

Tillståndsansökan enligt 9 och 11 kap.  
miljöbalken

## SAMRÅDSUNDERLAG VITTSJÖ AVLOPPSRENINGSVÄRK



Granskningskopia

2023-11-02

**Uppdrag:** 332587 Tillståndsprövning RV Vittsjö, ram Sinfra -  
354

Titel på rapport: Samrådsunderlag Vittsjö avloppsreningsverk

Status: Slutrapport

Datum: 2023-11-02

**Medverkande**

Beställare: Hässleholm Miljö AB

Kontaktperson: Sofie Vessling

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Anna Thyren

Handläggare: Evelina Tyrenius

Kvalitetsgranskare: Emelie Gustavsson

## Innehåll

<b>1 Inledning .....</b>	<b>5</b>
1.1 Bakgrund .....	5
1.2 Ansökans omfattning och avgränsning .....	6
1.3 Avgränsningssamråd .....	7
1.4 Verksamhetens lokalisering .....	7
<b>2 Administrativa uppgifter .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Befintlig verksamhet .....</b>	<b>10</b>
3.1 Vittsjö reningsverk .....	10
3.2 Emmaljunga reningsverk .....	15
<b>4 Planerad anläggning .....</b>	<b>17</b>
4.1 Belastning .....	17
4.2 Reningsteknik .....	18
<b>5 Omgivningsbeskrivning .....</b>	<b>22</b>
5.1 Kommunala planer .....	22
5.2 Riksintressen och skyddad natur .....	23
5.3 Markförhållanden och naturvärden inom fastigheten .....	25
5.4 Vattenmiljö .....	27
5.5 Boendemiljö .....	28
<b>6 Alternativ .....</b>	<b>29</b>
6.1 Nollalternativ .....	29
6.2 Alternativ lokalisering .....	29
6.3 Alternativ utformning .....	29
<b>7 Förväntade miljöeffekter .....</b>	<b>31</b>
7.1 Vatten .....	31
7.2 Naturmiljö .....	32
7.3 Boendemiljö .....	32
7.4 Resurshushållning .....	32
<b>8 Skyddsåtgärder .....</b>	<b>33</b>

<b>9 Innehållsförteckning MKB .....</b>	<b>33</b>
---	-----------

<b>10 Referenser .....</b>	<b>34</b>
----------------------------	-----------

## **Bilagor**

Bilaga 1 Teknikval/alternativutredning

Bilaga 2 Naturvärdesinventering

Bilaga 3 Lokaliseringsutredning

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I Vittsjö, som är ett mindre samhälle i norra delarna av Hässleholm kommun, finns ett avloppsreningsverk som tar emot spillvatten från Vittsjö tätort, se Figur 1. Avloppsreningsverket är en B-anläggning enligt miljöprövningsförordningen med ca 1750 anslutna abonnenter och en årsmedelbelastning om ca 1 215 personekvivalenter (pe) under åren 2018-2022.



Figur 1 Översiktskarta över Vittsjö och Emmaljunga samhälle samt lokalisering av planerad verksamhet, norr om Vittsjö

Ca 4 km norr om avloppsreningsanläggningen i Vittsjö ligger Emmaljunga samhälle. Spillvatten från Emmaljunga leds i dag till en egen reningsanläggning strax utanför Emmaljunga tätort, se Figur 1. Hässleholm Miljö AB har beslutat att avveckla anläggningen i Emmaljunga och i stället leda spillvatten från Emmaljunga samhälle till avloppsreningsverket i Vittsjö.

Vittsjö avloppsreningsverk ska byggas om för att tillgodose behoven på rening av spillvatten idag och i framtiden. I samband med om- och utbyggnationen ansluts även spillvatten från Emmaljunga. Hässleholms kommun samråder därför nu om planerna för om- och utbyggnation av avloppsreningsverket i Vittsjö.

Detta dokument utgör samrådsunderlag inför avgränsningssamråd gällande ansökan om tillstånd för ett nytt avloppsreningsverk i Vittsjö, Hässleholms kommun.

Hässleholm Miljö AB (hädanefter HMAB) ansvarar för och driver avloppsreningsverket i Vittsjö och Emmaljunga och är ett affärsdrivet bolag som ägs av Hässleholms kommun. HMAB behandlar och återvinner avfall från hushåll, industri och andra verksamheter, producerar och levererar fjärrvärme samt ansvarar för att leverera kranvatten och hantera spill- och dagvatten. HMAB sköter även kommunens drift av vattenverk, avloppsreningsverk, pumpstationer och allmänna VA-ledningar.

## 1.2 Ansökans omfattning och avgränsning

Den planerade åtgärderna omfattar avveckling av delar av den gamla reningsanläggningen i Vittsjö samt om- och utbyggnad av avloppsreningsverket för rening av spillvatten från Vittsjö och Emmaljunga samhälle. I samband med byggarbeten och schaktning för den nya anläggningen kan det i dagsläget inte uteslutas att det kan uppstå behov av grundvattenbortledning.

Den geografiska avgränsningen omfattar de miljöeffekter som uppkommer eller förväntas uppkomma från Vittsjö avloppsreningsverk. Miljöaspekternas påverkansområde kan sträcka sig utanför fastighetsgränsen och beskrivs då för respektive aspekt.

Ansökan omfattar inte nya ledningar från Emmaljungas upptagningsområde till avloppsreningsverket i Vittsjö.



### 1.3 Avgränsningssamråd

Avloppsreningsverk är en miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken (MB), därför ska en miljöbedömning om verksamhetens påverkan på miljön upprättas enligt 6 kap. MB. Då verksamheten utgör betydande miljöpåverkan (BMP) genomför HMAB ett avgränsningssamråd, enligt 6 kap. 30 § MB. Avgränsningssamrådet syftar till att samråda om avgränsningen av den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska upprättas enligt 6 kap. 28 § miljöbalken.

Länsstyrelsen och Hässleholms kommun bjuds in till samrådsmöte. Inbjudan till skriftligt samråd skickas till övriga myndigheter samt särskilt berörda. De fastigheter som anses vara särskilt berörda är de som kan komma att påverkas av buller, lukt eller grundvattenbortledning.

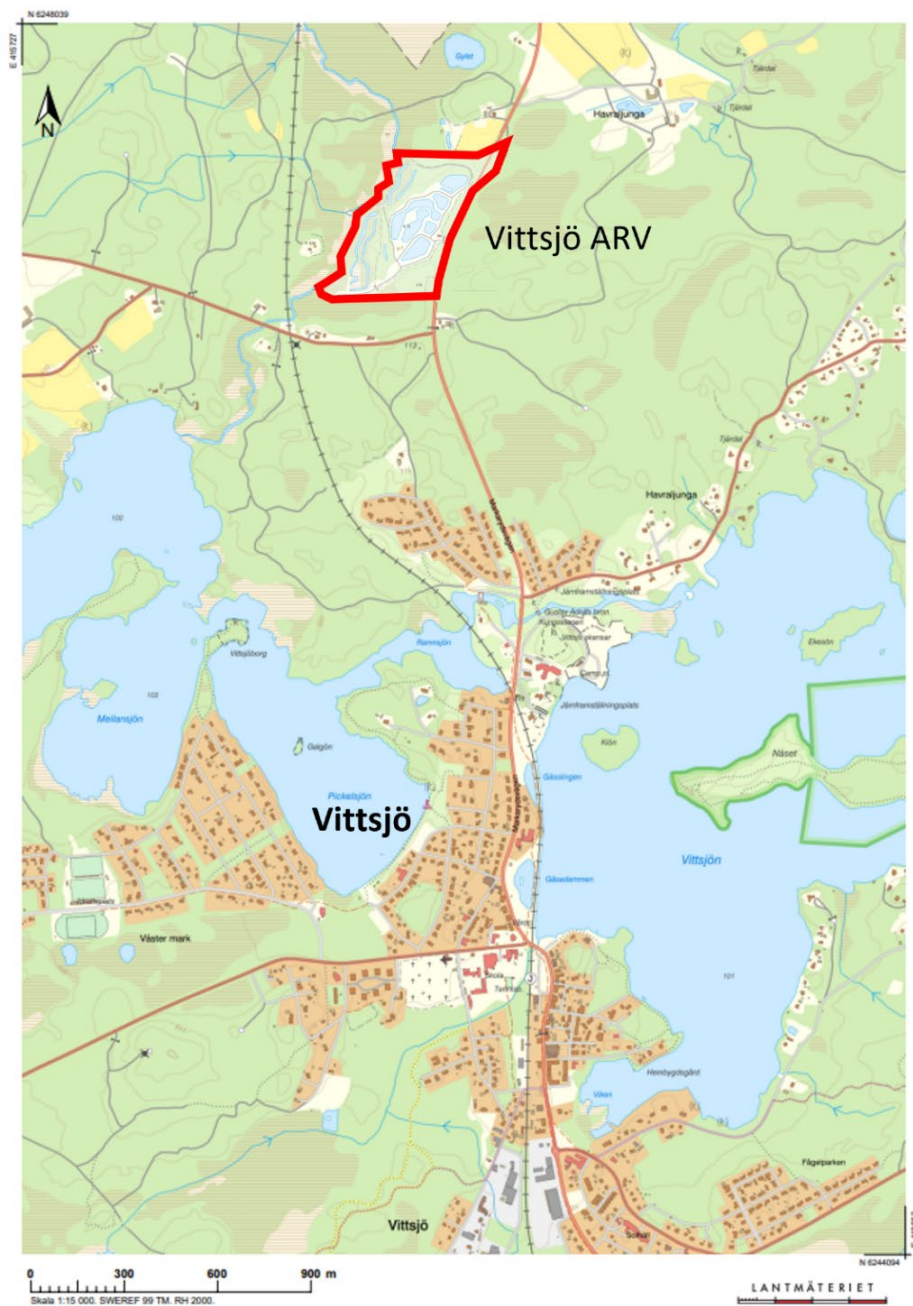
Samråd hålls med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheter och enskilda som kan bli särskilt berörda av verksamheten samt de övriga statliga myndigheter, kommuner, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda.

- Länsstyrelsen i Skåne län
- Hässleholms kommun
- Räddningstjänsten
- Naturvårdsverket
- Naturskyddsföreningen
- Göinge biologiska förening
- Fiskeorganisation
- Helgeåns vattenråd
- Särskilt berörda inom 500 m

### 1.4 Verksamhetens lokalisering

Planerat verksamhetsområde för det nya avloppsreningsverket är befintlig fastighet norr om Vittsjö samhälle med fastighetsbeteckning Havraljunga 6:15 (se Figur 2).

Fastigheten är ungefär 15,5 ha stor och ligger ca 2 km norr om Vittsjö, väster om väg 117. Fastigheten utgörs idag av befintligt avloppsreningsverk med pumphus samt ett antal dammar och diken.



Figur 2 Översiktskarta över Vittsjö samhälle samt lokalisering av fastigheten för planerad verksamhet, norr om Vittsjö

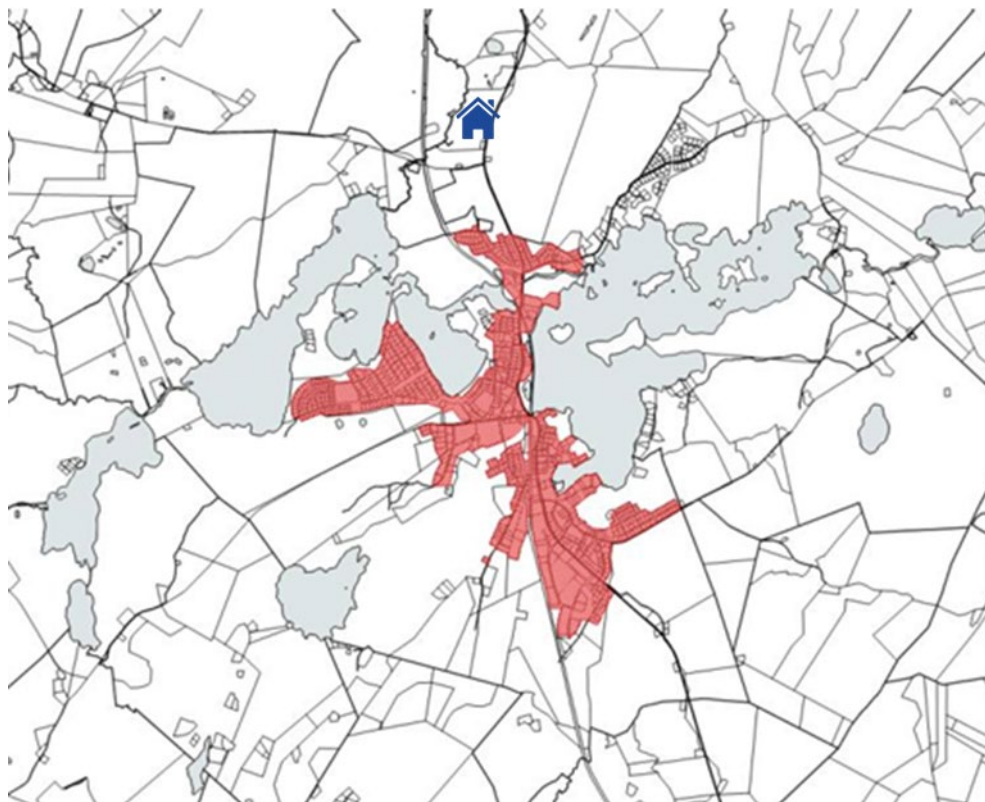


## 2 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare:	Hässleholms Miljö AB
Organisationsnummer:	556555-0349
Anläggningsnamn:	Vittsjö avloppsreningsverk
Anläggningsnummer:	1293-50-016
Fastighetsbeteckning:	Havraljunga 6:15
Kommun:	Hässleholm
Koordinater för anläggning:	N6247314; O416947
Koordinater för utsläppspunkt:	N6247397; O416986
Verksamhetskod:	90.10 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.
Kontaktperson:	Sofie Vessling, projektledare
Telefon:	0729-77 03 22
E-post:	sofie.vessling@hassleholm.se
Adress:	Hässleholm Miljö AB, 281 80 Hässleholm

## 3 Befintlig verksamhet

### 3.1 Vittsjö reningsverk



Figur 3 Verksamhetsområde för avloppsrening (röd markerad yta) vid Vittsjö avloppsreningsverk. Avloppsreningsverkets placering är markerat med en blå hussymbol.

Verksamhetsområdet till Vittsjö avloppsreningsverk omfattar Vittsjö samhälle enligt den översiktliga kartskiss som visas i Figur 3.

I tillståndsbeslutet från 1997 för Vittsjö avloppsreningsanläggning saknas en tydligt angiven tillståndsgiven belastning eller annat produktionsmått på verksamhetens omfattning. I *Tabell 1* redovisas istället dimensionerande uppgifter för anläggningen.

Tabell 1. Dimensionerade uppgifter och utfall 2018-2022. Källa Envidan

Parameter	Enhet	Dimensionerande värden	Medel belastning 2018-2022
Ansluten folkmängd	pe	2 150	1 215
Föroreningsmässig dimensionering	Kg BOD <sub>7</sub> /d	150	87
Hydraulisk dimensionering	m <sup>3</sup> /d	1060	575*

\*Medelbelastning är beräknad utifrån 60%-fraktilen.

Medelbelastning på anläggningen under åren 2018-2022 anges i Tabell 2.

Tabell 2. Mått på anslutna och belastning 2018 till 2022

Parameter	Enhet	Medelvärde 2018-2022
Antal fysiska personer anslutna till avloppsreningsverket	st	1 752
Inkommande belastning beräknat som årsmedelvärde	pe	1 215
Max Gvb tätbebyggelse	pe	2 080
Max Gvb inkommande	pe	1 559

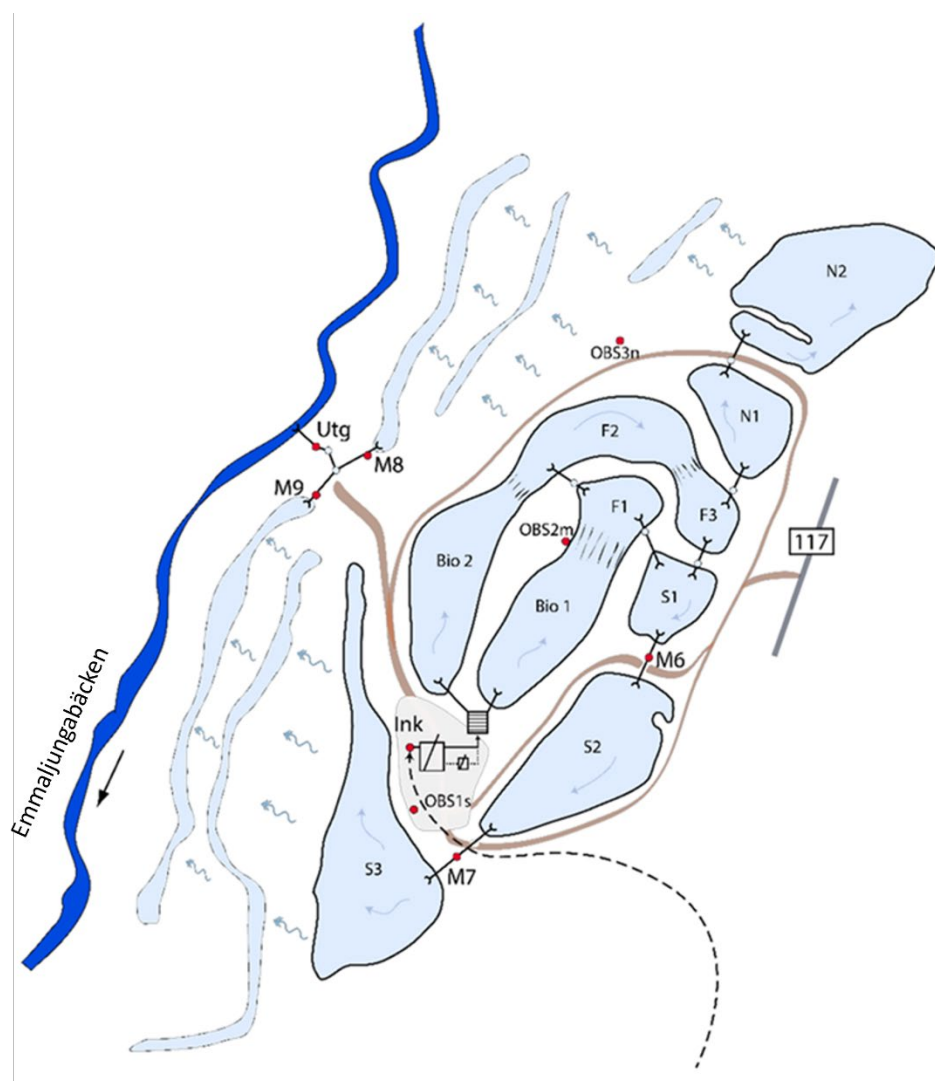
Utifrån debiterad mängd vatten från vattenverket (dricksvatten) uppskattas tillskottsvattenflödet till ca 28%, medelvärde under perioden 2018-2022, för anläggningen.

### 3.1.1 Vattenbehandling

Vittsjö avloppsreningsverk är ett så kallat biologiskt reningsverk med en mark-baserad reningsmetod där spillvatten renas i ett flertal biodammar. Utformning av befintlig reningsanläggning i Vittsjö visas i Figur 4.

Reningsprocessen påbörjas med mekanisk rening där spillvatten som anländer till avloppsreningsverket passerar en gallerstation där större föremål avskiljs, tvättas och avsätts som brännbar fraktion. Vattnet leds sedan vidare igenom en luftningstrappa där det syresätts för att minska luktproblem och även för att förbättra slamavskiljningen i de primära biodammarna, Bio1 och Bio2, (se Figur 4). Fasta partiklar avskiljs i dessa två dammar. Bio1 och 2 är även försedda med möjlighet till slamtömning. Bio 1 har en volym på 3 400 m<sup>3</sup> och Bio 2 en volym på 3 470 m<sup>3</sup>. Dammarna har tillsammans en uppehållstid vid dimensionerande flöden (Q<sub>dim</sub>) på 5–6 dygn. Inga kemiska produkter används i reningsprocessen.

Vattnet leds därefter vidare till fördelningsdammarna F1, F2 samt F3 via breda översilningsytor. Från sista fördelningsdammen delas vattnet i två grenar av våtmarksdammar; norra grenen (N1 och N2) samt södra grenen, (S1, S2 och S3). Damm S2 är kompletterad med dräneringssystem. Från dessa dammar infiltrerar/översilar vattnet ned i naturliga våtmarksområden med tvärgående fördelningsdiken för att via uppsamlingsdiken samlas i utsläppspunkten, Utg, där flödesmätning och provtagningspunkt finns, se Figur 5.



Figur 4 Utformning av befintligt avloppsreningsverk i Vittsjö. Väster om anläggningen ligger recipienten Emmaljungabäcken och till öster ligger länsväg 117.



Figur 5 Provtagningspunkt för utgående renat avloppsvatten.

Anläggningens totala uppehållstid vid normalt flöde är >30 dygn. Styrning och övervakning sker via en undercentral. Larm och processdata överförs via modem till överordnat styrsystem vid Hässleholms reningsverk, varifrån viss styrning också kan ske. Automaten är begränsad till det inledande mekaniska reningssteget som vid fel bräddar genom ett handrensat galler vidare in i anläggningen. Övervakningen omfattar vattennivå i utloppsbrunnen genom automatisk flödesmätning och överfallsberäkning.

### 3.1.2 Utgående vatten

Vittsjö avloppsreningsverk består av en biologisk våtmarksanläggning och recipienten utgörs av både grundvatten och ytvattenrecipienter.

Vattenflödet genom avloppsreningsanläggningen sker genom ett dammsystem som påverkas av väderförhållanden. Dammarnas vattenytor leder till viss avdunstning. Dessutom finns utbredd växtlighet både i dammarna och vid över- silningsområdena som tar upp både näring och vatten. Sammantaget innebär det att mindre volymer vatten årligen försvinner i evapotranspiration från området, vilket visas i differensen mellan inkommande och utgående flöden. Under vissa



perioder saknas registrerat flöde ut ur anläggningen, detta till följd av låga vattenstånd. Anläggningens totala uppehållstid vid normalt flöde är >30 dygn.

År 2020 genomfördes en renovering av delar av reningsanläggningen. Vid renoveringen grävdes Biodamm S2 delvis ur för att förbättra flödet inom anläggningen dessutom renoverades översilningsytan mellan damm N2 och det efterföljande våtmarksområdet. Årsmedelvärden uppmätta i utsläppspunkten i Emmaljungabäcken redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Årsmedelvärden uppmätta i utsläppspunkten

Parameter	Enhet	Årsmedelvärde 2018-2022
BOD	mg/	1,5
COD	mg/	33,4
P-tot	mg/	0,2
N-tot	mg/	9,6
Utgående flöde	m <sup>3</sup> /d	179

### 3.1.3 Kemikalieanvändning

Vid Vittsjö avloppsreningsverk används idag inga processkemikalier. De kemikalier som används är endast i mindre mängder och används i samband med reparationer och underhåll. Kemiska produkter förvaras på Hässleholms reningsverk.

### 3.1.4 Slamhantering

Under reningsprocessen bildas slam (se även avsnitt 4.2.1). Slam avskiljs främst i de två inledande biodammarna (Bio1 och Bio 2). Slammet transporteras sedan vidare till Hässleholms avloppsreningsverk för avvattning. Slamtömning sker vid behov. Senaste ordinarie tömning av slam skedde under 2021 och uppgick till ca 7,2 ton TS (torrsubstans). Under 2022 tömdes även Biodamm 1 och 2 på vatten. Slammet som omhändertogs vid tömningen uppgick till ca 615 ton.

### 3.1.5 Avfall

Reningsprocessen vid anläggningen påbörjas genom mekanisk rening där spillvattnet passerar en gallerstation. Vid detta reningssteg avskiljs större föremål som tvättas och avsätts som brännbar fraktion. Tömning av brännbart avfall sker varje månad och transporteras till Hässleholm. År 2022 var mängden brännbart avfall 1,2 ton.

### 3.1.6 Energi

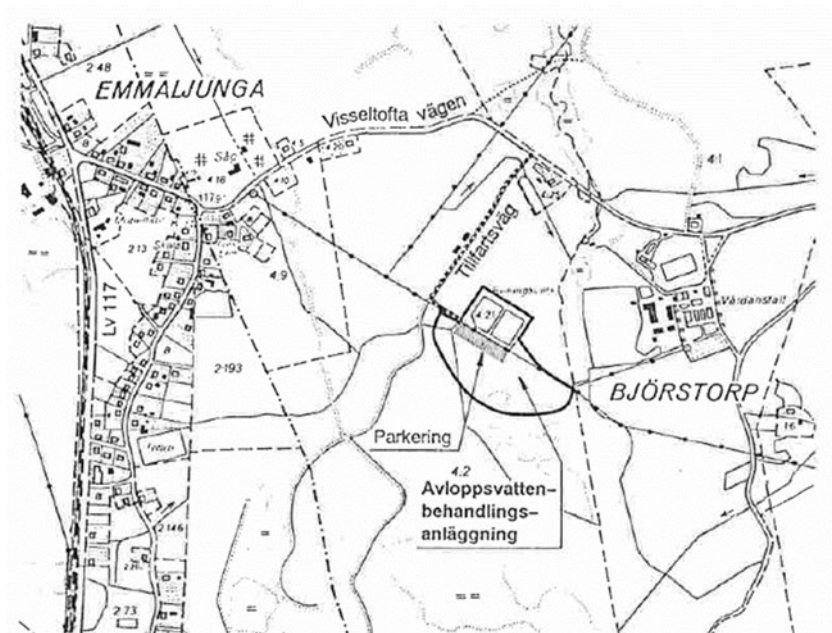
Energiåtgången är mycket liten vid anläggningen i relation till mängden vatten som renas. Energi behövs bland annat för att driva inloppspumpen i pumphuset. Energiförbrukningen har varierat mellan 16-21 MWh/år under 2020-2022.

