Utbyggnadsstrategierna anger nybyggnadsområden vars detaljplanering ska inledas inom 10 respektive 20 år.

Utbyggnadsstrategierna klargör prognoser för antalet bostäder, arbetsplatser, förskoleplatser och grundskoleplatser inom respektive nybyggnadsområden. Nybyggnadsstrategierna täcker inte den befolkningsprognos som inom MAXIMAhär tagit fram för år 2045, bräddmodellen har därför belastats med följande spillvattenflöden:

1. Utbyggnadsstrategier från Malmö stad används i första hand. Varje bostad dimensioneras med 2,19 personer, enligt dialog med VA SYD. Anslutning görs till brunn med största ledningsdimension belägen inom eller angränsande nybyggnadsområdet, i första hand separerad ledning och i andra hand kombinerad ledning.
2. Hälften av kvarstående framtida prognosflöden för spillvatten skalas upp på den befintliga hushålls- och allmänna förbrukning, motsvarande ca 2,8 % och andra hälften läggs på tunneln.

10.1.2 Utbyggnadsstrategier utanför Malmö

Antaganden har fått göras kring framtida nybyggnadsområden vilket lagts in i bräddmodellerna. Av det totala tillkommande spillvattenflödet som orsakas av den befolkningsökning som kommer ske till år 2045, har några av delområdena i modellen antagits ansluta direkt till tunnelsystemet. Anledningen till detta är att det inte har erhållits något underlag som klargör var inom respektive ort nybyggnadsområden planeras. I dessa beräkningar antar man således att det inte finns några strypningar som begränsar flödet från att nå tunnelsystemet. Antagandet innebär att flödet som når tunneln vid stora regn ligger i överkant, dvs på säkra sidan avseende dimensionering för tunneln, pumpstationen och avloppsreningsverket. Bräddningen lokalt i berörda orter underskattas. Men då dessa bräddavlopp inte påverkas av anläggandet av tunneln innebär det ingen underskattning av den bräddning som redovisas i denna rapport, dvs bräddning i de bräddavlopp som påverkas av att tunneln anläggs.

10.2 Resultat

Bräddberäkningarna visar att bräddad volym, bräddfrequens, antal dygn per medelår med bräddning och bräddad spillvattenvolym totalt sett ökar för samtliga parametrar i jämförelse mellan Nuläge och Nollalternativ år 2045 och totalt sett minskar för samtliga parametrar i jämförelse mellan Nuläge och Ansökt verksamhet år 2045, se Tabell 10-2.

Tabell 10-2 Sammanställning av bräddad volym, bräddfrequens, antal dygn med bräddning och bräddad spillvattenvolym för Nuläge, Nollalternativ år 2045 och Ansökt verksamhet år 2045 per medelår.

Parameter	Enhet	Nuläge	Nollalternativ år 2045	Ansökt verksamhet år 2045
Bräddvolym	m ³	310 000	370 000	80 000
Bräddfrequens*	antal	21	23	19
Antal dygn med bräddning*	antal	12	14	9
Bräddad spillvattenvolym	m ³	6 100	10 300	2 800

*Medelvärde för alla bräddpunkter

11 Framtida arbetssätt

Arbetet med att förstå hur ledningsnätet fungerar för att minska risken för driftstörningar (driftrapporter, filmning, hydrauliska modeller, flödesmätning) kommer vara fortsatt viktigt och kompletteras och utvecklas i takt med nya tekniska möjligheter till mätning och uppföljning.

Arbetet med att minska inflödet av tillskottsvatten kommer att fortsätta. Genom att minska mängden tillskottsvatten uppnås många fördelar: kapaciteten på befintligt ledningsnät räcker längre, energibehovet för pumpning av avloppsvatten minskar, reningseffekten vid avloppsreningsverken blir större samt risken för bräddningar och källaröversvämningar minskar.

12 Referenser

Det finns inga källor i aktuellt dokument.

VASYD