### 3.1.7 Uppströmsarbete

Fortlöpande och systematiskt uppströmsarbete bedrivs med syfte att avloppsvatten som tillförs avloppsreningsverket från olika verksamheter ska vara behandlingsbart. Detta innebär att avloppsvatten som tillförs ska vara av sådan beskaffenhet att reningsgraden inte försämras och att olägenheter inte uppkommer för recipienten. Ytterligare ett syfte med detta arbete är att säkerställa och stegvis förbättra slamkvaliteten. Uppströmsarbetet kan beskrivas som en cykel med ständigt förbättringsarbete vars mål kan länkas till de nationella miljömålen: Giffri miljö och God bebyggd miljö. Essentiella delar av uppströmsplanen är planering, uppfyllande av mål, resurser, ledning, kommunikation, dokumentation och revision.

## 3.2 Emmaljunga reningsverk

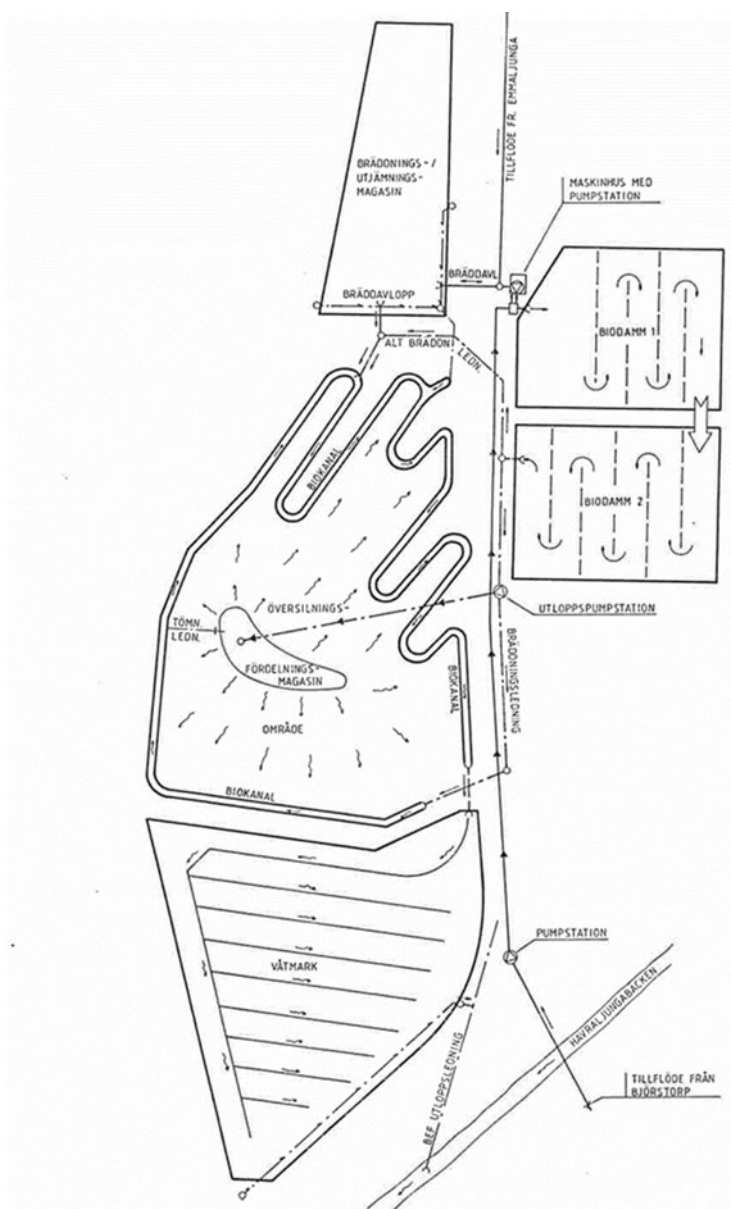
Till avloppsreningsverket i Emmaljunga är ca 135 personer i tätorten anslutna. Avloppsreningsverket ligger i direkt anslutning till samhället, se Figur 6, och hade under 2021 en medelbelastning på 240 pe.



Figur 6 Figuren visar avloppsreningsanläggningens placering i Emmaljunga samhälle.

### 3.2.1 Vattenbehandling

Emmaljunga avloppsanläggning fick sin nuvarande utformning i slutet av 1960-talet då anläggningen kompletterades med två dammar för biologisk rening, Biodamm 1 och Biodamm 2, se Figur 7. Inkommande avloppsvatten pumpas till de två dammarna som är seriekopplade och har en volym på ca 3 000 m<sup>3</sup> vardera. Efter biodammarna lyfts vattnet via en utloppspumpstation till en översilningsyta. Dygnsmedelflödet under 2021-2023<sup>1</sup> uppgick till 255 m<sup>3</sup>/d.



Figur 7 Skiss över avloppsreningsanläggningen i Emmaljunga. Längst ner till höger i bilden syns recipienten Havraljungabäcken.

<sup>1</sup> 2021 samt juli 2022 – juni 2023

Vatten som bräddas från pumpstationen för inkommande avloppsvatten leds till ett utjämningsmagasin och sedan till en grävd biokanal, som fungerar som ett biologiskt reningssteg. Utjämningsmagasinets syfte är att stoppa bräddningar av orenat avloppsvatten till Havraljungabäcken. Bräddat vatten från utlopps-pumpstationen leds via en ledning till samma biokanal. Eventuellt överskottsvatten från översilningsytan kan även det avledas till kanalen.

Det renade avloppsvattnet från översilningsytan samt från biokanalen leds slutligen till en våtmark. Inströmmade vatten i våtmarken är både renat avloppsvatten och grundvatten. Vattnet rinner via våtmarken vidare till Havraljungabäcken.

Anläggningen i Emmaljunga är gammal och har brister i sin funktion vilket påpekats av Hässleholms kommun via ett föreläggande om att avveckla anläggningen. HMAB har därför beslutat att den bästa lösningen är att ansluta Emmaljungas ledningsnät till det nya avloppsreningsverket i Vittsjö.

### 3.2.2 Utgående vatten

Även Emmaljunga reningsanläggning är ett så kallat biologiskt reningsverk med en markbaserad reningsmetod. Reningsanläggningen har därför både grundvatten och ytvatten som recipienter. Precis som för Vittsjö avloppsreningsverk är dammsystemet påverkat av väderförhållanden.

## 4 Planerad anläggning

Vittsjö avloppsreningsverk planeras byggas om från dagens biologiska, markbaserade reningsystem till ett inbyggt avloppsreningsverk med bassänger. Kapaciteten på avloppsreningsverket planeras i samband med ombyggnationen också att utvidgas. Ombyggnationen medför både mark- och anläggningsarbeten på fastigheten vilket bland annat innebär schaktning i mark. Det kan i detta skede inte uteslutas att bortledning av grundvatten kan bli aktuellt under byggskedet.

### 4.1 Belastning

Belastningen för befintligt avloppsreningsverk i Vittsjö beräknas med hjälp av specifika belastningar baserade på uppmätt data och antalet anslutna personer (1 750 st). Belastningen för Emmaljunga samhälle har beräknats utifrån uppmätta värden för P-tot och BOD<sub>7</sub>. Standardbelastning och 300 personer har antagits för N-tot och COD. Slutligen har standardbelastningar och 325 personer beräknats för nyanslutning av nya utbyggnadsområden (se avsnitt 5.1).

I Tabell 4 redovisas dagens belastning, tillkommande belastning samt beräkningen av framtida belastning av föroreningar på Vittsjö avloppsreningsverk. I Tabell 5 redovisas de dimensionerande utsläppskrav som bedöms rimliga för planerad verksamhet.

Tabell 4 . Dagens belastning, ökad belastning samt framtida belastning på Vittsjö avloppsreningsverk.

Belastning kg/d	N-tot	P-tot	COD	BOD <sub>7</sub>
Befintligt Vittsjö ARV (räknad med specifik belastning och 1750 anslutna personer)	18	2,3	277	94
Påkoppling Vittsjö (räknat med 325 anslutna personer och standardbelastningar)	4,0	0,5	43	23
Emmaljunga (för P-tot och BOD7 räknat på data, N-tot och COD standard-belastningar och 300 anslutna personer)	3,7	0,2	39	7
<b>Total framtida belastning:</b>	<b>26,2</b>	<b>3,1</b>	<b>308</b>	<b>124</b>

Tabell 5 Dimensionerade utsläppskrav

Parameter	Flöde
BOD <sub>7</sub>	10 mg/l månadsmedelvärde och riktvärde samt årsmedelvärde och gränsvärde
P-tot	0,3 mg/l månadsmedelvärde och riktvärde 0,4 mg/l årsmedelvärde och gränsvärde

Inkommande Max GvB (Maximal genomsnittlig veckobelastning) för befintlig anläggning har beräknats till 1 635 pe baserat på dygnsflödesdata för respektive provtagning under perioden 2018-2022 i kombination med uppmätta halter av BOD<sub>7</sub>.

Max GvB beräknas för den planerade anläggningen bli 2 500 pe för tätbebyggelse.

## 4.2 Reningsteknik

Reningsprocessen vid ett avloppsreningsverk består av flera olika reningssteg, oftast ingår grovrening, förbehandling, biologisk- och kemisk rening samt slutbehandling. Två möjliga alternativa reningsprocesser med biofilm har identifierats med hjälp av bedömningskriterier och principen om *Bästa möjliga teknik* - BAT (Best Available Technique), se Bilaga 1.

I båda de föreslagna reningsalternativen antas i huvudsak samma teknik för grovrening, kemisk rening, slutbehandling med fällning samt slambehandling. Det



som skiljer sig mellan alternativen är vilken teknik som använd i det biologiska reningssteget. För Vittsjö avloppsreningsverk bedöms två alternativ med biofilm som bästa alternativen; Biobädd och MBBR.

Utgående vatten mäts efter slutsedimenteringen, det vill säga innan vattnet når dammarna eller recipienten.

I avsnitt 6 redovisas samtliga alternativa reningstekniker samt motiv till valda alternativ.

#### 4.2.1 Grovrening och förbehandling

Grovreningen utgörs av befintlig skruvsil, då den bedöms klara framtida maxflöde. Ytterligare ett förbehandlingssteg med fin skruvsil planeras att implementeras för en mer långtgående avskiljning av större partiklar. Detta steg är inbyggt.

#### 4.2.2 Högflödesrening

Avloppsreningsverkets befintliga biodammar behålls och nyttjas vid höga flöden för utjämning och högflödesrening.

#### 4.2.3 Förbehandling

För att skydda en biofilmsprocess krävs en mer långtgående avskiljning av större partiklar än vad den nya grovsilen klarar. Denna avskiljning kan ske med försedimentering, förfiltrering (tex trumfilter) eller finsilning. Fördelar med finsilning är att det inte blir något primärslam och därmed färre transporter.

#### 4.2.4 Biologisk rening

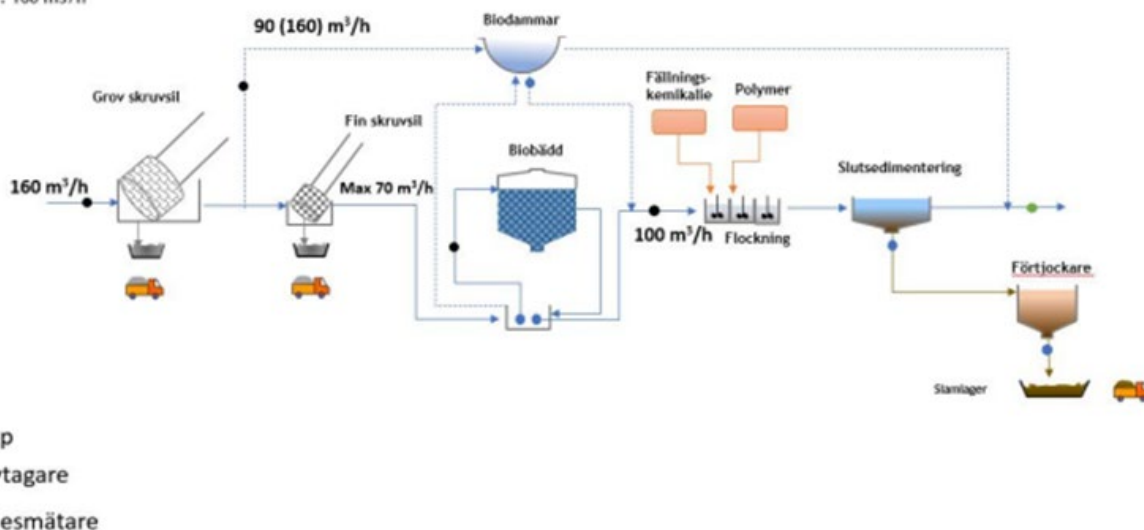
##### 4.2.4.1 Alternativ 1 – Biobädd.

Biobädd är en typ av biologisk rening där vattnet renas med ett biologiskt filter som utgörs av en biofilm. I en biobädd renas avloppsvattnet under aeroba förhållanden och reningen sker genom att avloppsvattnet får sippra genom en bädd av sten eller plastkroppar som är täckta av en hinna av mikroorganismer. Denna behandlingsteknik nyttjas på andra avloppsreningsverk i Hässleholms kommun med goda reningsresultat. Förenklat flödesschema för alternativet med biobädd visas i Figur 8.

Dim flöden:

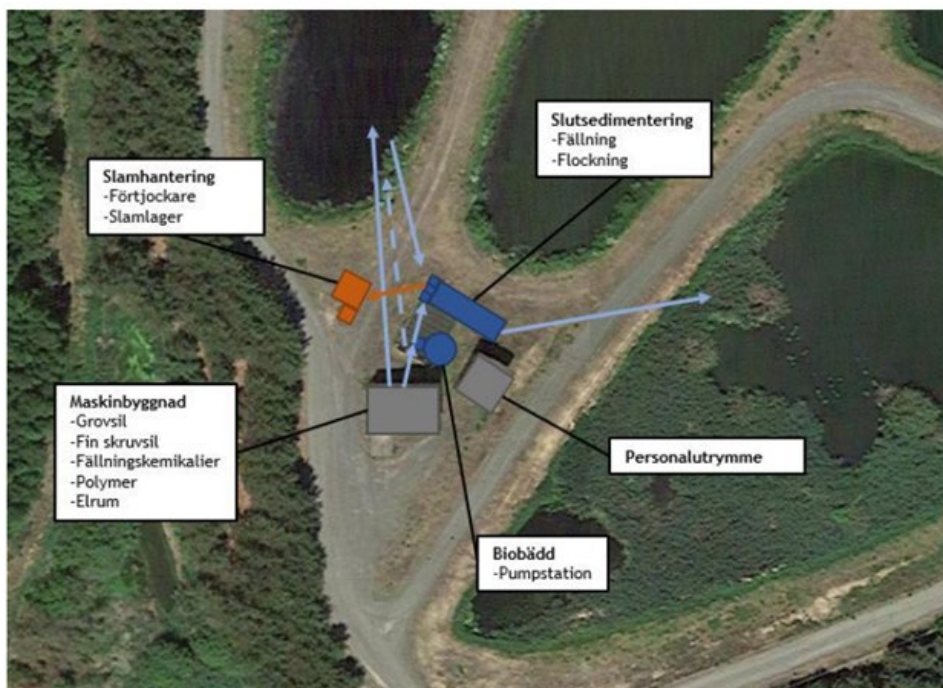
Medel: 35 m<sup>3</sup>/h  
80% fraktil: 50 m<sup>3</sup>/h  
95% fraktil: 70 m<sup>3</sup>/h  
Maxflöde: 160 m<sup>3</sup>/h

### #1 Biobädd



Figur 8 Förenklat flödesschema för alternativt biobädd.

Möjlig layout för alternativet biobädd visas i Figur 9.

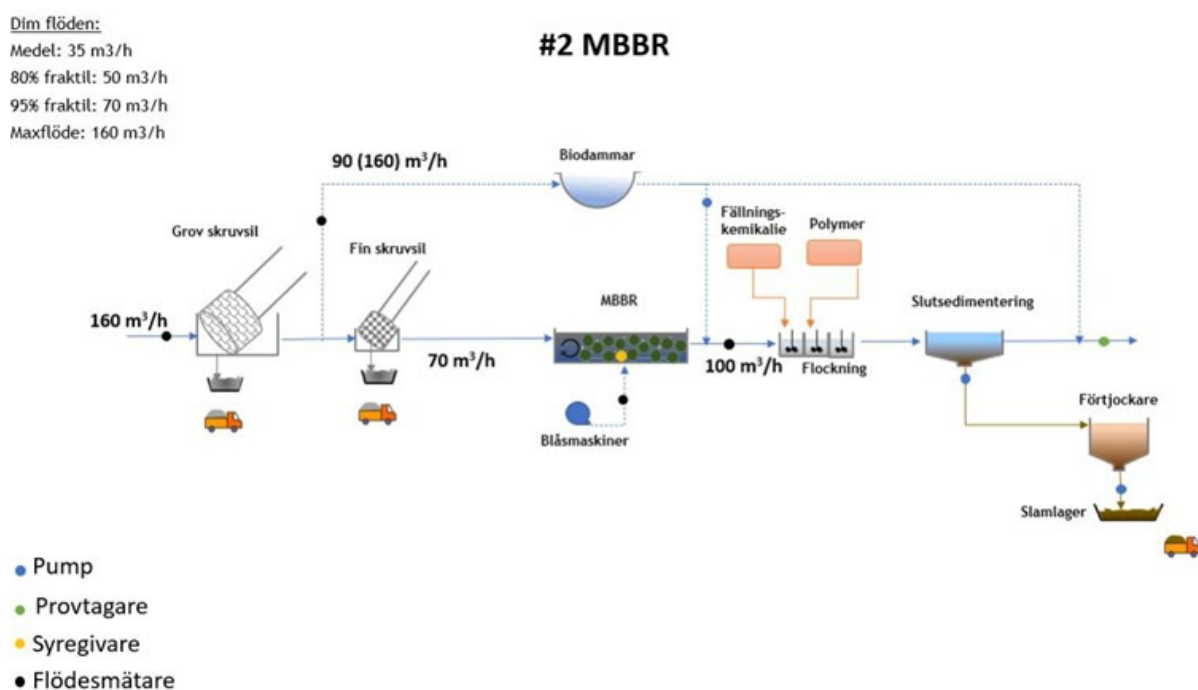


Figur 9 Möjlig layout för alternativet biobädd.

Anläggningens nuvarande processhall byggs ut för att kunna rymma den nya utrustningen. Övriga byggnader kan komma att rivas och byggas om. Detta beslut tas under detaljprojekteringen.

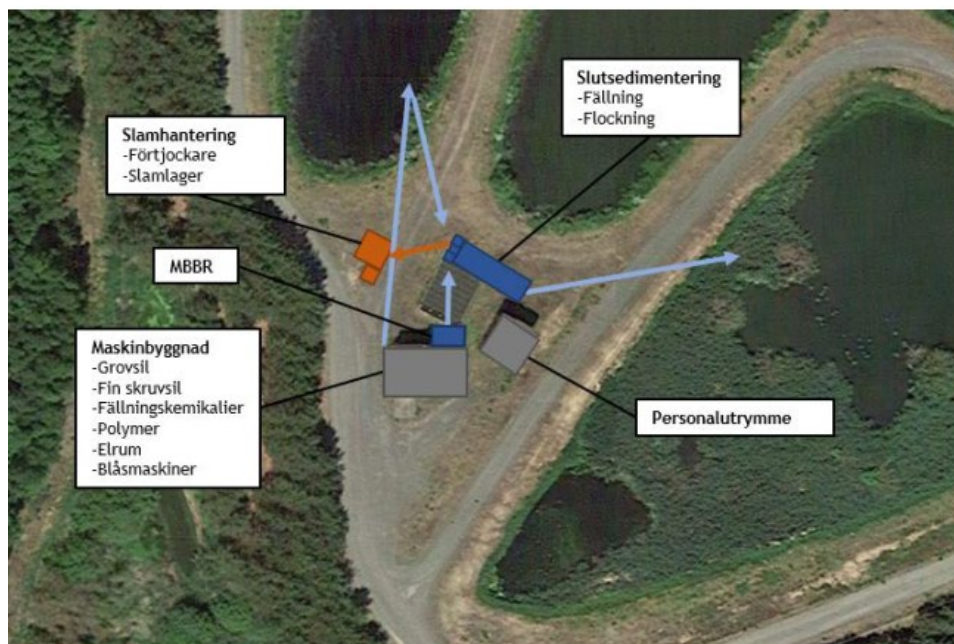
#### 4.2.4.2 Alternativ 2 – MBBR

MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) är en teknik där bakterier (biofilm) växer skyddade på så kallade biobärare. Dessa bärare som är tillverkade i plast blandas runt i en rörlig biobädd. Förenklat flödesschema för alternativ biobädd visas i Figur 10.



Figur 10 Förenklat flödesschema för alternativt MBBR

Likt alternativ 1 avses nuvarande processhallen byggas ut för att rymma ny utrustning. En lite större tillbyggnad än alternativ 1 antas dock behövas för att även rymma blåsmaskinerna, se Figur 11.. Övriga byggnader kan komma att rivas och byggas om. Detta beslut tas under detaljprojekteringen.



Figur 11 Möjlig layout för alternativet MBBR.

#### 4.2.5 Slutsteg med fällning

Som slutsteg med fällning väljs sedimentering då tekniken har lägre krav på underhåll och lägre driftkostnad. Med rätt dimensionering av sedimenteringen kan låga halter av suspension nås.

#### 4.2.6 Slambehandling

För att minska volymen slam som behöver transporteras med slambil bör slammet (bioslam och kemslam) förtjockas. Slamförtjockning kan ske med gravimetrisk förtjockning och slammet blir lätt att pumpa till en slambil. Innan slammet transporteras till Hässleholm avloppsreningsverk lagras det i ett slamlager.

## 5 Omgivningsbeskrivning

### 5.1 Kommunala planer

Vittsjö omfattas av Hässleholms kommuns planer och visioner för kommunens framtid. Området där reningsverket ligger inte detaljplanelagt. Enligt gällande översiktsplan för Hässleholms kommun specificeras inget område för denna samhällsservice. Hässleholms kommun arbetar med en ny översiktsplan som förväntas antas under hösten 2023.

Ytterligare planer som är aktuella vid byggnationen av det nya avloppsreningsverket är framförallt kommunens VA-strategi, VA-plan och bostadsförsörjningsplan. Hässleholms kommuns VA-strategi beskriver övergripande visioner och långsiktiga mål för hållbar vattenförsörjning och vattenhantering inom kommunen. Ett av syftena med denna planering är att jobba mot uppsatta miljökvalitetsnormer (MKN) för kommunens vattenförekomster.

I VA-strategin beskrivs och planeras för en utbyggnad av VA-systemet, bland annat för att säkerställa ett avloppsnätverk med låg miljöbelastning dessutom finns ett behov av att ansluta flertalet enskilda avlopp runt om i kommunen för att klara kraven på rening.

I kommunens VA-plan hänvisas till ett beslut om VA-utbyggnad, det presenteras även en prioriteringsordning och handlingsplaner för olika områden. Områdena Gundrastorp och Havraljunga strax norr om Vittsjö är två av de områden som ska omfattas av den nya VA-utbyggnaden och beräknas kunna anslutas till 2038.

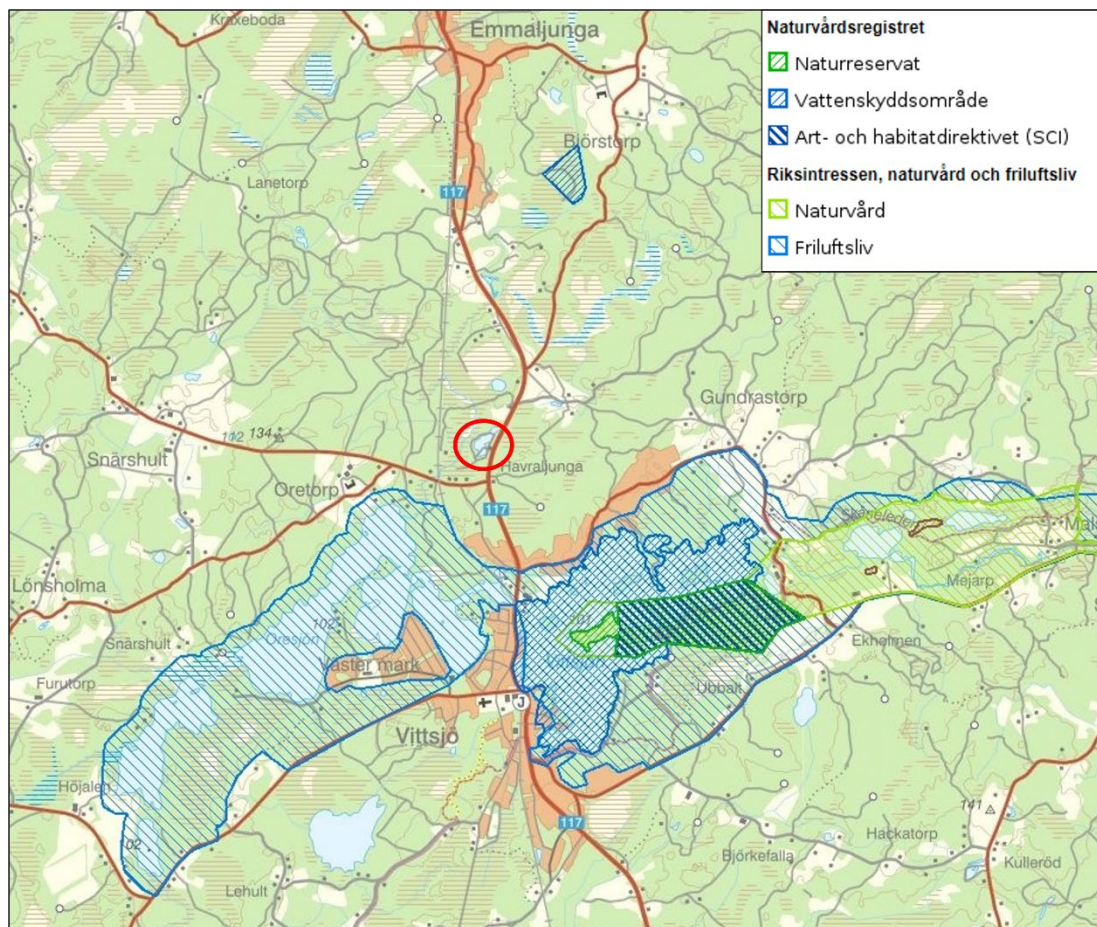
Även Bostadsförsörjningsplanen utgör ett av underlag till de prognoser om beräknad belastning till avloppsreningsverket. För tätorten Vittsjö finns i dagsläget planer på 60 nya bostäder och en planberedskap för en möjlig utökning av 20 extra bostäder vilka ska kunna anslutas till det nya avloppsreningsverket.

## 5.2 Riksintressen och skyddad natur

Vittsjö tätort ligger mellan två större sjösystem som båda omfattas av riksintresset för friluftsliv, se Figur 12. Ca 1,8 km sydost om det planerade verksamhetsområdet finns ett kommunalt naturreservat (Ubbalts naturreservat) som är klassat som Natura 2000-område och omfattas av riksintresset för naturvård. Med start vid Vittsjöns östra strand. Vid Vittsjön finns också området Vieåns dalgång som kommunalt har pekats ut som värdefullt med hänsyn till naturvärden. Vittsjön är också vattentäkt och vattenskyddsområde. Emmaljunga-bäckens koppling till sjösystemen och vattentäkt beskrivs i avsnitt 5.4.

Det planerade verksamhetsområdet ligger ca 1,3 km nordväst om Vittsjön och dess vattenskyddsområde och omfattas inte av något områdesskydd eller riksintresse.





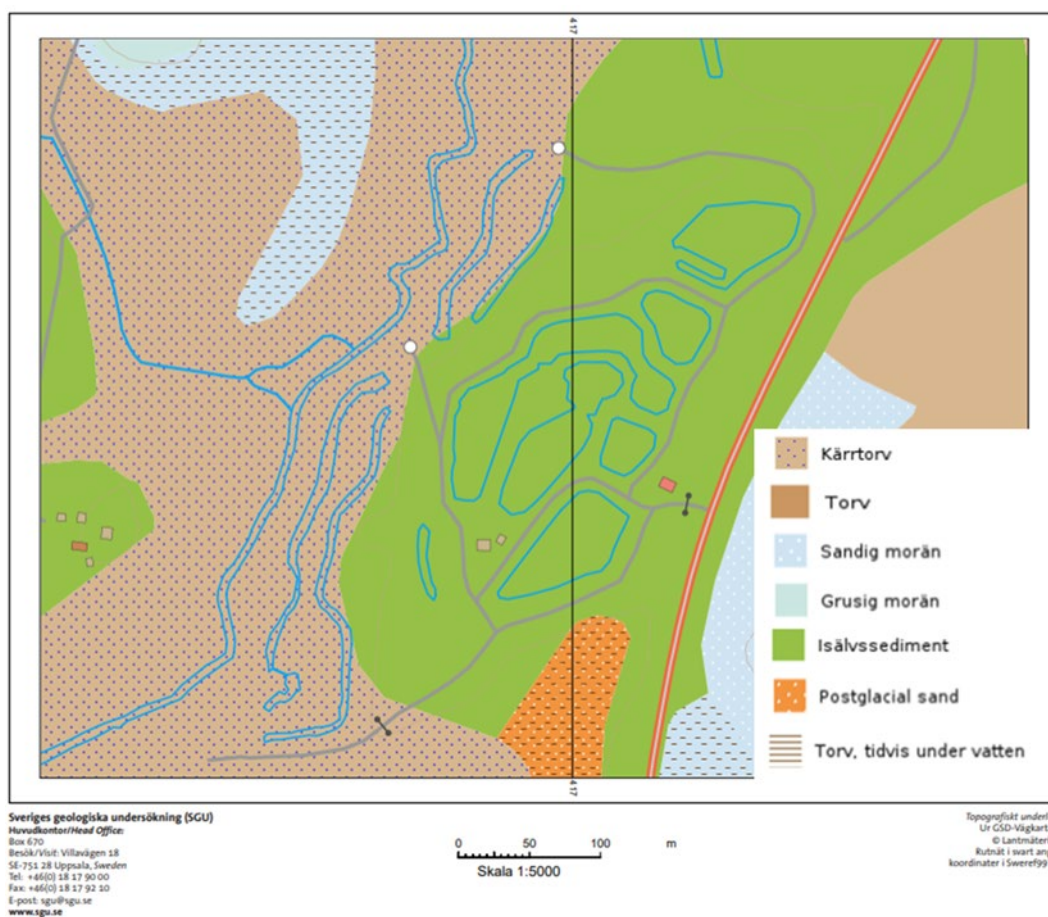
Figur 12 Översiktskarta som visar skyddad natur samt riksintressen i området runt Vittsjö och Emmaljunga samhälle. Vittsjö avloppsreningsverk är utmarkerat med en röd ring.

Knappt 300 m söder om avloppsreningsverket finns en fornlämning i form av ett vägmärke i kalksten, denna fornlämning bedöms inte påverkas av planerad verksamhet. Inga andra kulturmiljövärden finns registrerade i närheten.

## 5.3 Markförhållanden och naturvärden inom fastigheten

Den planerade verksamhetsområdet består av fastigheten Havraljunga 6:15.

### 5.3.1 Markförhållanden



Figur 13 Utsnitt från jordartskarta. Källa: SGU

Marken inom området för avloppsreningsverket utgörs framför allt av isälvs-sediment som omges av kärrtorv, se Figur 13.

### 5.3.2 Naturmiljö

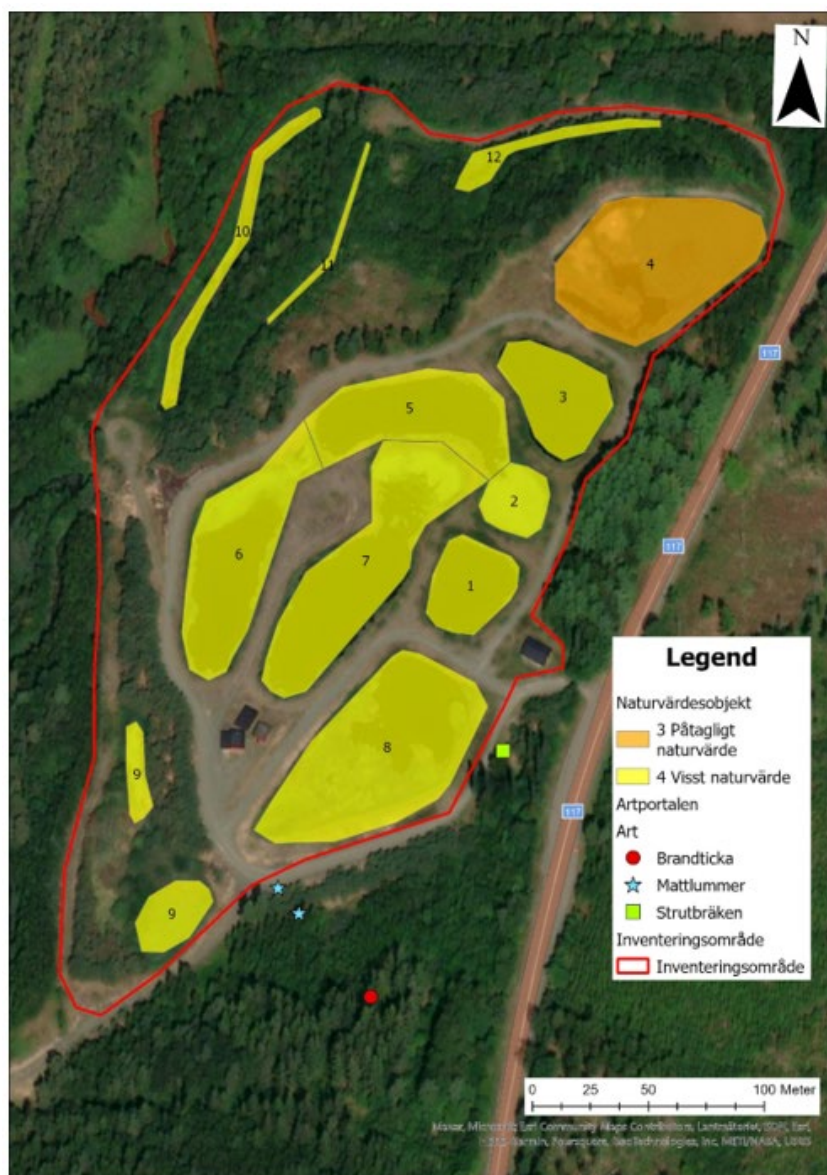
Naturmiljön inom fastigheten består av ett antal dammar och diken och kortklippta gräsytor. En del mindre lövträd återfinns längs med diken i den västra och norra delen. Vegetationen kring dammarna består till största delen av vass.

I den naturvärdesinventering (NVI) som utförts konstateras att de naturvärden som återfinns inom fastigheten och den närliggande miljön främst är kopplat till avloppsreningsverkets dammar och diken. Dammarnas öppna vattenspiegel



skapar livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter fladdermöss och bidrar därmed till den biologiska mångfalden.

Många av dammarna är delvis igenväxta. Igenväxning är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet och den öppna vattenspegeln ger högre värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer. Figur 14 visar de naturvärdesobjekt som identifierats vid utförd NVI.



Figur 14 Naturvärdesobjekt samt tidigare registrerade fynd från Artportalen.

Dammar och diken inom inventeringsområdet bedöms huvudsakligen innehålla naturvärdesklass 4, vilket är det lägsta värdet inom klassningssystemet. Klass 4 igenkänns som områden som påverkats negativt av mänsklig aktivitet men där

det trots allt finns biotopkvaliteter eller arter av viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

Damm N2 (Nr 4 i Figur 14) som är belägen i den norra delen av inventeringsområdet har klassats som naturvärdesklass 3 vilket innebär att det bedöms ha påtagliga naturvärden. Klass 3 kännetecknas av miljöer med inslag av naturliga processer och strukturer samt av naturvårdsarter. Det är av särskild betydelse att dessa områdens ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. Norra delen av damm N2 är igenvuxen och det finns en mindre ö i dammen med ett större pilträäd. Vegetationen i strandkanten består mestadels av vass och kaveldun men exemplar av blåmunk noterades även vid NVI:n. Dessutom noterades flicksländor och jungfrusländor, ringduva, bofink, sädesärta, gräsand, drillsnäppa.

Den öppna vattenspegeln tillsammans med pilträdet på ön utgör olika element som ökar den biologiska mångfalden. Pilträdet erbjuder skydd för småfågel och vassen ger skydd till bland annat andfågel. Objektet har därför ett påtagligt biotopvärde och är av vikt för fågel.

Inom fastigheten, både norr och söder om dammarna, finns även äldre granskog med andra viktiga miljöer, habitat och arter, till exempel har fynd av den fridlysta arten mattlumer registrerats.

Naturvärdesinventeringen finns bilagd handlingen, Bilaga 2.

## 5.4 Vattenmiljö

Avloppsreningsverkets recipient är Emmaljungabäcken, dit renat avloppsvatten planerar att släppas.

Miljökvalitetsnormer för vatten är bestämmelser om kvaliteten på miljön i en vattenförekomst. Emmaljungabäcken är en utpekad vattenförekomst och har miljökvalitetsnormer som beskriver vilken status vattendraget har och ska ha. Statusen får inte försämrats enligt regelverket, istället ska myndigheter och kommuner aktivt jobba för att förbättra statusen med målet att alla vattenförekomster ska ha *god kemisk status*. Detta gäller både bäckar, åar, sjöar.

Statusklassningen består huvudsakligen av två parametrar, ekologisk och kemisk status. Ekologisk status bedöms utifrån fem olika aspekter i en femgradig skala från låg till hög status medan kemisk status bedöms efter vattnets innehåll av miljögifter i två steg – *god status* eller *uppnår ej god status*.

Emmaljungabäcken har idag måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Enligt satta åtgärdsprogram ska god ekologisk- och god kemisk ytvattenstatus vara uppnådd till 2027.

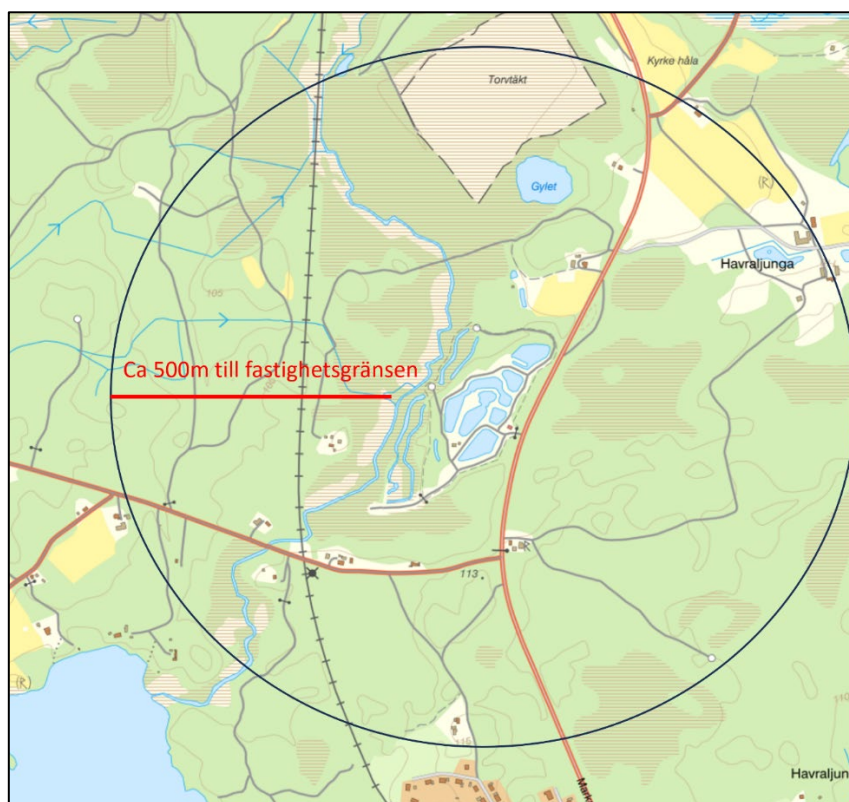
Emmaljungabäcken mynnar ut Oresjön som inte är en utpekad ytvattenförekomst. Oresjön avrinner i sin tur till Vittsjön som är en ytvattenförekomst med MKN. Sjön är både vattenskyddsområde och har beslutade vattenskydds-föreskrifter eftersom Vittsjö samhälle tar sitt råvatten från sjön.

## 5.5 Boendemiljö

I området runt det planerade verksamhetsområdet finns ett flertal privata fastigheter. Den närmsta fastigheten ligger ca 60 meter från verksamhetens fastighetsgräns och närmaste bostadshus finns ca 250 meter från dagens intagspunkt. En radie om 500 meter från fastighetsgränsen för det planerade avloppsreningsverket används som kriterium för att undersöka förväntad påverkan på boendemiljö, se Figur 15.

Inga klagomål som kan härröras från verksamheten inkommit under de senaste åren. (Miljörapport 2019, 2020, 2021, samt 2022).

Provtagning av grundvatten från närliggande fastighet har genom ett kontrollprogram utförts årligen fram till 2016, ingen påverkan på grundvattnet har kunnat påvisas. Kontrollprogrammet ska återupptas igen under 2023.



Figur 15 Radie kring verksamheten på 500 m. Radien identifierar även de fastigheter som beaktas som särskilt berörda och gräns för samrådsrets.



## 6 Alternativ

### 6.1 Nollalternativ

Ett nollalternativ ska beskrivas enligt 6 kap. 35 §, punkt 3 MB. Nollalternativet beskriver hur rådande samhällsutveckling och miljöförhållanden förväntas utvecklas om den ansökta verksamheten inte genomförs, det vill säga vilka konsekvenserna skulle bli om den planerade verksamheten inte ges tillstånd.

Nollalternativet för den planerade verksamheten baseras på en befolkningsprognos för år 2050 med nuvarande avloppsledningssystem och gällande tillstånd för Vittsjö avloppsreningsverk. Då det finns ett föreläggande om avveckling av Emmaljunga avloppsreningsverk innebär nollalternativet att en ny anläggning behöver byggas även i Emmaljunga samhälle. En överföring till Vittsjö uteblir då befintligt tillstånd inte medger en sammankoppling.

Vittsjö avloppsreningsverk har dessutom ett renoveringsbehov, uflödet och infiltrationen behöver kontrolleras och en ombyggnation är nödvändig.

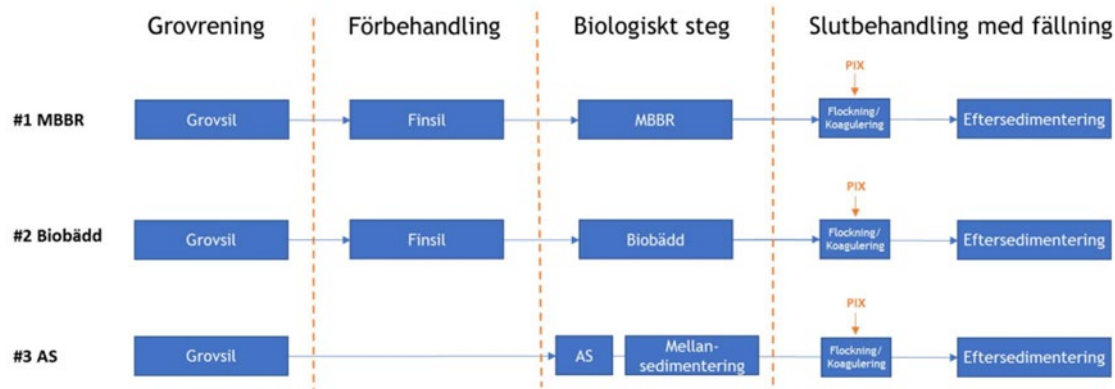
### 6.2 Alternativ lokalisering

En lokaliseringstudie, Bilaga 3, för det nya avloppsreningsverket har tagit. I utredningen identifierades en realistisk alternativ lokalisering drygt 300 meter nordväst om befintlig plats. På denna plats uppfylls majoriteten av lokaliseringstudieens kriterier samtidigt som avståndet till närmaste bostad kan förlängas med drygt 50-100 meter.

Hässleholms kommun har dock inte rådighet över marken och en flytt av anslutande ledningar från samhället till den alternativa lokaliseringen bedöms inte miljömässigt motiverat eller ekonomiskt skäligt.

### 6.3 Alternativ utformning

En alternativstudie har genomförts, Bilaga 1, där tre olika reningsalternativ har tagits fram utifrån principen om *Bästa möjliga teknik* (BAT) och 9 olika bedömningskriterier. Alternativen, BAT-scenarierna, redovisas i Figur 16. I alla tre alternativen antas i huvudsak samma teknik för grovrening, slutbehandling med fällning samt sambehandling. Det som skiljer sig mellan alternativen är främst vilken teknik som används i det biologiska reningssteget samt att för alternativet aktiv slam inte har någon förbehandling. Till alternativet aktiv slam inkluderas en mellansedimentering som säkerhet med avseende på slamflykt.



Figur 16 Utbyggnadskoncept BAT-scenarier.

### 6.3.1 Valda alternativ

I Tabell 6 redovisas en poängsättning av alternativen utifrån driftsäkerhet, underhåll och flexibilitet. Bedömningskriterierna har viktats av HMAB utifrån vad som är viktigt för anläggningen i Vittsjö, miljön samt för erfarenheter. Alternativet aktivt slam väljs bort då de får vår lägsta poäng i samtliga kriterier, undantaget möjligheten till kapacitetsökning vilket viktats lågt. Aktiv slam har liksom MBBR mycket bra reningseffektivitet och även låg energi-användning däremot kväver alternativet en större yta och mer underhåll.

Tabell 6 Poängsättning av utbyggnadskoncept BAT-scenarier.

Bedömningskriterier	Biobädd	MBBR	Aktiv Slam	Viktat
Robusthet	3	5	3	2
Underhåll	5	4	3	2
Komplexitet	5	4	3	2
Energianvändning	5	4,1	4,8	1,5
Reningseffektivitet BOD <sub>7</sub> , P	4	5	5	2
Driftkostnad	5	4,4	4,2	2
Investeringskostnad	5	4,6	3,8	1,5
<i>Resultat oviktat</i>	32	31,1	26,8	-
<b>Resultat viktat</b>	<b>59</b>	<b>57,85</b>	<b>49,3</b>	-

## 7 Förväntade miljöeffekter

Ett avloppsreningsverk medför ett antal olika miljökonsekvenser. I den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som utgör en del av tillståndsansökan ska dess miljöaspekter beskrivas och konsekvensbedömmas. MKB:n ska ge en samlad bedömning av hur avloppsreningsverket påverkar miljön och människors hälsa. Både positiva och negativa, effekter och konsekvenser som avloppsreningsverket ger upphov till vägs samman och jämförs med det så kallade nollalternativet.

De betydande miljöeffekter som Vittsjö avloppsreningsverk kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser redovisas i följande avsnitt.

### 7.1 Vatten

#### 7.1.1 Ytvatten

Verksamheten vid ett avloppsreningsverk medför utsläpp av renat avloppsvatten till recipient. Utsläpp till vatten är vanligtvis den mest betydande källan till miljöeffekter från ett avloppsreningsverk. Vittsjö avloppsreningsverk har som avsikt att släppa renat avloppsvatten till recipienten Emmaljungabäcken, SE624785-416784.

Den främsta miljöpåverkanskällan från utsläppet är det innehåll av näringsämnen som finns i det renade avloppsvattnet, främst kväve (N), fosfor (P) och BOD<sub>7</sub> (syreförbrukande ämnen). Konsekvenserna av utsläpp av näringsämnen utgörs främst av övergödning, och som en följd algblomning. I den MKB som utgör del av ansökningshandlingarna kommer utgående vattens eventuella påverkan på MKN utredas och beskrivas.

Emmaljungabäcken har idag hög status när det gäller näringsämnen, det vill säga ingen övergödningproblematik finns. Det finns dock en tendens till ökande halter av fosfor och kväve enligt VISS (Vatten Informations System Sverige). Vattenförekomsten är även påverkad av försurning, främst som en följd av intensivt skogsbruk med barrträd i närområdet.

#### 7.1.2 Grundvatten

Eftersom avloppsreningsverket ska byggas om från ett biologiskt markbaserat reningssystem till en konventionell avloppsreningsanläggning kommer markarbeten behöva utföras på fastigheten. I samband med anläggningsarbeten det bli aktuellt med kortvarig bortledning av grundvatten i samband med schaktning och anläggning. Effekten av bortledandet av grundvatten samt eventuella skyddsåtgärder redovisas i kommande MKB.

## 7.2 Naturmiljö

Effekter på naturmiljön är eventuell påverkan på de befintliga reningsdammar som idag präglar platsen och utgör viktiga miljöer för bland annat fågel, groddjur och insekter.

Under anläggningsskedet ska områdets skogspartier beaktas så att de påverkas i så liten omfattning som möjligt. I nära anslutning till vägbanan i området södra del finns mattlumner som är fridlyst. Skyddsåtgärder beaktas så att förekomsten inte påverkas, men om påverkan inte kan undvikas kommer dispens från Artskyddsförordningen sökas.

## 7.3 Boendemiljö

Miljöeffekter som kan påverka boendemiljön är framförallt aspekter relaterade till buller och luktpåverkan. Luktstörning som kan härledas till avloppsreningsverkets processer har inte rapporterats under de senaste åren.

Anläggningens storlek, den skog som skiljer närliggande fastigheter från avloppsreningsverket samt avståndet till närmaste bostadshus bedöms som tillräckligt för att begränsa att en luktpåverkan uppstår.

Under byggskedet kommer transporter till och från fastigheten samt inom fastigheten tillfälligt att öka. Transporterna kommer bland annat bestå av leveranser till och från byggområdet samt att anläggningsmaskiner kommer användas och ge en tillfällig ökning av buller i området. Under byggskedet ska Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser följas.

Under driftskedet sker en viss ökning av trafik till platsen då den nya avloppsreningsverket är i behov både av personal samt leveranser av kemikalier och bortforslandet slam och avfall. Driften kan även komma att innebära buller från anläggningens fläkt- och pumpsystem.

## 7.4 Resurshushållning

Den nya verksamheten kommer innebära användning och hantering av kemikalier som tidigare inte använts inom verksamheten samt en ökning av energiförbrukningen då anläggningen kommer vara utrustad med bland annat belysning, pumpsystem och fläktar.

## 8 Skyddsåtgärder

Åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter.

De skyddsåtgärder som planeras för Vittsjö avloppsreningsverk är:

- Mycket god kapacitet för högflödesrening, därmed kan negativa miljökonsekvenser till följd av höga vattenflöden, extremväder och bräddning undvikas i största möjliga mån.
- Inbyggnad av reningssteg som kan generera lukt.
- Inbyggnad eller skydd av utrustning som kan generera buller.
- Kontrollprogram för grundvattenprovtagning av vattentäkt närmast fastighet för att säkerställa att inga negativa effekter uppstår till följd av en eventuell grundvattenbortledning.
- Beredskap för allvarliga olyckor.

## 9 Innehållsförteckning MKB

Den MKB som utgör en del av tillståndshandlingarna kommer att omfatta följande rubriker:

1. Inledning, administrativa uppgifter, gällande beslut etc
2. Samrådsprocessen
3. Lokalisering och omgivningsbeskrivning
4. Befintlig verksamhet, ansökt verksamhet
5. Alternativutredningar inkl. alternativ lokalisering
6. MKB syfte och avgränsningar
7. Bedömningsmetodik och bedömningsgrunder
8. Miljökonsekvenser byggskede
9. Miljökonsekvenser driftskede
10. Risk och säkerhet
11. Samlad bedömning

I miljökonsekvensbedömningen kommer följande miljöaspekter behandlas:

- Ytvatten inklusive MKN
- Grundvatten
- Naturmiljö
- Luft och lukt inklusive MKN - verksamhet och transporter
- Buller – verksamhet och transporter
- Resurshushållning inkl. kemikalier, avfall och energi
- Klimatförändringar - bräddning och extremväder



## 10 Referenser

- Envidan AB. Dimensioneringsunderlag Vittsjö ARV. 2023.
- Hässleholm Miljö AB. Miljörapport Vittsjö avloppsreningsverk 2019-2022.
- Hässleholm Miljö AB. Mätadata från Vittsjö och Emmaljunga avloppsreningsverk.
- VA-plan för Hässleholms kommun, 2020. Diarienummer: BN 2018-000408
- VA-strategier för Hässleholms kommun, 2019. Diarienummer: BN 2018-000408.
- Översiktsplan Hässleholms kommun, antagen 2007.
- VISS, Emmaljungabäcken, hämtat september 2023
- Forsök, hämtat september 2023

# Hässleholm Miljö AB

## Teknikval Förstudie framtida Vittsjö ARV

1. november 2023

**Framtagen till:**  
Hässleholm Miljö AB

**Framtagen av:**  
Envidan AB  
Louise Westin  
E-mail: low@envidan.se  
Telefonnr (direkt):  
Projektnamn: Teknikval  
Projektnr.: 2230569  
Kvalitetssäkring: Marcus Larsson  
Sida 1 av 25



## Innehållsförteckning

1.	Inledning .....	4
2.	Bakgrund .....	4
2.1	Nuvarande anläggning .....	4
2.2	Nybebyggelse Vittsjö .....	5
2.3	Tillkoppling Emmaljunga .....	5
3.	Bedömningskriterier .....	5
4.	Dimensioneringsunderlag .....	6
4.1	Dimensionerande föroreningsbelastning .....	6
4.2	Dimensionerande temperatur .....	7
4.3	Dimensionerande hydraulisk belastning .....	7
4.4	Dimensionerande utsläppskrav .....	7
5.	Teknikval.....	8
5.1	Utsortering utifrån BAT-katalogen .....	8
5.1.1	Grovrening .....	8
5.1.2	Högflödesrening .....	8
5.1.3	Förbehandling.....	8
5.1.4	Biologisk rening.....	9
5.1.5	Slutsteg med fällning .....	9
5.1.6	Slambehandling.....	9
5.2	Framtagande av BAT-scenarier.....	9
6.	Utbyggnadskoncept.....	10
6.1	Processdesign .....	10
6.1.1	#1 Biobädd .....	12
6.1.2	#2 MBBR.....	12
6.1.3	#3 Aktiv Slam .....	14
6.2	Layout.....	15
6.2.1	#1 Biobädd .....	15
6.2.2	#2 MBBR.....	16
6.2.3	#3 Aktiv Slam .....	16
7.	Utvärdering av utbyggnadskoncept .....	17
7.1	Driftsäkerhet, underhåll och flexibilitet .....	17
7.2	Miljö.....	18
7.3	Ekonomi .....	19
7.3.1	OPEX .....	19
7.3.2	CAPEX .....	21

7.3.3	Total årskostnad .....	22
7.3.4	Summering .....	23
7.4	Sammanställning .....	23
7.5	Viktning .....	24
8.	Slutsats .....	25

## 1. Inledning

Vittsjö ARV är ett litet reningsverk utanför Hässleholm med tillstånd att ta emot avloppsvatten från motsvarande 2 150 pe. Avskiljningen fungerar relativt bra men verket erbjuder små möjligheter till styrning och optimering av processen då det inte finns några parametrar att ändra på i anläggningen. Vidare har tillsynsmyndigheterna visat önskemål på modernisering av reningsverket.

Det moderniserade Vittsjö ARV, för vilket nytt tillstånd ska sökas, ska designas för att kunna ta emot vatten från Vittsjö samhälle (befintligt), påkoppling av 71 nya bostäder i Vittsjö samt det vatten som tidigare tagits om hand vid Emmaljunga ARV. Tillkopplingen av Emmaljunga är även den drivande orsaken bakom den nya tillståndsansökan för verket i Vittsjö, då det nuvarande verket där har dömts ut av tillsynsmyndigheterna.

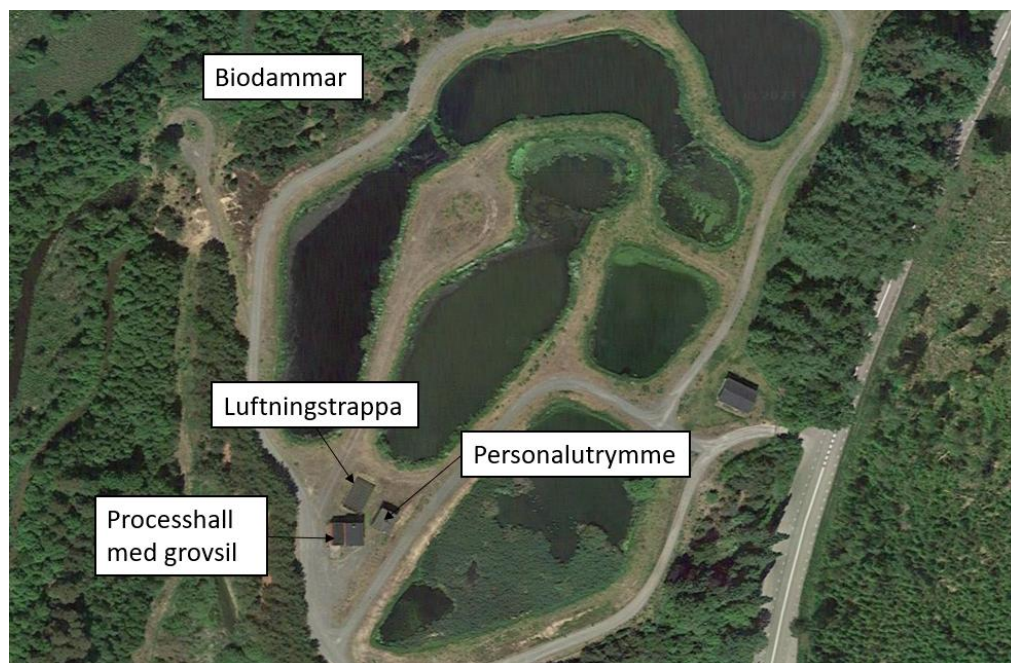
I denna rapport utreds och jämförs olika reningstekniker med syfte att användas som underlag till val av teknik för det framtida reningsverket.

## 2. Bakgrund

### 2.1 Nuvarande anläggning

Vittsjö ARV består idag av grovsil, luftningstrappa och en serie dammar för rening av inkommande avloppsvatten. En bild av det nuvarande verket kan ses i Figur 1. Avskiljningen fungerar relativt bra men då det saknas parametrar att ändra på i anläggningen erbjuder verket små möjligheter till styrning och optimering av processen. Tillsynsmyndigheterna har därmed uttryckt önskemål på modernisering av reningsverket.

Reningsverket har idag tillstånd att ta emot avloppsvatten från motsvarande 2 150 pe.



Figur 1. Layout nuvarande anläggning Vittsjö ARV



## 2.2 Nybebyggelse Vittsjö

Enligt vattentjänstplanen för Hässleholm kommun ska senast 2038 71 nuvarande bostäder kopplas på till Vittsjö ARV. De 71 bostäderna utgörs av 20 permanenta bostäder med en befolkning av 36 personer och 51 fritidshus. I dessa beräkningar betraktas fritidshusen som permanentbostäder med 2,19 personer/hushåll (baserat på data för små orter som Vittsjö). Detta ger en total siffra på 150 personer bland de påkopplade bostäderna.

Utöver detta ska enligt bostads- och markförsörjningsplanen ca 80 oexploaterade fastigheter byggas i 2 etapper fram till 2040. Baserat på samma siffra som ovan i antal personer per hushåll motsvarar detta en ökning med 175 personer.

## 2.3 Tillkoppling Emmaljunga

Norr om Vittsjö ligger orten Emmaljunga belägen. Orten har ett eget litet reningsverk, men detta har dock tillsynsmyndigheterna dömt ut då det anses vara väldigt bristfälligt. Som lösning vill Hässleholm Miljö AB skicka avloppsvattnet till det framtida reningsverket i Vittsjö för rening, vilket även är den drivande anledningen till den nya tillståndsansökan för verket i Vittsjö. Mycket tillskottsvatten förekommer i nuläget i det inkommande avloppsvattnet vid Emmaljunga ARV och detta antas förekomma även i framtiden när vattnet skickas till Vittsjö ARV. Inräknat eventuell befolkningsökning antas 300 personer kopplas på till Vittsjö ARV vid omkopplingen från Emmaljunga.

## 3. Bedömningskriterier

För att välja teknik till Vittsjö ARV har en utvärderingsmodell baserat på vissa bedömningskriterier tagits fram. Totalt bedöms de olika BAT-utbyggnadskoncepten efter 7 olika bedömningskriterier fördelade på 3 kategorier:

- Driftsäker, redundant och flexibel anläggning
- Miljöpåverkan
- Ekonomi

I Tabell 1 nedan presenteras de olika bedömningskriterierna för Vittsjö ARV samt hur de utvärderas. Av de sju olika kriterierna utvärderas 4 stycken kvalitativt och 3 stycken kvantitativt. I utvärderingen har en poängskala mellan 1-5 använts, där betyget 5 har getts till det utbyggnadskoncept som fått bäst resultat. Övriga utbyggnadskoncept har fått betyg i relation till det bästa alternativet för varje kriterium. För de kvantitativa kriterierna medför detta att poängen sätts proportionerligt efter det bästa resultatet, dvs.:

$$Betyg_{Alternativ i} = \frac{Resultat_{Bästa\ scenariot}}{Resultat_{Alternativ i}} \cdot 5$$

Viktningen presenterad i Tabell 1 är given av Hässleholm Miljö AB. Ursprungligen utreddes ytterligare två kriterier: ytbehov och möjlighet till kapacitetsökning. Dessa bedömdes dock efter interna diskussioner på Hässleholm Miljö AB att ej vara av intresse och har därmed uteslutits från tabellen.

Tabell 1. Bedömningskriterier för teknikval Vittsjö ARV

Bedömningskriterier för Vittsjö ARV	Värderingstyp	Viktning
Robusthet	Kvalitativ	2
Underhåll	Kvalitativ	2

Komplexitet	Kvalitativ	2
Energianvändning	Kvantitativ	1,5
Reningseffektivitet	Kvalitativ	2
Driftkostnad	Kvantitativ	2
Investeringskostnad	Kvantitativ	1,5

#### 4. Dimensioneringsunderlag

Den framtida belastningen till Vittsjö ARV utgörs av summan av de tre flödena (befintliga Vittsjö, påkoppling av nya bostäder i Vittsjö samt befintliga Emmaljunga). För befintliga Vittsjö och Emmaljunga ARV fanns historiska data för uppskattning av befintligt flöde och föroreningsbelastning, medan nuvarande dricksvattenförbrukning per person och standardbelastningar användes som grund för uppskattning av spillvattenflöde och föroreningsbelastningar från påkopplingen av nya bostäder i Vittsjö. För Emmaljunga användes standardbelastningar för uppskattning av belastningen av kväve och COD, medan data fanns tillgänglig för fosfor och BOD.

För en mer detaljerad beskrivning av framtagandet av den dimensionerande belastningen för framtida Vittsjö ARV hänvisas till det pm av Envidan tidigare kommunicerat beskrivandes dimensioneringsunderlaget.

##### 4.1 Dimensionerande föroreningsbelastning

Framtida anläggning dimensioneras för att kunna ta emot en belastning av 26,2 kg N-tot/d, 3,1 kg P-tot/d, 308 kg COD/d och 124 kg BOD<sub>7</sub>/d. En sammanställning av resultatet och bidragande belastningar presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Dimensionerande föroreningsbelastning Vittsjö ARV

Belastning (kg/d)	N-tot	P-tot	COD	BOD7
Befintligt Vittsjö ARV (räknat med specifik belastning och 1750 anslutna personer)	18	2,3	227	94
Påkoppling Vittsjö (räknat med 325 anslutna personer och standardbelastningar)	4,0	0,5	43	23
Emmaljunga (för P-tot och BOD7 räknat på specifika belastningar, N-tot och COD standardbelastningar och 300 anslutna personer)	3,7	0,3	39	7
<b>Total framtida belastning:</b>	<b>26,2</b>	<b>3,1</b>	<b>308</b>	<b>124</b>

## 4.2 Dimensionerande temperatur

Temperurmätningar saknas på Vittsjö ARV, vilket innebär att underlag saknas för att kunna bestämma dimensionerande temperatur. Dimensionerande temperatur har därför uppskattats baserat på Envidans erfarenhet från andra temperurmätningar på avloppsreningsverk relativt nära Vittsjö. Dimensionerande temperatur har uppskattats till 7 °C.

## 4.3 Dimensionerande hydraulisk belastning

I Tabell 3 visas den dimensionerande hydrauliska belastningen. Framtida biosteg dimensioneras för att ta emot framtida 95%-fraktil, dvs 70 m<sup>3</sup>/h. Eftersom det under perioder är högre flöden än detta under flera dagar dimensioneras slutsteget för 100 m<sup>3</sup>/h istället för 70 m<sup>3</sup>/h. Detta görs för att en större andel vatten skall kunna renas kemiskt. Det flöde som överstiger detta uppehålls i biodammarna alternativt vid behov skickas ut i resterande dammsystem för rening. Grovreningen bör i framtiden kunna ta emot maxflödet på 160 m<sup>3</sup>/h.

Tabell 3. Dimensionerande hydraulisk belastning Vittsjö ARV

Parameter	Enhet	Flöde
Q <sub>medel</sub>	m <sup>3</sup> /d	870
Q <sub>medel</sub>	m <sup>3</sup> /h	35
Q <sub>max, torrväder (80%-fraktil)</sub>	m <sup>3</sup> /h	50
Q <sub>max, biosteg (95%-fraktil)</sub>	m <sup>3</sup> /h	70
Q <sub>max, slutsteg</sub>	m <sup>3</sup> /h	100
Q <sub>max</sub>	m <sup>3</sup> /h	160

## 4.4 Dimensionerande utsläppskrav

Som dimensionerande utsläppskrav antas nuvarande utsläppskrav för reningsverket, vilket även är de som Hässleholm Miljö AB ämnar söka för i nytt tillstånd. Dessa kan ses i Tabell 4.

Tabell 4. Dimensionerande utsläppskrav Vittsjö ARV

Parameter	Enhet	Flöde
BOD <sub>7</sub>	mg/l	10 månadsmedelvärde och riktvärde samt årsmedelvärde och gränsvärde
P-tot	mg/l	0,3 månadsmedelvärde och riktvärde 0,4 årsmedelvärde och gränsvärde

## 5. Teknikval

Val av möjliga biosteg har gjorts i diskussion mellan Envidan och Hässleholm Miljö AB utefter vad som är rimligt för ett mindre reningsverk såsom Vittsjö ARV. Som utgångspunkt för val av utbyggnadskoncept har Envidans BAT-katalog använts. BAT-katalogen innehåller mer än 100 olika tekniker och otaliga kombinationer av tekniker är därför möjliga som ett resultat av BAT-analysen. Teknikvalet har främst fokuserat på val av biosteg då detta uttryckts i önskemål från tillsynsmyndigheterna att modernisera vid nuvarande anläggning.

### 5.1 Utsortering utifrån BAT-katalogen

Med utgångspunkt i BAT-katalogen har först en preliminär och därefter en sekundär utsortering av relevanta tekniker för Vittsjö ARV gjorts. I Tabell 5 presenteras den preliminära utsorteringen för förbehandling, biologisk rening och kemisk rening. De olika reningsstegen och motivationerna bakom valen diskuteras i mer detalj i underavsnitten nedan.

Tabell 5. Preliminär utsortering utifrån BAT-katalogen

Förbehandling	Biologisk rening	Kemisk rening
Finsilning	Biobädd	Sedimentering
Försedimentering utan förfällning	MBBR	Filter
Förfiltrering utan förfällning	Aktiv Slam	

#### 5.1.1 Grovrening

Hässleholm Miljö AB har relativt nyligen köpt in en HUBER Skruvsil ROTAMAT® Ro9 500/6. Denna skruvsil med hålplåt med 6 mm stora hål köptes in för att ersätta tidigare galler. Då grovreningen nyligen uppdaterats och bedöms klara även framtida maxflöde har ingen annan lösning för grovrening utretts i denna utredning.

#### 5.1.2 Högflödesrening

Då det redan idag finns ett dammsystem rekommenderar Envidan att använda detta till i första hand utjämning vid höga flöden (de täta dammarna bio 1 och bio 2) och om detta ej räcker till bräddas vattnet.

#### 5.1.3 Förbehandling

Bland alternativen för biologisk rening har biofilmsprocesserna MBBR och biobädd beaktats. För att skydda en biofilmsprocess krävs en mer långtgående avskiljning av större partiklar än vad den nya grovsilen kommer att klara. Denna avskiljning kan ske med försedimentering, förfiltrering (tex trumfilter) eller finsilning med hålplåt < 3 mm.

Fördelar med finsilning jämfört med de andra förbehandlingsmetoderna är att det inte blir något primärslam. Primärslammet innebär större slamproduktion, vilket i sin tur medför mer transporter. Det man vinner i miljönytta vid rötning av primärslammet äts upp av transporterna. Vidare ökar risken för luktproblem med primärslam.

Försedimentering och förfiltrering innebär en minskad belastning till biofilmsprocessen, vilket innebär att den kan göras mindre. Besparingen på biofilmsprocessen äts dock upp av ökad kostnad

för investeringen. Investeringskostnader för finsilning ligger på närmare 300 000 SEK i jämförelse med över en miljon i investeringskostnader för förfiltrering eller försedimenteringen. Driftkostnaden för finsilen är låg (men högre än för försedimenteringen) och ytbehovet för denna teknik är minst. Vid val av förbehandling till biofilmsprocess väljs därför finsilning.

För Aktiv Slam finns inget behov av förbehandling för att skydda processen och detta har därför ej inkluderats.

#### 5.1.4 Biologisk rening

Det finns flera typer av biologisk rening som kan användas på ett verk av Vittsjös storlek. Denna utredning begränsas till tre tekniker: 1) Biobädd, 2) MBBR & 3) Aktiv Slam.

Dessa utgör huvuddelen av de olika BAT-scenarierna och utreds i mer detalj i enlighet med bedömningskriterierna, se avsnitt 7. För Aktiv Slam-alternativet inkluderas även en mellansedimentering före slutsteget.

#### 5.1.5 Slutsteg med fällning

Avskiljning av slammet från biosteget kan ske med flera olika metoder; sedimentering, trum-/skivfilter, flotation eller lamellsedimentering. Flotation anses vara en dyr och mer arbetskrävande metod, varpå denna metod inte anses lämplig för Vittsjö ARV. Lamellsedimentering är mer yteffektiv än vanlig sedimentering, men eftersom det inte föreligger platsbrist och eftersom erfarenheter visar att lamellsedimenteringar som slutsteg kräver mer skötsel än vanlig sedimentering i form av spolning (växer lätt igen), anses inte heller lamellsedimentering vara ett lämpligt alternativ för Vittsjö ARV. De alternativ som kvarstår är vanlig sedimentering samt skiv-/trumfilter. För Vittsjös del anses trumfilter lämpligare än skivfilter eftersom de är robustare och billigare (kräver dock större plats).

Nackdelen med filter jämfört med sedimentering är att det krävs polymer. Vid sedimentering förbereds det ofta för polymerdosering, men oftast behöver det inte doseras. Ytterligare nackdelar med filter är att de inte är lika robusta som en sedimentering och att de kräver större arbetsinsats. Fördelen med filter är att det inte tar så stor plats, samt att investeringskostnaden är mindre än om det behöver byggas nya sedimenteringar. Rätt dimensionerade kan både filter och sedimentering nå låga susphalter. Vid val av slutsteg med fällning väljs här sedimentering pga. dess lägre krav på underhåll och driftkostnad.

#### 5.1.6 Slambehandling

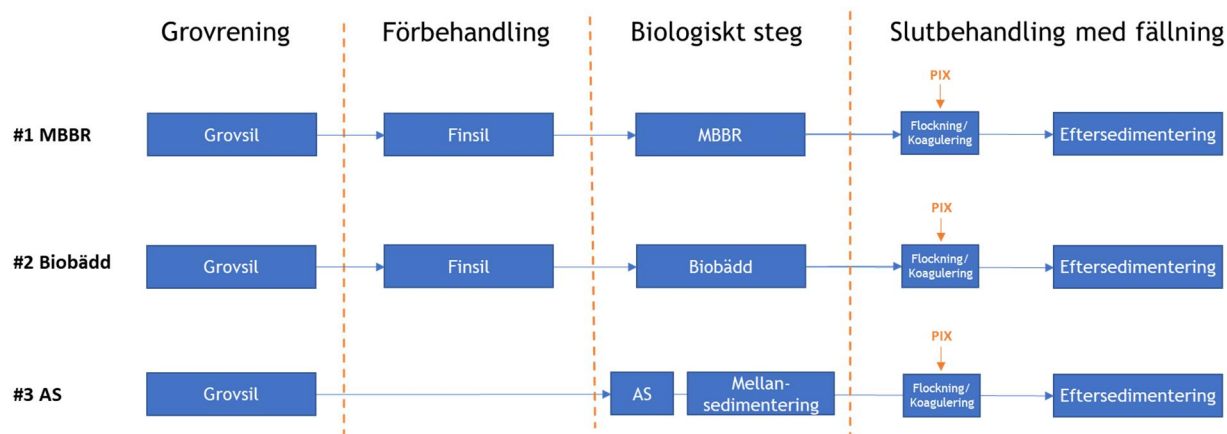
För att minska volymen slam som behöver transporteras med slambil bör slammet (bioslam och kemslam) förtjockas. Slamförtjockning kan ske med gravimetrisk förtjockning eller mekanisk förtjockning. På små reningsverk av Vittsjös storlek är gravimetrisk förtjockning vanligast. Gravimetrisk förtjockning kräver mindre tillsyn än mekanisk förtjockning och slammet blir lätt att pumpa till en slambil. I denna utredning har Envidan därför räknat på gravimetrisk förtjockning. Innan slammet transporteras till Hässleholm ARV behöver det lagras i ett slamlager.

### 5.2 Framtagande av BAT-scenarier

Baserat på föregående diskussionerna föreslås tre BAT-scenarier av intresse baserade på de tre föreslagna biologiska reningsstegen, se Figur 2. I alla tre alternativ antas samma grovrening (grovsil), slutbehandling med fällning (sedimentering) och slambehandling (gravimetrisk förtjockning) användas. I alla tre scenarier antas dessutom de gamla biodammarna användas som utjämning och dammsystemet i det stora som högflödesrening när biodammarna inte räcker till. För



de två biofilmsprocesserna antas samma förbehandling (finsilning) användas medan det för aktiv slam antas att ingen förbehandling görs. Till Aktiv Slam-alternativet inkluderas en mellansedimentering som säkerhet med avseende på slamflykt. I alla tre scenarion mäts utgående vatten efter slutsedimenteringen.



Figur 2. BAT-scenarier Vittsjö ARV

## 6. Utbyggnadskoncept

De tre BAT-scenarier som ställts upp beskrivs här i mer detalj med designdata och layout.

### 6.1 Processdesign

Tabell 6 visar designparametrar och processdata för de gemensamma stegen i de tre utbyggnadskoncepten. Bland dessa är det enda som skiljer alternativen åt att #3 Aktiv Slam inte har någon förbehandling samt att detta alternativ antas resultera i en aningen högre slamproduktion än #1 Biobädd & #2 MBBR och därmed inte behöver lika mycket fällningskemikalier då mer fosfor byggs in i slammet. Dessa parametrar är markerade i fetstilt.

Specifika designparametrar och processdata för respektive BAT-utbyggnadskoncept diskuteras mer i detalj i kommande underavsnitt. Utöver detta presenteras även flödesscheman för respektive utbyggnadskoncept.

Tabell 6. Parametrar för dimensionering av gemensamma steg i BAT-utbyggnadskoncept. Avvikande värden mellan alternativen markeras med fetstilt.

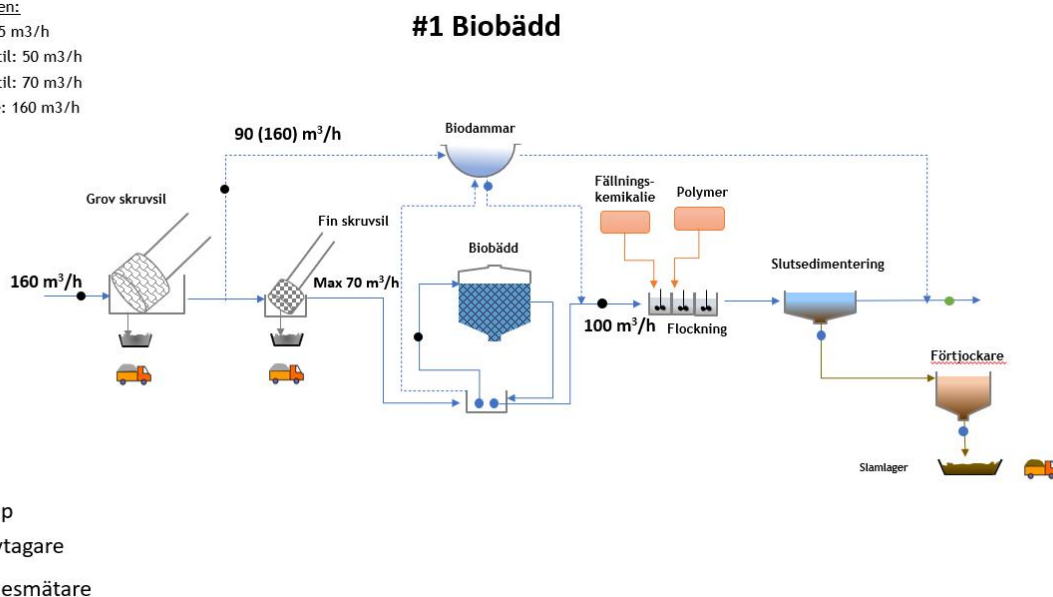
Parameter	Enhet	BAT-utbyggnadskoncept		
		#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam
Grovrening				
Grovsil	st.	1	1	1
Högflödesbehandling/Utjämning				
Maxflöde till dammar (biosteg avställt)	m <sup>3</sup> /h	160	160	160
Maxflöde till dammar (biosteg ej avställt)	m <sup>3</sup> /h	90	90	90
Volym dammar (bio 1 och 2)	m <sup>3</sup>	6 870	6 870	6 870
Förbehandling				
Hålblåt	mm	<3	<3	-
Max. flöde till förbehandling	m <sup>3</sup> /h	<b>70</b>	<b>70</b>	-
Slutsteg/Sedimentering				
Uppehållstid koagulering $Q_{max, slutsteg}$	min	1	1	1
Uppehållstid flockning $Q_{max, slutsteg}$	min	4	4	4
Ytbehov:	m <sup>2</sup>	50+6	50+6	50+6
Volymbehov	m <sup>3</sup>	200+12	200+12	200+12
Djup	m	4	4	4
Ytbelastning $Q_{max, tv} / Q_{max, slutsteg}$	m/h	1,0/2,0	1,0/2,0	1,0/2,0
Kemikalieförbrukning (PIX)	ton/år	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
Kemikalieförbrukning (Polymer)	kg/år	230	230	230
Total slamproduktion:	kg SS/d	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>130</b>
Total slamproduktion	m <sup>3</sup> /år	<b>1 250</b>	<b>1 250</b>	<b>1 355</b>

### 6.1.1 #1 Biobädd

Figur 3 visar ett förenklat flödesschema för BAT-scenario #1. Här visas de olika processtegen och maxflöde till respektive steg. Placering av pumpar, provtagare och flödesmätare är även markerat i figuren.

#### Dim flöden:

Medel: 35 m<sup>3</sup>/h  
80% fraktil: 50 m<sup>3</sup>/h  
95% fraktil: 70 m<sup>3</sup>/h  
Maxflöde: 160 m<sup>3</sup>/h



Figur 3. Förenklat flödesschema Vittsjö ARV, BAT-scenario #1 Biobädd

#### Designparametrar och processdata

Organisk belastning	1,2 kg BOD <sub>7</sub> /m <sup>3</sup> /d
Dimensionerande ytbelastning	4,8 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h
Specifik yta bäddmaterial	120 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>

#### Teknisk data

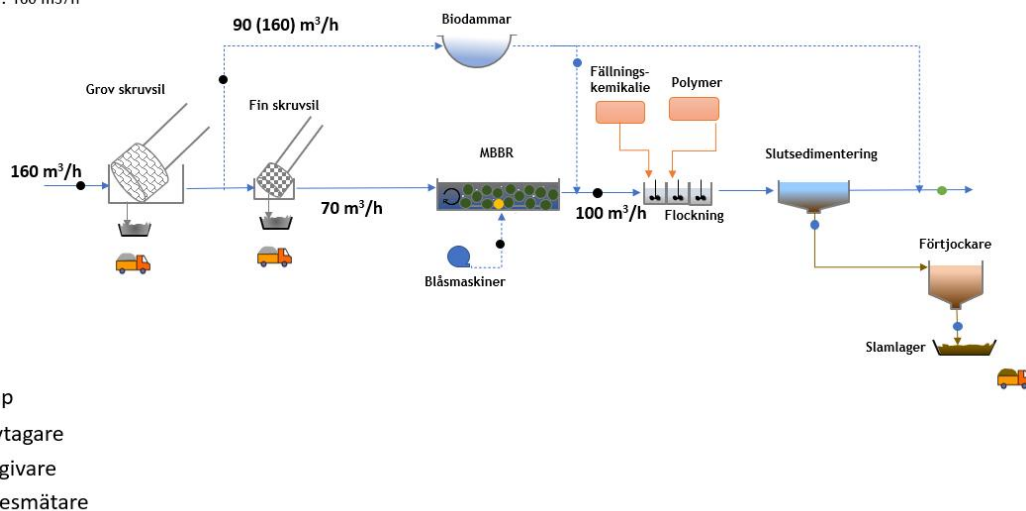
Antal bassänger	1
Volymbehov	87 m <sup>3</sup>
Ytbehov	22 m <sup>2</sup>
Djup	4 m

### 6.1.2 #2 MBBR

Figur 4 visar ett förenklat flödesschema för BAT-scenario #2. Här visas de olika processtegen och maxflöde till respektive steg. Placering av pumpar, provtagare och flödesmätare är även markerat i figuren.

Dim flöden:

Medel: 35 m<sup>3</sup>/h  
 80% fraktill: 50 m<sup>3</sup>/h  
 95% fraktill: 70 m<sup>3</sup>/h  
 Maxflöde: 160 m<sup>3</sup>/h

**#2 MBBR**

Figur 4. Förenklat flödesschema Vittsjö ARV, BAT-scenario #2 MBBR

**Designparametrar och processdata**

Syrehalt	3 mg O <sub>2</sub> /l
BOD-reduktionshastighet (10 °C)	3,9 g BOD <sub>5</sub> /m <sup>2</sup> /d
α faktor	0,8
Syreöverföringshastighet	11 g/Nm <sup>3</sup> /m
Syrebehov (SOR) medel	130 kg O <sub>2</sub> /d
Syrebehov (SOR) max	7,6 kg O <sub>2</sub> /h
Luftbehov medel	4 100 Nm <sup>3</sup> /d
Luftbehov max	220 Nm <sup>3</sup> /h

**Teknisk data**

Volymbehov	65 m <sup>3</sup>
Ytbehov	16 m <sup>2</sup>
Djup	4 m
Bärrmaterial	K5 med specifik bärarea 800 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Fyllnadsgrad	50 %
Bärrvolym	32,5 m <sup>3</sup>
Luftarsystem	Grovblåsig
Blåsmaskiner, antal	2 st.

### 6.1.3 #3 Aktiv Slam

Figur 5 visar ett förenklat flödesschema för BAT-scenario #3. Här visas de olika processtegen och maxflöde till respektive steg. Placering av pumpar, provtagare och flödesmätare är även markerat i figuren.

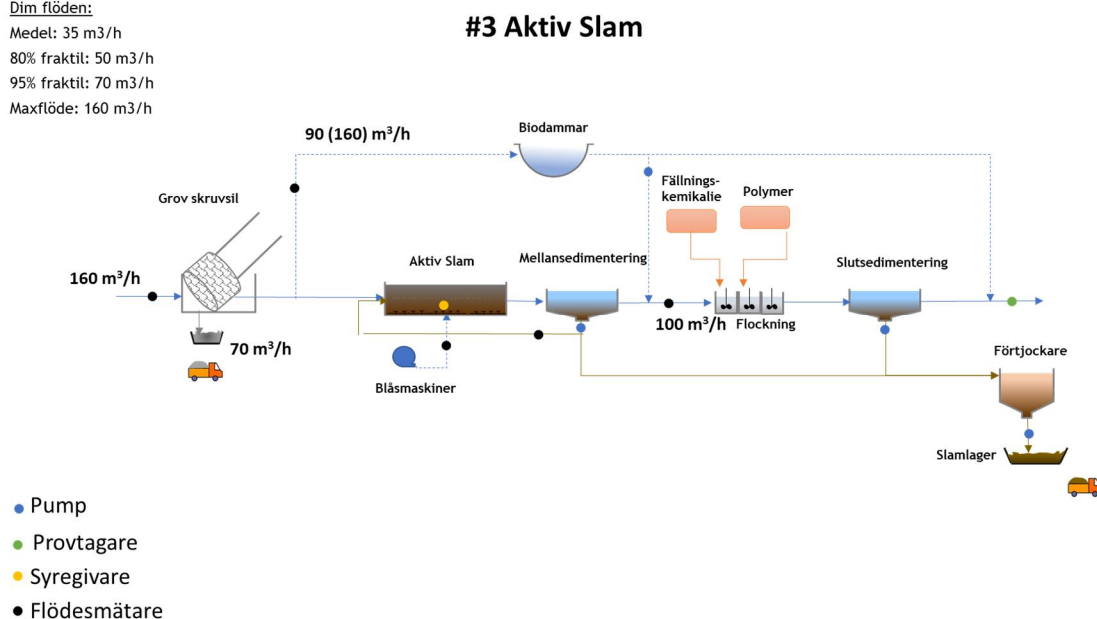
Dim flöden:

Medel: 35 m<sup>3</sup>/h

80% fraktil: 50 m<sup>3</sup>/h

95% fraktil: 70 m<sup>3</sup>/h

Maxflöde: 160 m<sup>3</sup>/h



Figur 5. Förenklat flödesschema Vittsjö ARV, BAT-scenario #3 Aktiv Slam

#### Designparametrar och processdata

Utbyte	1,24 kg SS/kg BOD <sub>7</sub>
ASA	5 d
Syrehalt	2 mg O <sub>2</sub> /l
α faktor	0,65
SOTE medel	6,5 %/m vattendjup
Syrebehov (SOR) medel)	140 kg O <sub>2</sub> /d
Syrebehov (SOR) max	8 kg O <sub>2</sub> /h
Luftbehov medel	1 800 Nm <sup>3</sup> /d
Luftbehov max	110 Nm <sup>3</sup> /h
Returslampumpning	75 %
SVI	130 ml/g

#### Teknisk data



Volymbehov	220 m <sup>3</sup>
Ytbehov	56 m <sup>2</sup>
Djup	4 m
Luftarsystem	Finblåsig
Blåsmaskiner, antal	2 st.

#### Teknisk data, mellansedimentering

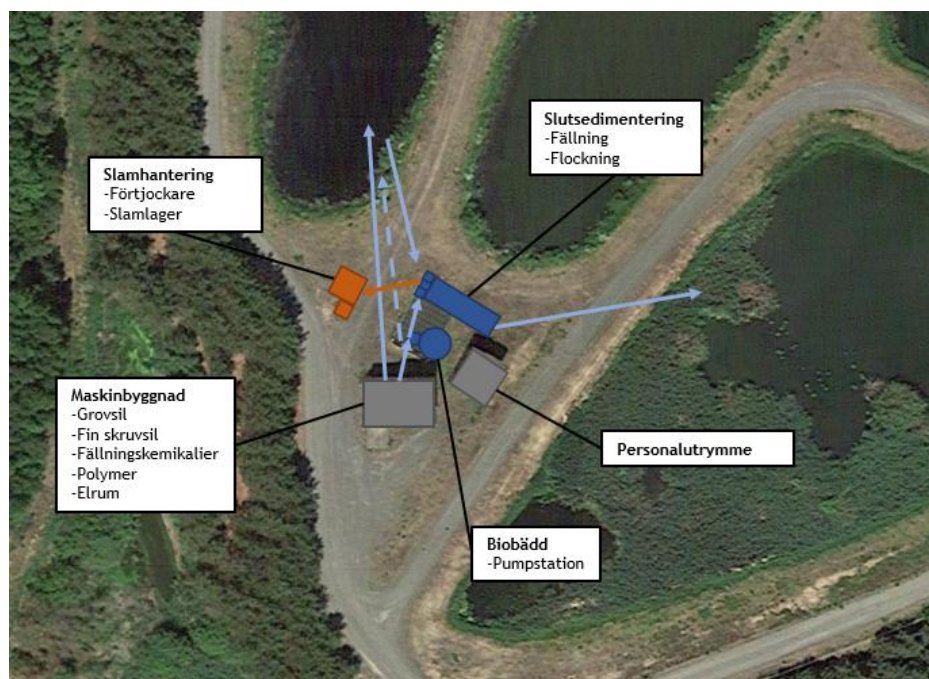
Volymbehov	210 m <sup>3</sup>
Ytbehov	50 m <sup>2</sup>
Djup	4 m

## 6.2 Layout

I alla tre alternativ antas nuvarande byggnader behållas och den nuvarande processhallen byggs ut för att rymma den nya utrustningen. Beroende på skick av byggnaderna kan de komma att behöva rivas och byggas om. Detta medför dock samma omkostnader i alla tre scenarion och har därför inte inkluderats i beräkningarna i denna rapport. Det samma gäller eventuell täckning av exempelvis slamlager och förtjockare skulle detta visa sig behövas.

### 6.2.1 #1 Biobädd

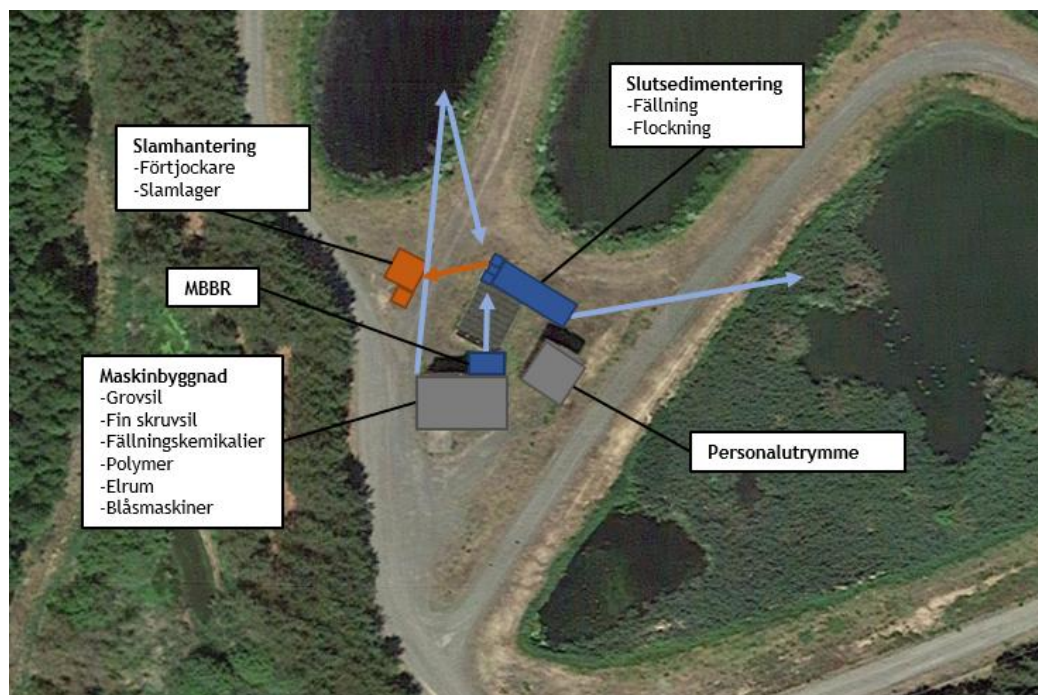
Föreslagen layout för utbyggnadskoncept #1 visas i Figur 6 nedan. Nuvarande byggnader avses behållas och den nuvarande processhallen antas byggas ut för att kunna rymma den nya utrustningen. Den nuvarande luftningstrappan kommer däremot att täckas över.



Figur 6. Layout BAT-scenario #1 Biobädd, Vittsjö ARV

### 6.2.2 #2 MBBR

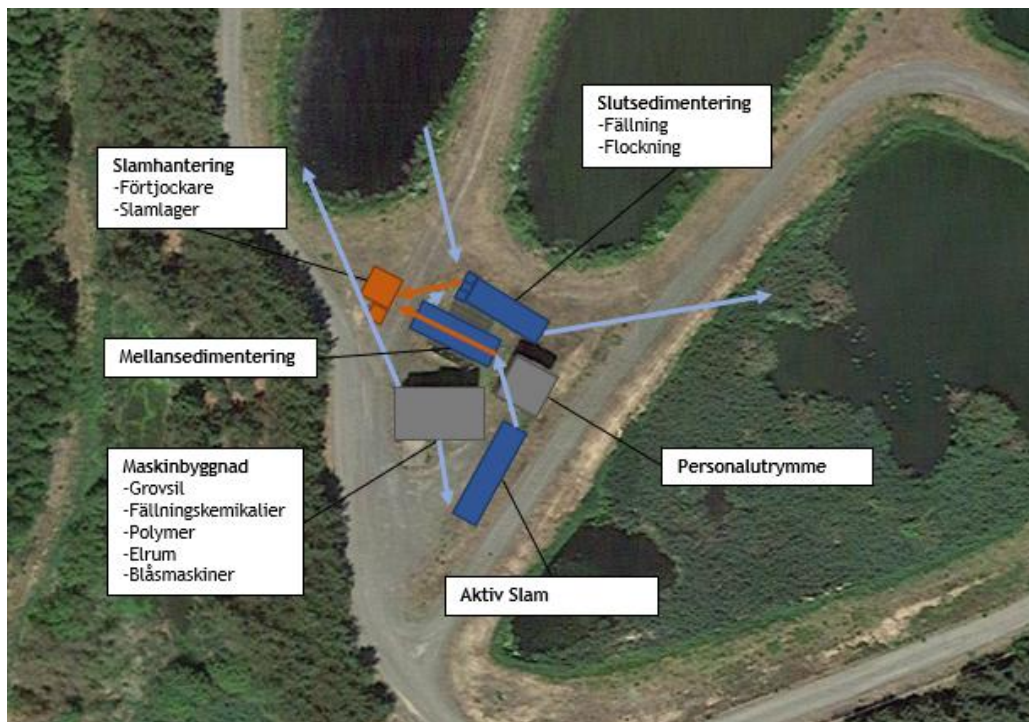
Föreslagen layout för utbyggnadskoncept #2 visas i Figur 7. Likt alternativ #1 avses nuvarande byggnader behållas och den nuvarande processhallen antas byggas ut för att kunna rymma den nya utrustningen. En lite större tillbyggnad än alternativ #1 antas dock behövas för att även rymma blåsmaskinerna.



Figur 7. Layout BAT-scenario #2 MBBR, Vittsjö ARV

### 6.2.3 #3 Aktiv Slam

Föreslagen layout för utbyggnadskoncept #3 visas i Figur 8. Likt de föregående presenterade alternativen avses nuvarande byggnader behållas och den nuvarande processhallen antas byggas ut för att kunna rymma den nya utrustningen. Likt alternativ #2 antas en lite större tillbyggnad än alternativ #1 behövas för att rymma även blåsmaskinerna. Totalt sett krävs mer yta än de två föregående alternativen krävs då även en mellansedimentering inkluderas i detta processförslag samt då Aktiv Slam-bassängen är mer ytkrävande i sig än de två andra biostegen.



Figur 8. Layout BAT-scenario #3 Aktiv Slam, Vittsjö ARV

## 7. Utvärdering av utbyggnadskoncept

De tre BAT-utbyggnadskoncepten betygsätts på en skala 1-5 på de sju bedömningskriterierna presenterade i avsnitt 3. Den relativa poängsättningen sker i enlighet med vad som beskrivits i detta avsnitt. Bedömningskriterierna är indelade i tre kategorier, var och en presenterad nedan. Vissa av kriterierna bedöms kvalitativt och andra kvantitativt. För bedömning av de kvalitativa kriterierna har en samlad bedömning gjorts internt på Envidan med input från flera medarbetare.

För att göra den övergripande bedömningen lättare färgläggs rutorna i tabellerna för varje alternativ och bedömningskriterium baserat på dess poängsättning. Korresponderande färger visas i Tabell 7 nedan.

Tabell 7. Färgläggning av rutorna i utvärderingstabellerna baserat på dess poängsättning

Poäng: <1,5	1,5-2,5	2,5-3,5	3,5-4,5	>4,5
-------------	---------	---------	---------	------

### 7.1 Driftsäkerhet, underhåll och flexibilitet

I denna kategori betygsätts utbyggnadskoncepten efter robusthet, underhåll, driftkomplexitet och möjlighet till framtida kapacitetsökning. De fyra bedömningskriterierna poängsätts kvalitativt. Tabell 8 presenterar poängsättning för varje koncept och kriterium samt motiverande förklaring till poängsättningen. Totalt sett får #1 Biobädd bäst resultat i två kriterier, #2 MBBR bäst resultat i det tredje medan #3 Aktiv Slam får sämst eller delat sämst betyg av alternativen i alla tre kriterierna. Summerat (utan viktning) får #1 Biobädd och #2 MBBR lika bra resultat, 13 poäng vardera, medan #3 Aktiv Slam får ett sämre resultat än de två övriga.

Tabell 8. Poängsättning av BAT-utbyggnadskoncept, kategori "Driftsäkerhet, underhåll och flexibilitet"

Bedömningskriterier	#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam
Robusthet	Poäng: 3 Kommentar: Biofilmsprocess där bakterier är mer skyddade, risk för maskar som äter på biofilm och risk för igensättning	Poäng: 5 Kommentar: Biofilmsprocess där bakterier är mer skyddade, mindre temperaturkänslig än AS	Poäng: 3 Kommentar: Robust process, men kan störas av varierande slamegenskaper. Risk för slamflykt vid höga flöden.
Underhåll	Poäng: 5 Kommentar: Minst maskinell utrustning i behov av underhåll. Om igensättning ej sker, lågt löpande underhåll. Mer omfattande periodiskt underhåll.	Poäng: 4 Kommentar: Mer maskinell utrustning än biobädd, mindre än aktiv slam. Grovblåsig luftarsystem är mindre underhållskrävande än finblåsig.	Poäng: 3 Kommentar: Mest maskinell utrustning.
Komplexitet	Poäng: 5 Kommentar: Enda styrvariabeln är flöde. Erfarenhet från andra verk.	Poäng: 4 Kommentar: Enda styrvariabeln är luftning (syrenivå). Ny teknik.	Poäng: 3 Kommentar: Flera styrmöjligheter (syrenivå, returslammängd, slamhalt).
Summering:	13	13	9

## 7.2 Miljö

I denna kategori betygsätts utbyggnadskoncepten efter deras energianvändning och reningseffektivitet. Elförbrukningen har beräknats utifrån uppskattade drifttider på maskinutrustning och uttagen effekt för installerade motorer. Uttagen effekt antas vara 90 % av installerad effekt och är ej att förväxla med verkningsgrad. Reningseffektiviteten å andra sidan bedöms kvalitativt. Tabell 10 presenterar poängsättning för varje koncept och kriterium. Störst energibehov har #2 MBBR med sitt grovblåsiga luftarsystem och lägst har #1 Biobädd. Inte långt därefter hamnar #3 Aktiv Slam. Det är dock ingen stor skillnad mellan alternativen vilket ses i poängsättningen. För reningseffektiviteten tilldelas både #2 MBBR och #3 Aktiv Slam högst betyg då dessa kan uppnå höga reduktionsgrader då fler styrmöjligheter finns att tillgå. #1 Biobädd har svårare att uppnå högre reduktionsgrader och har därför ett sämre betyg. Totalt sett (antaget lika viktning på de två kriterierna) får #3 Aktiv Slam bäst resultat i denna kategori, därefter #2 MBBR följt av #1 Biobädd. Skulle något kriterium tilldelas större vikt än det andra kan den totala poängsättningen för denna kategori komma att ändras.



Tabell 10. Poängsättning av BAT-utbyggnadskoncept, kategori "Miljö"

Bedömningskriterier	#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam
Energianvändning (kWh/år)	Energianvändning: 154 kWh/d Poäng: 5 Kommentar: Kräver recirkulationspumpar.	Energianvändning: 188 kWh/d Poäng: 4,1 Kommentar: Kräver luftning (grovblåsig luftarsystem är mindre effektivt än finblåsig)	Energianvändning: 160 kWh/d Poäng: 4,8 Kommentar: Kräver luftning (finblåsig luftarsystem) och returslampumpning
Reningseffektivitet	Poäng: 4 Kommentar: Svårt att uppnå höga reduktionsgrader > 90%, normalt mellan 70-80 %. Få styrmöjligheter.	Poäng: 5 Kommentar: Hög reduktionsgrad, men har färre styrmöjligheter än AS.	Poäng: 5 Kommentar: Bra, långtgående. Hög reningseffektivitet pga. flertalet styrmöjligheter.
Summering:	9	9,1	9,8

## 7.3 Ekonomi

I denna kategori betygsätts utbyggnadskoncepten efter deras ekonomi. Både driftkostnaden och investeringskostnaden har beräknats och bedömts. Med användning av annuitetsmetoden har även en total årskostnad beräknats för varje alternativ. I följande underavsnitt beskrivs beräkningsprocessen i mer detalj.

### 7.3.1 OPEX

Vid beräkning av driftkostnader inkluderas fem olika områden:

- Transport
- Underhåll (relaterat till investeringskostnad) (1 % byggnader, 2,5 % maskin)
- Personal (tid)
- Energianvändning
- Kemikalieanvändning

#### Transport

Transportkostnaden har beräknats utifrån antal slamtransporter per år. Antagen transportkostnad till Hässleholm ARV med sugbil är 1500 SEK/h. Sträckan mellan Vittsjö ARV och Hässleholm ARV är ca. 30 km. Tidsåtgång för körning tur och retur inklusive lastning och lossning antas uppgå till 2 timmar.

Kapacitet på slamsugbilar är antagen till 8-10 ton. Då en slamsugbil beräknas ha kapacitet för 10 ton slam per hämtning ger det en total kostnad på ca 300 kr/ton.



### Underhåll

Underhåll av anläggningen skiljer sig mot ren drift. Här utgås det ifrån att installationerna behöver ytbehandling eller byte av slitdelar, men det kan även handla om att byta ut utslitna maskiner eller byggnadsdelar. Kostnaden för underhåll har beräknats som 1,0 % av investeringskostnader för bygg och mark samt 2,5 % av maskin och el. För investeringskostnaderna tillkommer en ansatt osäkerhet på 20 % som ej har tagits hänsyn till, vilket i sin tur påverkar underhållskostnaden proportionerligt.

### Personal

För kostnadspunkten personal räknas tiden som behöver läggas ned på verket. Här ingår veckovis övervakning och ev. spolning av avdragrännor i sedimentering och förtjockare, påfyllning av processkemikalier, övervakning och drift av slamlager och pumpinstallationer. För #2 MBBR och #3 AS tillkommer provtagning, rengöring och kalibrering av instrument för biologin. Exklusive transport antas 16 h/månad för #1 Biobädd, 24 h/månad för #2 MBBR och 30 h/månad för #3 Aktiv Slam krävas i personalbehov. Kostnaden för driftspersonal antas vara 500 kr/timme.

### Energi

Energiförbrukningen för de tre alternativen har beräknats i avsnitt 7.3. Elpriset är här angivet till 2,0 kr/kWh.

### Kemikalier

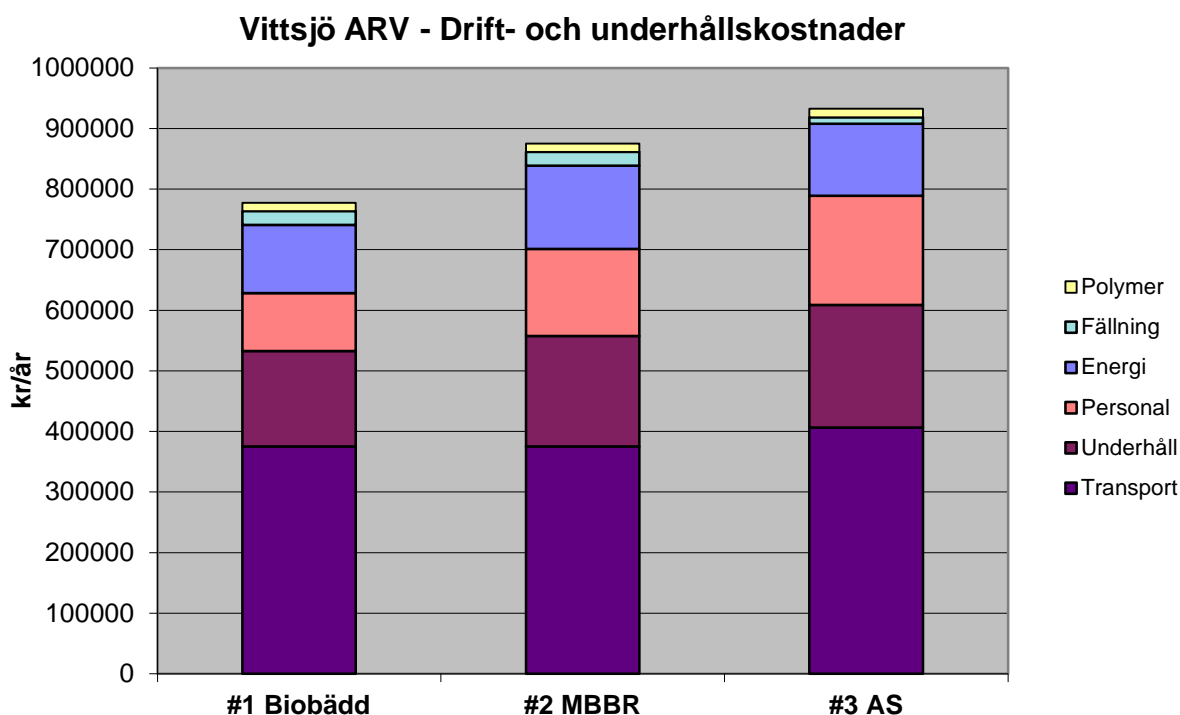
Kemikaliedoseringen bedöms vara lika både till val av kemikalier som till dosering för processalternativen #1 Biobädd och #2 MBBR. För processalternativ #3 Aktiv Slam antas ett aningen lägre kemikaliebehov på grund av en aningen högre produktion av slam, men samma val av fällningskemikalie. Kostnaden för kemikalier är beroende på val av järn eller aluminium som fällningskemikalie men även avtal och leverantör påverkar prisbildningen om 1800 till 2200 kg/m<sup>3</sup>. Här antas 2000 kr/m<sup>3</sup> för järnklorid.

I regel klarar sig slutsedimenteringen utan kontinuerlig tillsats av polymer. Polymerdosering bör dock vara en möjlighet att ta till vid driftproblem eller tillfälligt höga utsläppshalter. Det antas inte någon polymerdosering för slamförtjockning då förtjockningen och avvattnings av slammet i huvudsak sker på Hässleholm ARV. Kostnaden för polymer blir därmed densamma för alla tre alternativen.

Sett till helheten bör kostnaden för kemikalier därmed vara av samma storleksordning för #1 Biobädd och #2 MBBR och aningen lägre för #3 Aktiv Slam.

### Totala driftkostnaden

En sammanställning av resultaten kan ses i Figur 9 nedan. Högst driftkostnad har #3 Aktiv Slam på grund av en högre kostnad för transport av slam, underhåll och personal. Lägst driftkostnad har #1 Biobädd och mellan de två befinner sig #2 MBBR som har högst kostnad för energianvändning och mitt emellan de två andra för personal och underhåll.



Figur 9. Drift- och underhållskostnader för de tre BAT-scenarierna

### 7.3.2 CAPEX

För investeringskostnader inkluderas bygg av nya bassänger och nedgrävning av dem, ledningsdragnig, maskiner (inklusive ev. bärarmaterial) och tillkommande el och styr samt montage. Ovanpå detta görs därefter påslag på 10 % för projektering och 15 % i entreprenörsarvorde. Resultatet av investeringskalkylen redovisas i Tabell 11. Ej inräknat här, men som därtöver tillkommer, är ytterligare ett påslag på 20 % för osäkerhet och oväntade händelser. Är investeringskostnaden högre blir även osäkerheten högre. Även kostnaden för underhåll beskriven i föregående avsnitt baseras på investeringskostnaden. Störst investeringskostnad får #3 Aktiv Slam på 15 Mkr medan både #1 Biobädd och #2 MBBR hamnar på lägre kostnader med 11,5 respektive 12,5 Mkr. Den största skillnaden för alternativ #3 utgörs av en högre byggkostnad då även en mellansedimentering ska konstrueras. För kostnaden för schaktning antas i alla tre scenarion att jordmassorna kan deponeras på anläggningen eller i någon av dammarna.

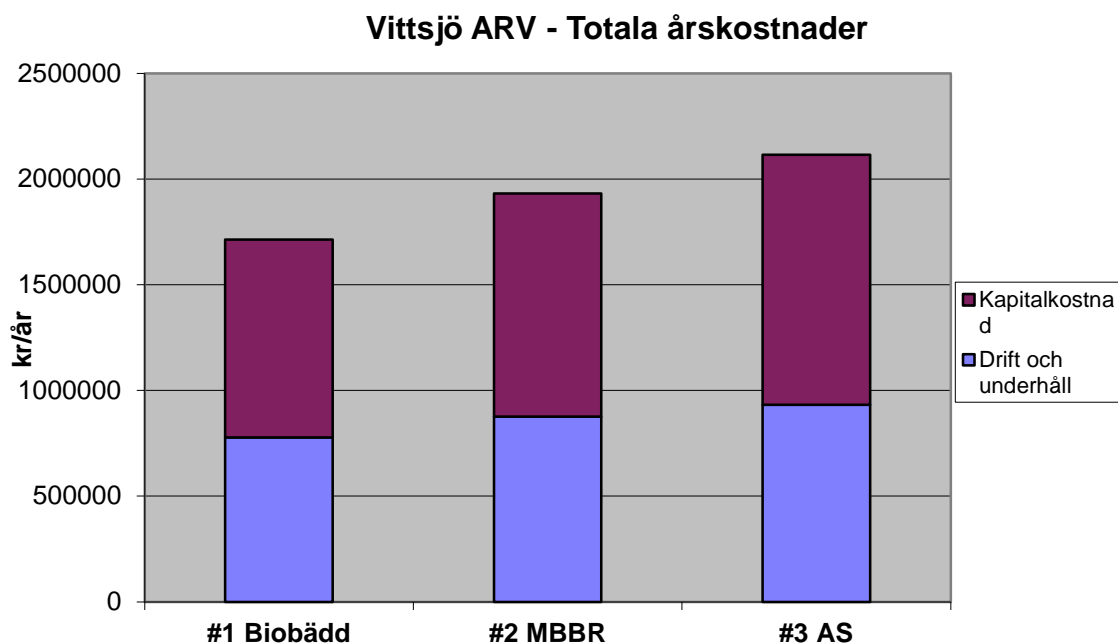
Tabell 11. Investeringskalkyl de tre BAT-utbyggnadskoncepten

	#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam
Bygg och schakt	3,5 Mkr	3,5 Mkr	5,0 Mkr
El och Styr	1,5 Mkr	1,5 Mkr	1,5 Mkr
Maskin	2,5 Mkr	3,5 Mkr	3,0 Mkr
Ledningsdragning	0,5 Mkr	0,5 Mkr	1,0 Mkr
Montage	1,0 Mkr	1,0 Mkr	1,5 Mkr
Projektering	1,0 Mkr	1,0 Mkr	1,0 Mkr
Entreprenörsarvorde	1,5 Mkr	1,5 Mkr	2,0 Mkr
<b>TOTALT</b>	<b>11,5 Mkr</b>	<b>12,5 Mkr</b>	<b>15 Mkr</b>
<i>Osäkerhet</i>	<i>20 %</i>	<i>20 %</i>	<i>20 %</i>

### 7.3.3 Total årskostnad

Med användning av annuitetsmetoden (antaget en internränta 3,5 % och avskrivningstid för maskin, el och automation på 10 år och för mark och bygg på 50 år) kan en total årlig kostnad för varje utbyggnadskoncept beräknas. Kostnaden för drift och underhåll är den som presenterats i tidigare avsnitt. Detta presenteras i Figur 10.

Som syns i figuren utgör kapitalkostnaden den största kostnaden i alla tre scenarion. Värt att komma ihåg är att för investeringskostnaderna tillkommer en ansatt osäkerhet på 20 % vilket i sin tur ger en påverkan på kapitalkostnaden i motsvarande grad. Störst total kostnad får #3 Aktiv Slam, därefter #2 MBBR och på lägst total kostnad ligger #1 Biobädd.



Figur 10. Totala årskostnader för de tre BAT-scenarierna

### 7.3.4 Summering

Tabell 12 presenterar poängsättning för varje koncept och bedömningskriterium i kategorin Ekonomi. Både poängsättning och faktiskt kostnad presenteras för alla tre scenarion. Som tidigare nämnt fick #1 Biobädd bäst resultat i båda bedömningskriterier, därefter #2 MBBR och slutligen #3 Aktiv Slam. Som ses i poängsättningen är det dock inte stor skillnad mellan alternativen.

Tabell 12. Poängsättning av BAT-utbyggnadskoncept, kategori "Ekonomi"

Bedömningskriterier	#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam
Driftkostnad	Driftkostnad: 780 000 SEK/år Poäng: 5	Driftkostnad: 880 000 SEK/år Poäng: 4,4	Driftkostnad: 930 000 SEK/år Poäng: 4,2
Investeringskostnad	Investeringskostnad: 11,5 MSEK Poäng: 5	Investeringskostnad: 12,5 MSEK Poäng: 4,6	Investeringskostnad: 15 MSEK Poäng: 3,8
Summering:	10	9	7,9

### 7.4 Sammanställning

I Tabell 13 visas en sammanställning av alla bedömningskriterier och betyg för de tre BAT-scenarierna. Överlag har #1 Biobädd fått flest kriterier med högst betyg och i genomsnitt högst betyg på de olika kriterierna, men det är ingen stor skillnad mellan resultaten för #1 Biobädd och #2 MBBR. Vad som är det bästa utbyggnadskonceptet i just det här fallet påverkas dock även av hur viktiga de olika bedömningskriterierna anses vara relativt varandra. Detta tas hänsyn till genom att vikta de olika kriterierna. Se nästföljande avsnitt för mer utförlig beskrivning och exempel av hur detta görs.

Tabell 13. Sammanställning av poäng för de tre BAT-utbyggnadskoncepten

Bedömningskriterier	#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam
<b>Driftsäker, redundant och flexibel anläggning</b>			
Robusthet	3	5	3
Underhåll	5	4	3
Komplexitet	5	4	3
<b>Miljö</b>			
Energianvändning	5	4,1	4,8
Reningseffektivitet	4	5	5
<b>Ekonomi</b>			
Driftkostnad	5	4,4	4,2
Investeringskostnad	5	4,6	3,8
<b>Resultat (utan viktning)</b>	32	31,1	26,8

## 7.5 Viktning

Vid summering av bedömningskriterierna är det inte nödvändigtvis så att alla kriterier önskas ha samma tyngd. För att åtgärda detta kan varje bedömningskriterium tilldelas en egen vikt baserat på hur viktigt det är relativt de övriga. Detta påverkar också det slutgiltiga resultatet för vilket scenario som bäst passar ens egna behov.

Resultatet beräknas då som summan av produkterna mellan poäng och vikt för respektive bedömningskriterium.

$$Resultat = \sum Poäng \cdot Vikt$$

Givet olika viktningar kan resultatet variera kraftigt. I Tabell 14 visas resultatet inkluderat viktningen erhållen av Hässleholm Miljö AB. Som tydligt syns i tabellen kan #3 Aktiv Slam uteslutas från valprocessen då skillnaden är så pass stor gentemot de andra två alternativen. Högst poäng fick #1 Biobädd och därefter #2 MBBR. Det är dock ingen stor skillnad mellan resultaten för dessa två och det finns tillräckligt med utrymme för osäkerheter i beräkningarna att ett annat utfall är möjligt skulle resursförbrukningarna för de två alternativen visa sig vara annorlunda.

Tabell 14. Resultat givet viktning av bedömningskriterierna

Bedömningskriterier	#1 Biobädd	#2 MBBR	#3 Aktiv Slam	Vikt
Robusthet	3	5	3	2
Underhåll	5	4	3	2
Komplexitet	5	4	3	2
Energianvändning	5	4,1	4,8	1,5
Reningseffektivitet	4	5	5	2
Driftkostnad	5	4,4	4,2	2
Investeringskostnad	5	4,6	3,8	1,5
<b>Resultat viktat</b>	<u>59</u>	57,85	49,3	

## 8. Slutsats

I denna rapport har 3 olika utbyggnadskoncept värderats, var och en baserad på ett eget val av biosteg: #1 Biobädd, #2 MBBR & #3 Aktiv Slam. En preliminär dimensionering och kostnadsuppskattning har gjorts för varje alternativ och de tre koncepten har utvärderats mot 7 olika bedömningskriterier i kategorierna Driftsäker, redundant och flexibel anläggning, Miljö och Ekonomi. Överlag presterade #1 Biobädd bäst över de olika kriterierna.

Givet den viktning av kriterierna erhållen från Hässleholm Miljö AB kunde #3 Aktiv Slam tydligt uteslutas från valprocessen. Högst totalsumma fick #1 Biobädd och kort därefter #2 MBBR. Skillnaden mellan resultaten är dock inte så stor och det finns tillräckligt med utrymme för osäkerheter i beräkningarna att ett annat utfall är möjligt skulle resursförbrukningarna för de två alternativen visa sig vara annorlunda.



Rapport

# NATURVÄRDESIKONTROLL AVLOPPSRENINGSVÄRK VITTSJÖ



Slutrapport

2023-09-20

**Uppdrag:** 332587 Tillståndsprövning RV Vittsjö, ram Sinfra -  
354

Titel på rapport: NATURVÄRDEINVENTERING  
AVLOPPSRENINGSVVERK VITTSJÖ

Status: Slutrapport

Datum: 2023-09-20

**Medverkande**

Beställare: Hässleholm Miljö AB

Kontaktperson: Sofie Vessling

Konsult: Anna Lindstein

Uppdragsansvarig: Anna Thyrén

Kvalitetsgranskare: Johanna Borlid

## Sammanfattning

Hässleholms Miljö AB (ägs av Hässleholms kommun) planerar att bygga om avloppsreningsverket Vittsjö för att tillgodose behovet av rening av spillvatten idag och i framtiden.

Som underlag till tillståndsansökan för nytt avloppsreningsverk utfördes en naturvärdesinventering (NVI) inom fastigheten för befintligt reningsverk med syfte att kartlägga befintliga naturvärden. Naturvärdesinventeringen genomfördes på fältnivå 2023-06-14.

Värdena i utredningsområdet är kopplade till dammarna där den öppna vattenspegeln skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur, insekter och fladdermöss och bidrar därmed till den biologiska mångfalden.

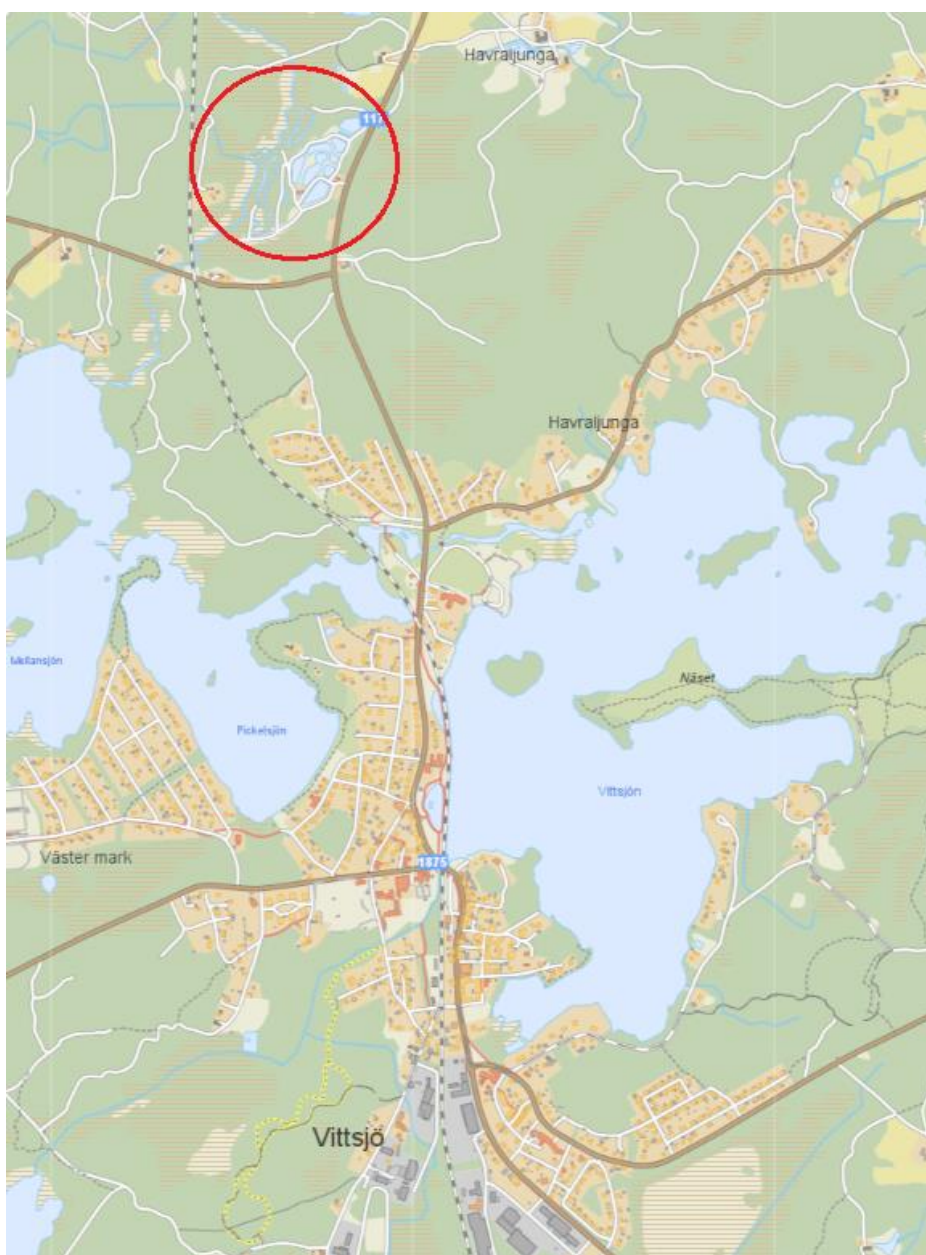
## Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Biologisk mångfald</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Metod</b> .....	<b>7</b>
3.1 Naturvärdesinventering.....	7
3.2 Underlag .....	9
<b>4 Resultat</b> .....	<b>9</b>
4.1 Beskrivning av området .....	9
4.2 Områdesskydd.....	9
4.3 Artportalen .....	9
4.4 Naturvärdesobjekt.....	10
4.5 Emmaljungabäcken .....	24
<b>5 Slutsatser och rekommendationer</b> .....	<b>27</b>
<b>6 Referenser</b> .....	<b>29</b>

## 1 Inledning

Hässleholms Miljö AB (ägs av Hässleholms kommun) planerar att bygga om avloppsreningsverket Vittsjö för att tillgodose behovet av rening av spillvatten idag och i framtiden i Hässleholms kommun. Avloppsreningsverket är beläget strax norr om Vittsjö, se Figur 1.

Som underlag till tillståndsansökan för nytt avloppsreningsverk utfördes en naturvärdesinventering (NVI) inom fastigheten för befintligt reningsverk med syfte att kartlägga de naturvärden som finns inom området.



Figur 1. Översiktsskarta över placeringen för befintlig reningsanläggning.

## 2 Biologisk mångfald

Med biologisk mångfald avses variationsrikedomen bland levande organismer i olika miljöer; både terrestra och akvatiska system samt de ekologiska komplex i vilka de ingår. Detta innefattar mångfald inom och mellan arter såväl som av ekosystem.

Till följd av bland annat intensifierat jord- och skogsbruk, klimatförändringar och ökad urbanisering har den biologiska mångfalden i Sverige och världen minskat. Arter trycks undan då deras livsmiljöer förändras. Förlusten av arter gör att ekologiska processer påverkas. Det i sin tur ger negativ påverkan på de ekosystemtjänster som vi människor drar nytta av, såsom exempelvis pollinering, vattenreglering och luftrening.

Sverige har skrivit under konventionen om biologisk mångfald där vi förbinder oss att vårda vår biologiska mångfald och nyttja den på ett uthålligt sätt. De svenska miljömålen har tagits fram för att myndigheter, organisationer, företag och enskilda ska veta vad Sveriges miljöarbete ska leda till. Flertalet miljö kvalitetsmål berör frågan om biologisk mångfald men framförallt "Ett rikt växt- och djurliv" beskriver det övergripande målet:

*Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.*

En naturvärdesinventering kartlägger områden som är av positiv betydelse för den biologiska mångfalden. Naturvärdesinventeringen ska utgöra underlag för anpassningar och skyddsåtgärder i projektet så att den biologiska mångfalden bevaras eller utvecklas.



### 3 Metod

En naturvärdesinventering (NVI) har utförts inom fastigheten för befintligt reningsverk. Naturvärdesinventeringen utgår från svensk standard (SS 199000:2014) och bedömer områdets värden på en fyrgradig skala (Klass 1 Högsta naturvärde – Klass 4 Visst naturvärden). Inventeringen utfördes på fältnivå med detaljeringsgrad "Detalj" (en yta av 10 m<sup>2</sup> alternativt ett linjeformat objekt med en längd på 10 meter och en bredd på 0,5 meter eller mer).

Tilläggen enligt SIS standard 4.5.2 Naturvärdesklass 4, 4.5.3 Generellt biotopskydd, 4.5.4 Värdeelement, samt 4.5.5 Detaljerad redovisning av artförekomst ingick i fältinventeringen med syfte att inkludera och dokumentera de naturvärden som finns inom området.

Resultatet redovisas i en rapport med kartor (samt som shape-filer) i enlighet med standarden.

Utöver detta görs en bedömning av dammarnas lämplighet som lekvatten för groddjur och eventuell förekomst av groddjur noteras (dock görs ingen regelrätt groddjursinventering eftersom det är för sent på säsongen för detta).

Fältbesöket genomfördes 14 juni 2023 och naturvärdesobjekt, värdeelement och arter registrerades med hjälp av GIS-applikationen FieldMaps.

#### 3.1 Naturvärdesinventering

Vid en naturvärdesinventering enligt svensk standard eftersöks biotopkvaliteter och naturvårdsarter som är av positiv betydelse för biologisk mångfald inom respektive naturtyp. Typiska biotopkvaliteter är exempelvis kontinuitet, strukturer, funktioner och element, naturlighet, storlek samt konnektivitet. Som naturvårdsarter räknas bland annat signalarter, rödlistade arter, nyckelarter samt arter skyddade i artskyddsförordningen (2007:845).

Naturvärdesobjekt kan utifrån detta avgränsas samt tilldelas en naturvärdesklass (tabell 1). Ett naturvärdesobjekt utgörs främst av en dominerande naturtyp och kan innefatta flera olika biotoper och element. Vid bedömning av naturvärdesobjekt används bedömningsgrunder för respektive naturtyp enligt Teknisk rapport (SIS-TR 199001:2014). Vid en naturvärdesinventering på förstudenivå är det inte alltid möjligt att

naturvärdesklassa objekten och naturvärdesbedömningen är alltid preliminär.

Tabell 1. Naturvärdesklasser.

Naturvärdesklass	Beskrivning
Naturvärdesklass 1 <i>Högsta naturvärde</i>	Miljöer av högsta bevarandevärde med naturliga processer, många värdefulla strukturer och naturvårdsarter. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.
Naturvärdesklass 2 <i>Högt naturvärde</i>	Bevarandevärda miljöer med ett flertal påtagliga biotopkvaliteter och ett påtagligt artvärde. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.
Naturvärdesklass 3 <i>Påtagligt naturvärde</i>	Miljöer med inslag av naturliga processer och strukturer samt av naturvårdsarter. Det är av särskild betydelse att dessa områdens ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.
Naturvärdesklass 4 <i>Visst naturvärde</i> (endast vid tillägg)	Områden som påverkats av negativ mänsklig aktivitet men där det trots allt finns biotopkvaliteter eller arter av viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Det är av betydelse att dessa områdens ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

I begreppet naturvårdsarter ingår rödlistade arter. Rödlistan (ArtData-banken, 2020) ger en bedömning av risken för respektive art att dö ut från Sverige. De arter som finns upptagna i rödlistan har klassats beroende på dess risk att dö ut enligt följande klasser: NT – Nära hotad, VU – Sårbar, EN – Starkt hotad, CR – Akut hotad, RE – Nationellt utdöd. De rödlistade arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns som hotade.

Naturvårdsarter omfattar även signalarter och nyckelarter. Signalarter är arter som indikerar på naturområden med höga naturvärden. Många signalarter trivs bara i sällsynta miljöer eller miljöer med lång kontinuitet. Finns flera signalarter på en plats finns ofta förutsättningar för rödlistade arter (vissa signalarter är själva rödlistade). Det finns listor framtagna för signalarter i olika miljöer, till exempel för skogliga arter och för ängs- och betesmarker. Begreppet nyckelart används för arter som har stor betydelse för andra arters överlevnad i ett ekosystem. Exempel på nyckelarter är bäver, säl och varg.

Arter som är fridlysta enligt artskyddsförordningen ingår också i begreppet naturvårdsarter. Enligt artskyddsförordningen är alla fåglar, grod- och kräldjur och ytterligare cirka 300 djurarter, växter, svampar och lavar fridlysta. Det innebär att man inte får döda, skada, fånga eller störa dem. Man får inte heller skada eller förstöra vissa av

arternas fortplantningsområden eller viloplatsar (de arter som är skyddade enligt §4).

## 3.2 Underlag

I arbetet med studien har följande underlag studerats:

- Ortofoton
- Artportalen
- Naturvårdsverket Skyddad natur

## 4 Resultat

### 4.1 Beskrivning av området

Området ligger cirka 1,5 km norr om Vittsjö väster om väg 117 och består av befintligt avloppsreningsverk. Här finns pumphus samt ett antal dammar och diken. Vegetationen kring dammarna består till största delen av vass medan området i övrigt består av kortklippt gräs samt en del mindre lövträd längs med diken i den västra och norra delen.

### 4.2 Områdesskydd

Området omfattas inte av något områdesskydd men hela Vittsjön som ligger söder om området ingår i riksintresse för friluftsliv (Vittsjöarna-Vieån-Skeingesjön).

### 4.3 Artportalen

Ett utdrag från Artportalen i närområdet gjordes 2023-06-05 mellan åren 2000-2023. Utdraget omfattade följande:

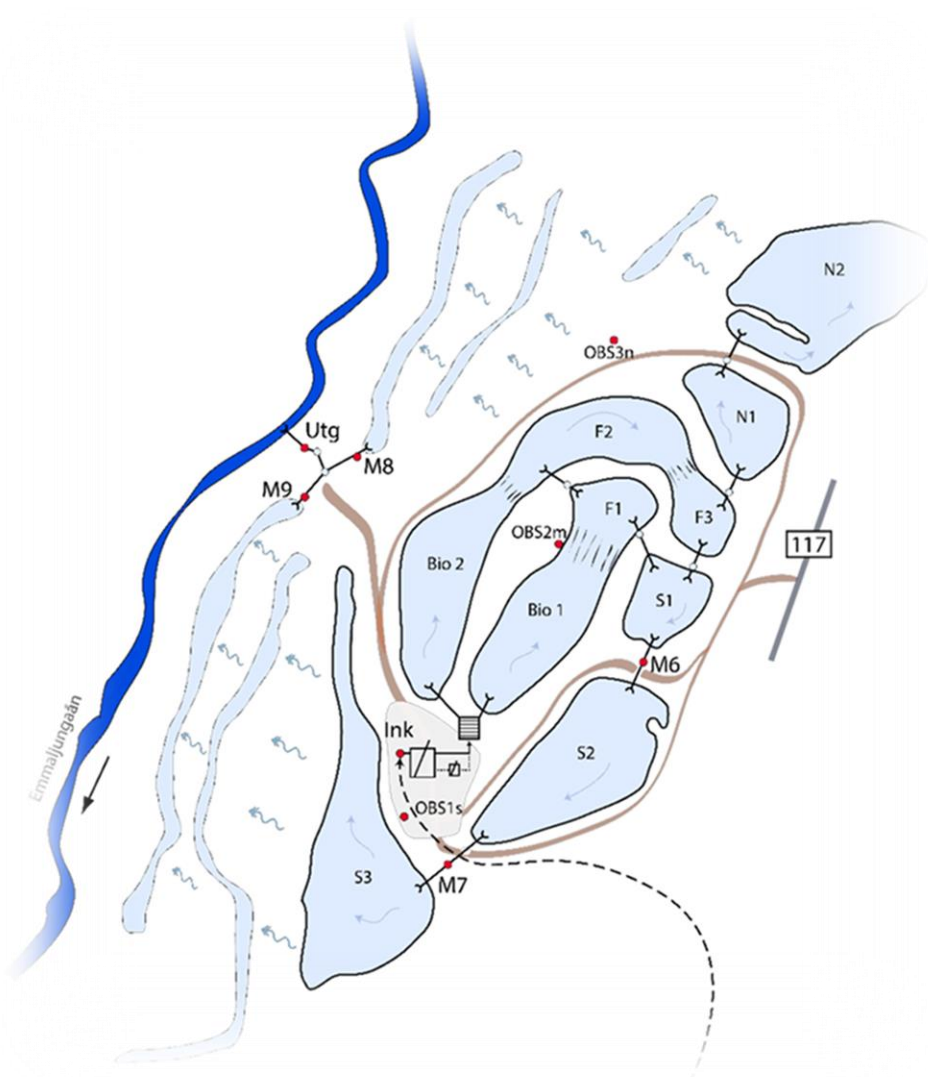
- Rödlistade arter
- Signalarter (Skogsstyrelsen)
- Fridlysta arter enligt Artskyddsförordningen (2007:845)
- Arter som omfattas av åtgärdsprogram (ÅGP)
- Invasiva arter.

Tre arter fanns registrerade på Artportalen i närheten av utredningsområdet men ingen inuti, se Figur 3 för lokalisering. Dessa var:

- Strutbräken (observerad 2019), signalart.
- Brandticka (2019), nu livskraftig (LC) men rödlistad 2015 som Nära hotad (NT).
- Mattlummer (2019 och 2022), fridlyst.

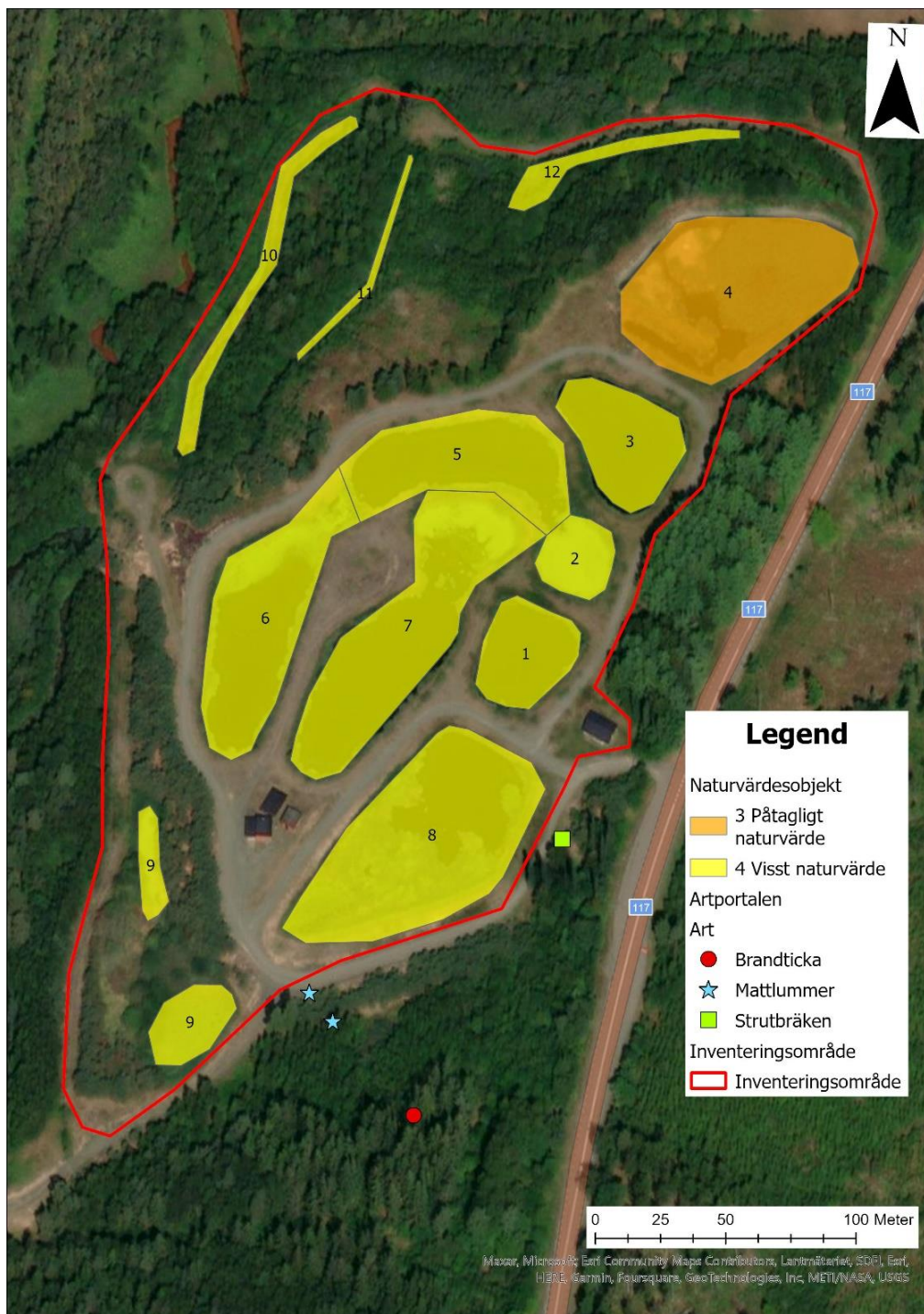
## 4.4 Naturvärdesobjekt

Nedan presenteras de naturvärdesobjekt som identifierats vid inventeringen 2023-06-14, se Figur 3. Kartan i Figur 2 visar sedan tidigare namngivna dammar och diken inom området.



Figur 2. Sedan tidigare namngivna diken och dammar inom reningsverket.

En del av naturvärdes-objekten som identifierades stämmer överens med dammarna och diken i Figur 2 medan andra avviker. Båda kartor presenteras i rapporten för att kunna jämföra identifierade naturvärdesobjekt med tidigare namnsättning, se Tabell 2.



Figur 3. Naturvärdesobjekt samt tidigare registrerade fynd från Artportalen.



Tabell 2. Naturvärdesobjekten samt motsvarande sedan tidigare namngivna diken och dammar inom reningsverket.

Naturvärdesobjekt	Tidigare namn
1	S1 Våtmarksdamm
2	F3 Fördelningsdamm
3	N1 Våtmarksdamm
4	N2 Våtmarksdamm
5	F2- Fördelningsdamm
6	Bio 2- Biodamm
7	Bio 1/F1- Biodamm
8	S2 Våtmarksdamm
9	S3 Våtmarksdamm
10	M8 Dike
11	-
12	-

#### 4.4.1 Naturvärdesobjekt 1 (S1)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Dammen, Figur 4, är relativt liten men har en stor öppen vattenspegel som kantas av en del mindre växtlighet innan den klippta gräsmattan som omger alla dammarna tar vid. Vegetationen längs kanten till dammen består mestadels av gräs, skräppa, tåg, vass och kaveldun.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Avsaknaden av vegetation kring dammen gör att det finns begränsat med möjligheter till skydd för till exempel fågel.

Däremot är dammen inte igenväxt. Igenväxning är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet och den öppna vattenspegeln ger högre värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer. Objektet ges därför ett visst biotopvärde.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.





Figur 4. Naturvärdesobjekt 1. (Damm S1.)

#### 4.4.2 Naturvärdesobjekt 2 (F3)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Dammen, se Figur 5, har en öppen vattenspegel och omges av en del mindre växtlighet innan den klippta gräsmattan tar över. Vegetationen längs kanten består mestadels av gräs, skräppa, tåg, vass och kaveldun.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Avsaknaden av vegetation kring dammen gör dock att det finns begränsat med möjligheter till skydd för till exempel fågel. Objektet ges därför ett visst biotopvärde.

Igenväxning är dock ett hot mot dammen liksom det är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet. Den öppna vattenspegeln ger värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 5. Naturvärdesobjekt 2. (Damm F3.)

#### 4.4.3 Naturvärdesobjekt 3 (N1)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Dammen, se Figur 6 är relativt stor och den öppna vattenspegeln kantas av mindre växtlighet innan den omges av den klippta gräsmattan. Vegetationen längs kanten består mestadels av gräs, skräppa, tåg, vass och kaveldun.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Avsaknaden av vegetation kring dammen gör att det finns begränsat med möjligheter till skydd för till exempel fågel. Objektet ges därför ett visst biotopvärde.

Däremot är dammen inte igenväxt. Igenväxning är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet och den öppna vattenspegeln ger högre värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 6. Naturvärdesobjekt 3. (Damm N1.)

#### 4.4.4 Naturvärdesobjekt 4 (N2)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Norra delen av dammen, se Figur 7, är igenväxt och det finns en mindre ö med ett stort pilträdd. Vegetationen består mestadels av vass och kaveldun. Några exemplar av blåmunk noterades vid kanten till dammen. Vid besöket noterades flicksländor och jungfrusländor, ringduva, bofink, sädesärla, gräsand, drillsnäppa.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Den öppna vattenspegeln tillsammans med pilträdet på ön utgör olika element som ökar den biologiska mångfalden. Pilträdet erbjuder skydd för småfågel och vassen ger skydd till bland annat andfågel. Objektet ges därför ett påtagligt biotopvärde. Här är det troligt att den fågel som finns i området befinner sig.

Igenväxning är dock ett hot mot dammen liksom det är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet. Den öppna vattenspegeln ger värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer.



**Naturvärdesklass:** Klass 3- Påtagligt naturvärde. Påtagligt biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 7. Naturvärdesobjekt 4. (Damm N2.) På fotot ses pilträdet på ön i dammen.

#### 4.4.5 Naturvärdesobjekt 5 (F2)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** I kanten till dammen, se Figur 8, finns ett relativt stort parti med vass. I övrigt består vegetationen av tåg, brännässla och gräs samt blåmunk och vädsklint en bit ifrån dammen där marken blir torrare. Dammen är sammankopplad med damm Bio 2 (naturvärdesobjekt 6) och mellan dammarna finns en vattennivåskillnad.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald vilket ger ett visst biotopvärde. Inga naturvårdsarter noterades varför objektet ges obetydligt artvärde.

Igenväxning är dock ett hot mot dammen liksom det är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet. Den öppna vattenspegeln ger värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 8. Naturvärdesobjekt 5. (Damm F2.)

#### 4.4.6 Naturvärdesobjekt 6 (Bio 2)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Mellan damm Bio 2 och damm F2 (naturvärdesobjekt 5) rinner vatten då det är en nivåskillnad, se Figur 9. En del alger ligger på vattenytan och i vattnet, något som de andra dammarna saknar. Den invasiva arten blomsterlupiner finns spritt längs med kanten av dammen.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald vilket ger ett visst biotopvärde.

Igenväxning är dock ett hot mot dammen liksom det är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet. Den öppna vattenspegeln ger värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 9. Naturvärdesobjekt 6. (Damm Bio 2.)

#### 4.4.7 Naturvärdesobjekt 7 (Bio 1, F1)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Vattenspegeln i damm Bio 1, sitter ihop med damm F1 och utgör tillsammans en stor öppen vattenspegel, se Figur 10.

En del mindre växtlighet kantar dammen innan den omges av den klippta gräsmattan. Vegetationen längs kanten består mestadels av gräs, skräppa, hundkex, tåg, vass och kaveldun.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Avsaknaden av vegetation kring dammen gör att det finns begränsat med möjligheter till skydd för till exempel fågel. Objektet ges därför ett visst biotopvärde. Inga naturvårdsarter noterades varför objektet ges obetydligt artvärde.



**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 10. Naturvärdesobjekt 7. (Damm Bio 1, F1.)

#### 4.4.8 Naturvärdesobjekt 8 (S2)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm

**Beskrivning:** Den norra delen av dammen har en öppen vattenspegel medan den är mer igenväxt med hög vass och kaveldun i södra delen, se Figur 11. Den invasiva arten blomsterlupin finns spridd längs med den östra sidan av dammen.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Den till stora delar igenväxta södra delen av dammen erbjuder ställen att söka skydd i till exempel för fågel. Igenväxningen är dock ett hot mot biotopen och kommer på sikt att sänka biotopvärdet. Den öppna vattenspegeln är en förutsättning för biotopvärdet i dammen.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 11. Naturvärdesobjekt 8. (Damm S2.)

#### 4.4.9 Naturvärdesobjekt 9 (S3)

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Damm/våtmark

**Beskrivning:** Dammen, se Figur 12, utgörs av ett fuktigt igenväxt område med en öppen vattenspegel i den norra delen. Exempel på arter är kaveldun, vass och brännässla. Området gränsar till ett område med yngre tall i nordöst.

Förekomsten av vatten i landskapet skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till en biologisk mångfald. Dammen ger därmed ett visst biotopvärde. Inga naturvårdsarter noterades varför objektet ges obetydligt artvärde.

Att dammen till stor del är igenväxt gör att biotopvärdet blir lägre då igenväxning är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet

och öppna vattenspeglar ger högre värden för fågel och fladdermöss som födosök och jaktmiljöer.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 12. Naturvärdesobjekt 9. (Damm S3). Fotot visar den delen som har en öppen vattenspegel.

#### **4.4.10 Naturvärdesobjekt 10 (M8)**

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Dike

**Beskrivning:** Diket är relativt långt och brett och är vattenfyllt, se Figur 13. Vattnet är brunt och humusfärgat och stillastående. Den västra sidan kantas av vass och kaveldun medan det på den östra sidan finns yngre lövträd, mestadels björk.

Diket med dess vatten skapar variation i landskapet vilket gör att fler arter, te x insekter trivs och den biologiska mångaflden. Diket har ett visst värde som biotop med inga naturvårdsarter identifierades vid fältbesöket.

Igenväxning är dock ett hot mot dammen, något som sänker naturvärdet.



**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 13. Naturvärdesobjekt 10. (M8 Dike.)

#### 4.4.11 Naturvärdesobjekt 11

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Dike

I naturvärdesobjekt 11, se Figur 14, finns inget stående vatten men ytan är fuktig. Då det inte regnat på länge är det möjligt att det finns mer vatten vid andra tillfällen. Den fuktiga miljön skapar variation i landskapet och ger ett visst biotopvärde.

Visst biotopvärde och obetydligt artvärde. Förekomsten av vatten är en förutsättning för biologisk mångfald på land då de bland annat skapar habitat för växter och insekter som trivs i fuktiga miljöer. Vattendrag och vattenmiljöer bidrar också till variation i landskapet.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



Figur 14. Naturvärdesobjekt 11, dike.

#### 4.4.12 Naturvärdesobjekt 12

**Naturtyp:** Småvatten

**Biotop:** Dike

**Beskrivning:** Naturvärdesobjekt 12, se Figur 15 är uttorkat men är fuktigt och vegetationen består av vass vilket indikerar en lång historik av vatten eller fukt.

Visst biotopvärde och obetydligt artvärde. Förekomsten av vatten är en förutsättning för biologisk mångfald på land då de bland annat skapar habitat för växter och insekter som trivs i fuktiga miljöer. Vattendrag och vattenmiljöer bidrar också till variation i landskapet.

**Naturvärdesklass:** Klass 4- Visst naturvärde. Visst biotopvärde och obetydligt artvärde.



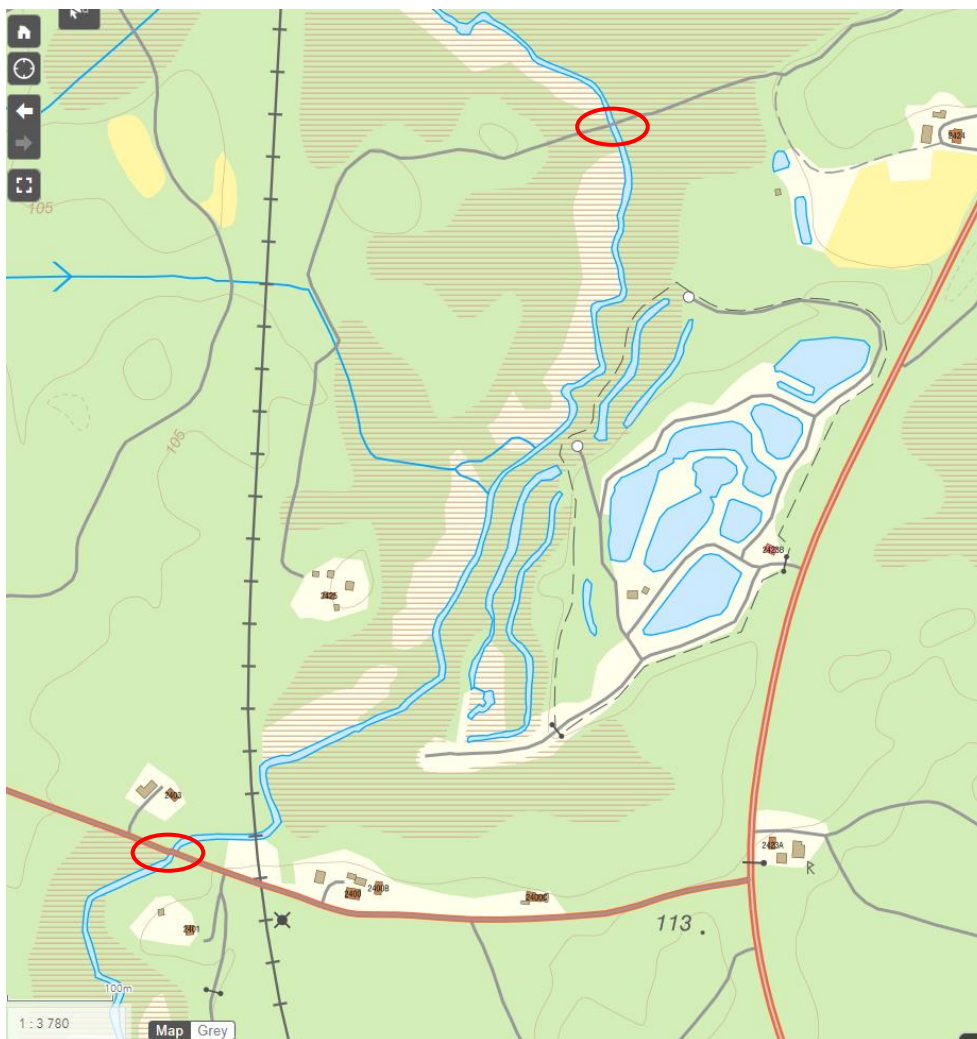


Figur 15. Naturvärdesobjekt 12, dike.

## 4.5 Emmaljungabäcken

Vid fältinventeringen gjordes även ett besök vid två ställen vid Emmaljungabäcken där en gångbro respektive en bilbro korsar vattendraget, se Figur 16 för karta och Figur 17 och Figur 18 för foto. Vid fältbesöket var vattnet humusfärgat och vattenflödet var lågt. Det hade inte regnat på en lång tid.





Figur 16. De två platserna vid Emmaljungabäcken som besöktes (Länsstyrelsen, 2023)



Figur 17. Foto från den norra platsen (gångbro).





Figur 18. Foto från den södra platsen (bilbro).

## 5 Slutsatser och rekommendationer

Värderna i utredningsområdet är kopplade till de öppna vattenspeglarna i dammarna som skapar viktiga livsmiljöer för till exempel fågel, groddjur och insekter och bidrar till den biologiska mångfalden. Att en del av dammarna är igenväxta med vass och att det i det ena naturvärdesobjektet 4 finns en liten ö gör att fågel kan söka skydd och häcka. Igenväxning är dock ett hot

mot dammarna liksom det är ett hot mot våtmarker och småvatten generellt i landskapet.

Att ha kvar några av dammarna är viktigt för att häckande och rastande fågel ska kunna vara kvar på platsen. Det är dock viktigt att dammarna inte är så förorenade att fågel eller andra djur tar skada. En fågelinventering under häckningssäsong på våren skulle fler fynd av fågel troligen göras, vilket kan visa på att dammarna är av betydelse för häckande fågel.

Om det inte går att bevara eller skapa några nya öppna dammar kan en lämplig kompensationsåtgärd vara att skapa dammar på någon annan plats i närområdet. Om endast enstaka dammar tas bort kan värdena fortsatt vara kvar, då det är ett så stort antal dammar.

Eventuellt arbete kring dammarna bör förläggas utanför fåglarnas häckningssäsong för att inte störa under deras känsligaste period under april-maj.

I dammarna och diken finns också potential för groddjur, vilka leker i april-maj. Arbete i och kring dammarna bör inte utföras vid denna tidpunkt.

Det rekommenderas att kontrollera dammar och diken i april-maj för att försäkra sig om att det inte finns några groddjur. Vid eventuella fynd bör skyddsåtgärder vidtas.

Artfynd som redovisas i Figur 3 ligger nära dammarna men är knutna till äldre granskog vilket inte förekommer inom utredningsområdet. Det är dock viktigt att ta hänsyn till dessa arter och låta skogen stå kvar. Om den fridlysta arten mattlumner påverkas kan dispens från Artskyddsförordningen vara aktuell.

Den invasiva arten blomsterlupin är spridd över hela utredningsområdet. Någon bekämpning av arten inom området är svår då den är så spridd men eventuella massor som fraktas bort bör fraktas till deponi så att de ej kan spridas vidare utanför området.

De naturvårdsarter som noterades vid fältbesöket var drillsnäppa, ringduva, bofink, sädesärla, gräsand samt ytterligare en art av andfågel. Inga av dessa fågelarter kan specifikt knytas till någon av dammarna varför de ej är noterade under varje objekt. Naturvärdesobjekt 4 är dock den dammen där det är störst sannolikhet att de förekommer, framförallt då pilträdet erbjuder skydd och livsmiljö.

## 6 Referenser

ArtDatabanken 2020, *Rödlistade arter i Sverige 2020*. ArtDatabanken SLU, Uppsala

ArtDatabanken 2020, *Artportalen*, uttag 2023-05-15

Jordbruksverket 2019 *Ängs- och betesmarksinventeringen TUV*  
Jordbruksverket

Länsstyrelsen, 2023 *Vattenkartan* 2023-05-16

Naturvårdsverket 2022 *Skyddad natur – kartverktyg* 2023-05-16

Svensk Standard 2014, *SS 199000:2014 Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning* och *Teknisk rapport SIS-TR 199001:2014 Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000*



Rapport

**LOKALISERINGSUTREDNING VITTSJÖ  
AVLOPPSRENINGSVÄRK**

Slutrapport

2023-11-02



## Innehåll

<b>Lokaliseringsutredning Vittsjö avloppsreningsverk.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Inledning .....</b>	<b>3</b>
1.1 Syfte.....	3
<b>2 Avgränsningar .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Kriterier för lokaliseringen .....</b>	<b>5</b>
3.1 Ytan.....	5
3.2 Avstånd till bostäder .....	5
3.3 Mottagare av behandlat vatten .....	6
<b>4 Förutsättningar .....</b>	<b>6</b>
4.1 Kommunala planer och vägledande dokument.....	6
4.2 Planerad anläggning .....	8
4.3 Vatten och skyddade områden .....	8
<b>5 Alternativa lokaliseringar .....</b>	<b>10</b>
5.1 Alternativ lokalisering 1 – Befintlig lokalisering .....	10
5.2 Alternativ lokalisering 2 – Norr .....	11
5.3 Alternativ lokalisering 3 - Öster.....	12
<b>6 Slutsats .....</b>	<b>12</b>
<b>7 Referenser .....</b>	<b>13</b>

## 1 Inledning

Vittsjö är ett mindre samhälle i norra delarna av Hässleholm kommun, i samhället finns i ett avloppsreningsverk som tar emot och renar spillvatten från Vittsjö tätort. Reningsverket är en B-anläggning enligt miljöprövningsförordningen och har ca 1 750 anslutna abonnenter. Avloppsreningsverket har en årsmedelbelastning om ca 1 215 personekvivalenter (pe) baserat på åren 2018-2022.

Ca 4 km norr om avloppsreningsverket i Vittsjö ligger Emmaljunga samhälle. Spillvattnet från Emmaljunga leds i dag till en egen reningsanläggning strax utanför Emmaljunga. Hässleholm Miljö AB (hädanefter HMAB) ansvarar för och driver avloppsreningsverket i Vittsjö och Emmaljunga och är ett affärsdrivet bolag som ägs av Hässleholms kommun. HMAB har beslutat att avveckla anläggningen i Emmaljunga och i stället leda spillvattnet från Emmaljunga samhälle till det kommande nya reningsverket i Vittsjö.

Vittsjö avloppsreningsverk behöver byggas om för att tillgodose behoven på rening av spillvatten idag och i framtiden. Hässleholms kommun har därför för avsikt att ansöka om tillstånd för upprättandet av ett nytt avloppsreningsverk. Avloppsreningsverk är en miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken, därför ska en miljöbedömning om verksamhetens påverkan på miljön upprättas enligt 6 kap. miljöbalken, vari en utredning om lokaliseringen av verksamheten ska utföras.

### 1.1 Syfte

Denna lokaliseringsutredning är en del av arbetet med att etablera ett nytt avloppsreningsverk i Hässleholms kommun. Lokaliseringsutredningens syfte är att identifiera en lämplig plats för ett nytt avloppsreningsverk för rening av avloppsvatten från Vittsjö och Emmaljunga.

Lokaliseringen ska väljas så att intrång i miljön minimeras och med minsta olägenhet för människors hälsa. Lokaliseringsutredningen är oberoende av tillståndprocessen och hanterar inte avloppsreningsverkets tillåtlighet, val av reningsteknik eller skyddsåtgärder. I lokaliseringsutredningen ska påverkan på uppfyllelsen av miljökvalitetsnormer (MKN) för mottagande vattenförekomster beaktas särskilt enligt uppsatta kriterier.



Figur 1. Översiktskarta över Vittsjö och Emmaljunga samhälle samt lokalisering av befintliga reningsanläggningar, norr om Vittsjö och sydöst om Emmaljunga.

## 2 Avgränsningar

Denna lokaliseringsutredning omfattar det avloppsvatten som uppkommer eller förväntas uppkomma inom upptagningsområde för Vittsjö avloppsreningsverk samt motsvarande för Emmaljunga avloppsreningsverk. Prognosåret för belastningen är satt till 2050.

Då avloppsreningsverkets syfte är att rena spillvatten från Vittsjö och Emmaljunga samhälle är en lokalisering mellan dessa samhällen mycket fördelaktigt. Lokaliseringen av det nya avloppsreningsverket bör även ske i överensstämmelse med kommunens planer för nybyggnation för att minimera behovet av ledningsdragning långa sträckor. Då nybyggnation främst planeras inne i Vittsjö tätort är en lokalisering i närheten av Vittsjö samhälle är att föredra och utgör den geografiska avgränsningen.

### 3 Kriterier för lokaliseringen

De kriterier som ska vara uppfyllda för att ändamålet med den planerade verksamheten ska kunna uppnås är:

- Att tillräcklig yta för verksamheten finns
- Att avståndet till bostäder ska vara tillräckligt för att ingen olägenhet för närboende uppstår
- Att lämplig recipient kan nå

Ovanstående faktorer är av avgörande betydelse för vilka lokaliseringalternativ som kan betraktas som realistiska.

#### 3.1 Ytan

För avloppsreningsverket bedöms en tomtyta om ca 1 hektar vara lämpligt, detta för att uppfylla en ändamålsenlig drift av verksamheten. Med en sådan yta finns utrymme för såväl själva reningsverket som tillhörande ytor för övriga byggnader.

#### 3.2 Avstånd till bostäder

I Boverkets "Bättre plats för arbete" (Allmänna råd, 1995:5) redovisas generella riktlinjer för skyddsavstånd mellan verksamheter och bostäder. Avstånden är utformade som rekommendationer och frågan om lämpligt skyddsavstånd är således en avvägning som görs i varje enskilt fall. Boverket rekommenderar ett skyddsavstånd på 300 meter mellan ett avloppsreningsverk som är dimensionerat för mindre än 5 000 pe och närmaste bostäder. Luktstörningar från ett avloppsreningsverk varierar med anläggningens utformning och den process-teknik som används. Den vanligaste luktstörningen för omgivningen sker från biologisk aktivitet.

Det nya avloppsreningsverket dimensioneras för ca 2 400 pe och ett skyddsavstånd på ca 300 meter från avloppsreningsverket till närmast bostad kommer i används som utgångspunkt för lokaliseringen.

### 3.3 Mottagare av behandlat vatten

Avloppsreningsverket ska kunna anslutas till lämplig recipient där utsläpp av renat avloppsvatten kan göras utan att oacceptabel påverkan på miljön i recipienten uppstår. Avloppsreningsverket bör således lokaliseras i närheten av en lämplig recipient för att minimera behovet av överföringsledningar och pumpstationer.

## 4 Förutsättningar

Avloppsreningsverket i Vittsjö och avloppsreningsverket i Emmaljunga är båda så kallade biologiska reningsverk. Detta innebär att spillvatten renas naturligt genom att vattnet filtreras i en serie dammar med olika egenskaper. Renat avloppsvatten, från båda reningsanläggningarna, släpps sedan ut till recipienten Emmaljungabäcken. I tillståndsbeslut för Vittsjö avloppsreningsverk, från 1997, saknas en tydligt angiven tillståndsgiven belastning för verksamheten. Tillståndet beskriver däremot att avloppsreningsverket är dimensionerat för ca 2 150 personer. Vittsjö avloppsreningsverk har idag ca 1750 anslutna abonnenter och har haft en årsmedelbelastning på ca 1 215 pe under perioden 2018-2022.

Till avloppsreningsverket i Emmaljunga är idag 134 abonnenter anslutna och anläggningen hade 2021 en belastning på 240 pe. HMAB har beslutat att avveckla Emmaljunga ARV med anledning av att anläggningen är föråldrad och inte kan säkerställa den grad av rening som krävs. Det nya tillståndet för Vittsjö ska därför även omfatta spillvatten från Emmaljunga samhälle.

Vittsjö avloppsreningsverk har ett renoveringsbehov då det finns ett oreglerat läckage från reningsdammarna. Utflödet och infiltrationen behöver kontrolleras bättre och en ombyggnation är nödvändig. Vittsjö och Emmaljunga samhälle är därför av behov av ett nytt gemensamt avloppsreningsverk.

### 4.1 Kommunala planer och vägledande dokument

Vittsjö samhälle omfattas av Hässleholms kommuns planer och visioner för kommunens framtid. Området där befintligt avloppsreningsverk ligger inte detaljplanelagt. Enligt gällande översiktsplan för Hässleholms kommun specificeras inget område för denna samhällsservice (ÖP, 2007). Hässleholms kommun arbetar med en ny översiktsplan som förväntas träda i kraft under hösten 2023.

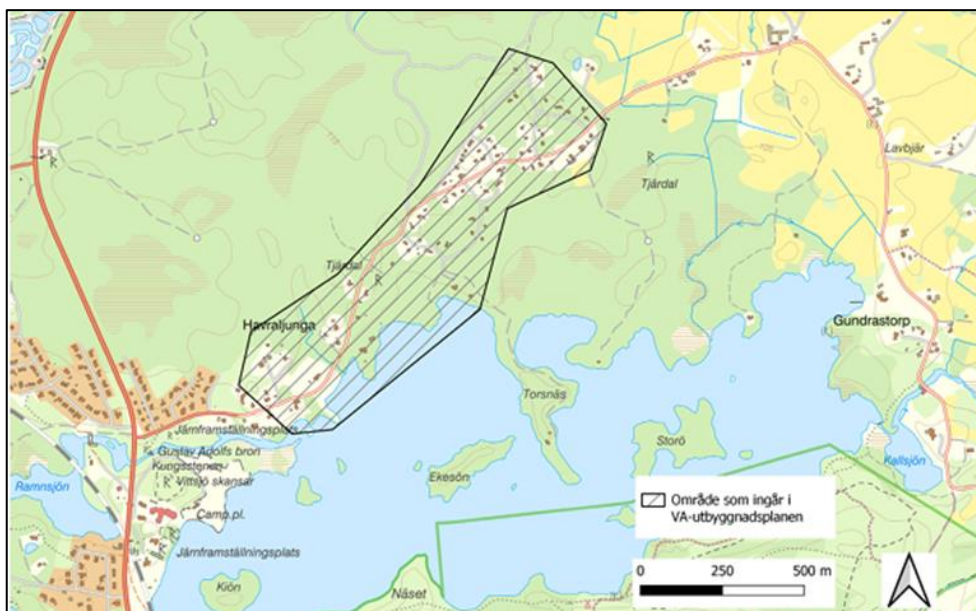
Planer som är aktuella för att utvärdera lokaliseringen av det nya reningsverk är framförallt kommunens VA-strategi, VA-plan samt bostadsförsörjningsplan. Hässleholms kommuns VA-strategi beskriver övergripande visioner och



långsiktiga mål för hållbar vattenförsörjning och vattenhantering inom kommunen. Ett av syftena med denna planering är att jobba mot uppsatta miljökvalitetsnormer för kommunens vattenförekomster.

I VA-strategin beskrivs och planeras för en utbyggnad av VA-systemet, bland annat för att säkerställa ett avlopps nätverk med låg miljöbelastning. Dessutom identifieras behovet av en utbyggnad för att klara kraven på rening från enskilda avlopp. Inom kommunen finns idag 15 mindre avloppsreningsverk och ca 5 500 enskilda avlopp. Miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen har tidigare genomfört, en inventering av enskilda avlopps anläggningar i kommunen. I inventeringen framkom ett flertal brister där kraven på rening inte klarades vilket resulterade i en utredning för att åtgärda bristerna. Utredningen slår fast att en utbyggnad av befintligt VA-system bör utgöra en av de centrala åtgärderna.

I kommunens VA-plan hänvisas till beslut om en VA-utbyggnad samt handlingsplaner för detta ändamål. I VA-planen redovisas även en prioriteringsordning och tidsplan för VA-utbyggnaden. Områdena Gundratorp och Havraljunga strax norr om Vittsjö är två av de områden som ska omfattas av den nya VA-utbyggnaden och beräknas kunna anslutas till 2038, se Figur 2. I utbyggnadsområdet finns idag ca 70 bostäder varav 20 stycken är permanentbostäder, övriga 50 bostäder utgörs av fritidsbostäder.



Figur 2. Figuren visar områdena Gundratorp och Havraljunga strax nordöst om Vittsjö som inkluderas i den kommande VA-utbyggnaden. Hämtad från Hässleholms kommuns VA-strategi. Vittsjö avloppsreningsverk syns högst upp i bildens vänstra hörn.



I kommunens bostads- och markförsörjningsplan redovisas kommunens planer för byggandet av nya bostäder, både enligt gällande detaljplan och vad som planeras för framtida detaljplaner. För tätorten Vittsjö finns idag planer på 60 nya bostäder och en planberedskap för en möjlig utökning av 20 extra bostäder. Byggnationen kommer ske på gällande och pågående detaljplanelagt område i centrala Vittsjö.

Belastningen för anslutning av nya bostäder har antagits till 325 personer (HMAB, 2023) i fortsatta beräkningar.

## 4.2 Planerad anläggning

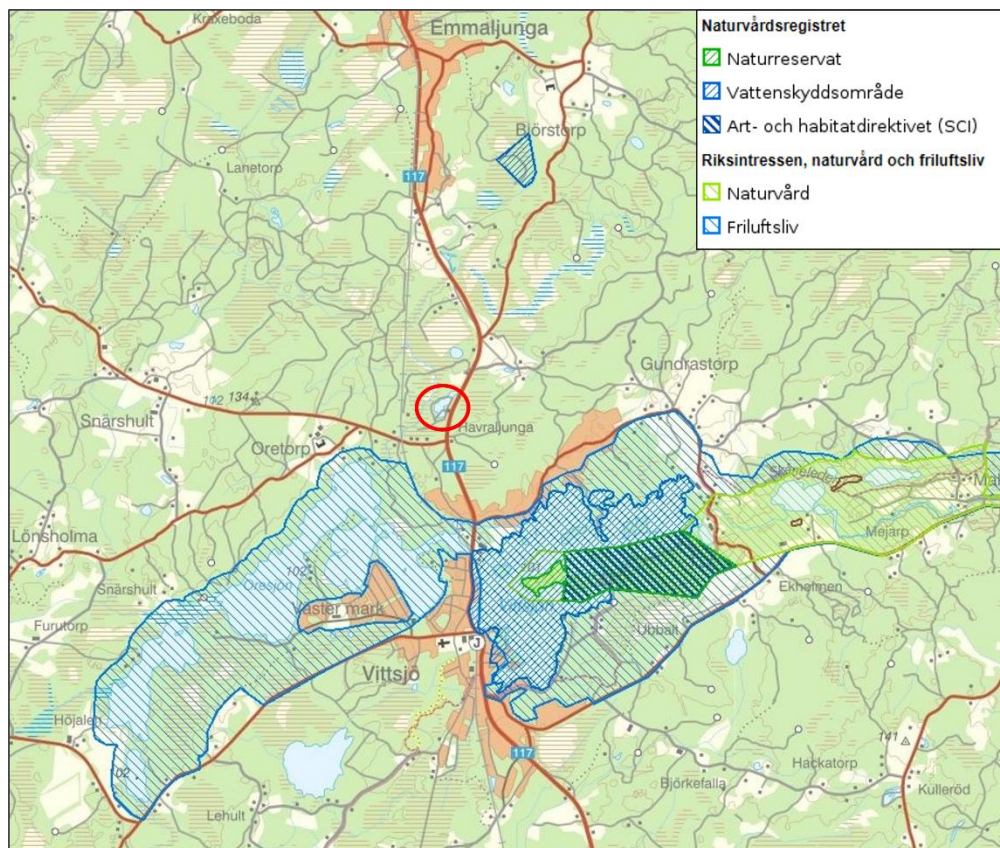
Sammantaget innebär anslutningen av spillvatten från Emmaljunga samt anslutning av hushåll i utbyggnadsområde utgöra en belastning av totalt 104 kg BOD<sub>7</sub> per dygn, se Tabell 1.

Tabell 1 Beräknad belastning

<b>Belastning kg/d</b>	<b>N-tot</b>	<b>P-tot</b>	<b>COD</b>	<b>BOD<sub>7</sub></b>
Befintligt Vittsjö ARV (räknad med specifik belastning och 1750 anslutna personer)	18	2,3	277	94
Påkoppling Vittsjö (räknat med 150 anslutna personer och standard-belastningar)	4,0	0,5	43	23
Emmaljunga (för P-tot och BOD <sub>7</sub> räknat på data, N-tot och COD standard-belastningar och 300 anslutna personer)	3,7	0,2	39	7
<i>Total framtida belastning:</i>	<i>26,2</i>	<i>3,1</i>	<i>308</i>	<i>124</i>

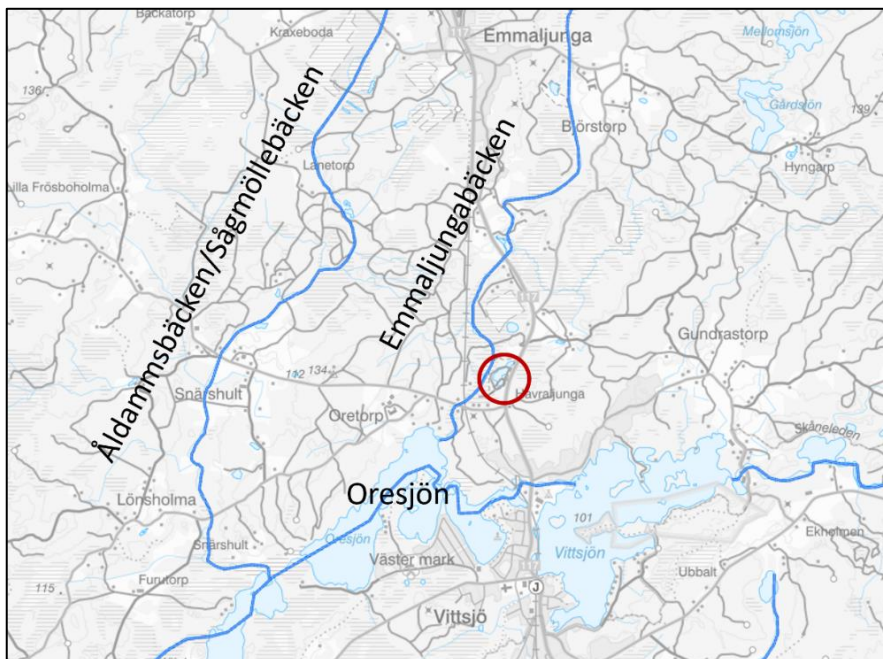
## 4.3 Vatten och skyddade områden

Vittsjö tätort ligger mellan två större sjösystem som båda omfattas av riksintresse för friluftsliv, se Figur 3. I anslutning till Vittsjön, som är sjön belägen öster om Vittsjö samhälle, finns även ett kommunalt naturreservat (Ubbalts naturreservat) som är klassat som Natura 2000-område och inkluderas av riksintresset för naturvård.



Figur 3. Översiktskarta som visar skyddad natur samt riksintressen i området runt Vittsjö och Emmaljunga samhälle. Vittsjö avloppsreningsverk är utmarkerad med en röd ring.

Möjliga recipienter i närheten av Vittsjö och Emmaljunga samhälle är bland annat Emmaljungabäcken, vilket är den recipient som nyttjas i dagsläget eller eventuellt den mer västliga Åldammsbäcken/Sågmöllebäcken. Emmaljungabäcken bedöms mer lämplig som recipient framförallt då Emmaljungabäcken har bättre status vad gäller näringsämnen samt att bäckens geografiska läge underlättar anslutning av befintliga VA-ledningar, vilket bättre uppfyller kriteriet om att lämplig recipient ska kunna nås. En annan möjlig recipient är Oresjön, belägen söder om befintligt avloppsreningsverk. Oresjön är inte en utpekad ytvattenförekomst och bedöms därmed kunna vara lämplig för ändamålet. Potentiella recipienter visas i Figur 4.



Figur 4. Potentiella recipienter i närhet av Vittsjö samhälle. Vittsjö avloppsreningsverk är utmarkerad med en röd ring.

## 5 Alternativa lokaliseringar

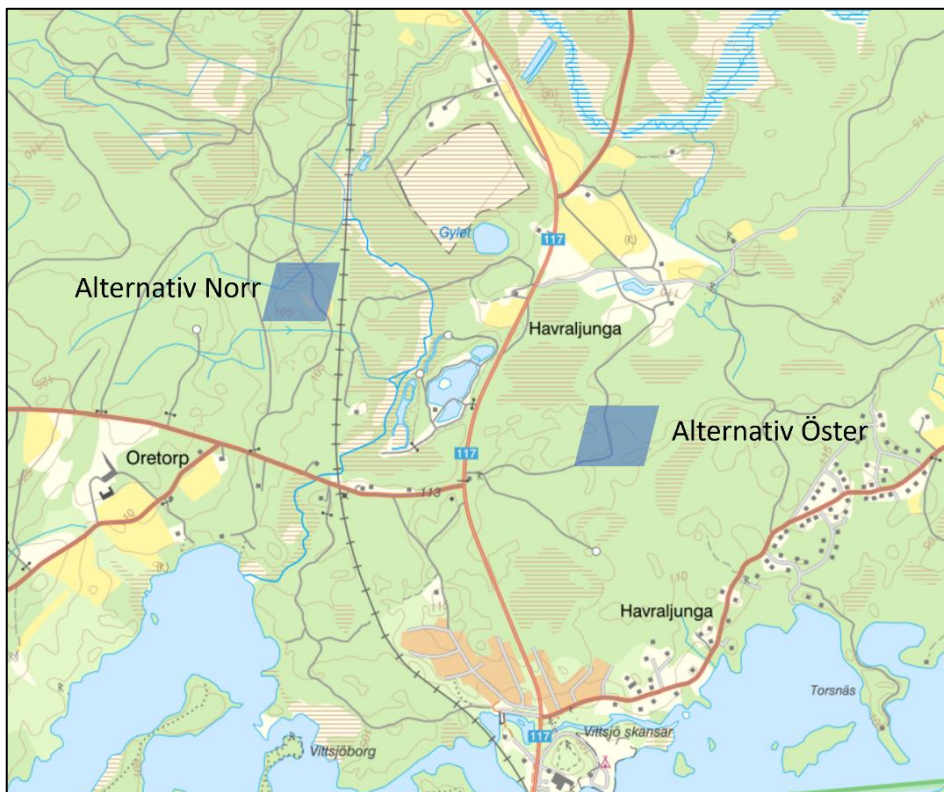
Utifrån kriterier och rådande förutsättningar har 3 alternativa lokaliseringar identifierats, se lokaliseringarna i Figur 5.

### 5.1 Alternativ lokalisering 1 – Befintlig lokalisering

Alternativet utgör befintlig lokalisering för Vittsjö avloppsreningsverk, norr om Vittsjö samhälle med fastighetsbeteckning Havraljunga 6:15.

- HMAB har rådighet över fastigheten som ägs av Hässleholms kommun.
- Tillgängligt anläggningsområde är ca 15,5 ha.
- Nära anslutning till Vittsjö tätort.
- Bra anslutningsmöjligheter till samtliga utbyggnadsområden.
- Närmaste recipient är Emmaljungabäcken.
- Avståndet till närmaste bostad från den planerad anläggningen är ca 250 meter.





Figur 5. Alternativa ytor för lokalisering av avloppsreningsverket.

## 5.2 Alternativ lokalisering 2 – Norr

Alternativet utgör ett område norr om befintlig anläggning, se Figur 5

- HMAB har inte rådighet över mark i området.
- Tillgängligt yta är ca 13 ha.
- Närmaste recipient är Emmaljungabäcken.
- Avståndet till närmaste bostad kan förlängs med drygt 50-100 meter jämfört med alternativ 1.
- Ytan är inte utpekad för något riksintresse men en äldre inventering av området genom Våtmarksinventeringen<sup>1</sup> indikerar en att det kan finnas ett våtmarkskomplex med höga naturvärden i närheten. Informationen är dock inte bekräftad.
- Kortare ledningsdragning för påkoppling av Emmaljunga tätort jämfört med alternativt 1.
- Nära anslutning till utbyggnadsområden.

<sup>1</sup> Våtmarksinventeringen är en nationell inventering av våtmarker i hela Sverige som pågått sedan 1980-talet.

### 5.3 Alternativ lokalisering 3 - Öster

Alternativet utgör ett område öster om befintlig anläggning, se Figur 5.

- HMAB har inte rådighet över mark i området.
- Tillgänglig yta är ca 15 ha.
- Närmaste recipient är Emmaljungabäcken.
- Avståndet till närmaste bostad kan förlängs med drygt 100 meter jämfört med alternativ 1.
- Ytan är inte utpekad för något riksintresse och består i huvudsak av granplantering. Ytan ligger i närheten av en mosse vilket kan försvåra byggnation och hela området innefattas av markavvattningsförbud. Mossen bedöms i Våtmarksinventeringen ha låga naturvärden och har inget utpekad skydd.
- Nära anslutning till utbyggnadsområden.

## 6 Slutsats

Den befintlig lokaliseringen på fastigheten Havraljunga 6:15 uppfyller i huvudsak lokaliseringsutredningens syfte genom att minska intrånget i miljön. Ingen orörd mark tas i anspråk, allt markarbete och utbyggnad av nya reningssteg kan ske på befintliga och redan ianspråktaga ytor inom fastigheten. Genom befintlig lokalisering kan avloppsreningsanläggningen nyttja det avloppsnät och de funktionella strukturer som redan finns vilket minskar behovet av ny ledningsdragning. Behovet av nytt material och anläggningsarbeten minimeras också och på detta sätt minskar behovet av naturresurser och intrånget i miljön.

Den befintliga lokaliseringen är bra i förhållande till nyanslutning från Emmaljunga och i förhållande till framtida anslutningar från Gundrastorp och Havraljunga då nuvarande lokalisering ligger mellan dessa tre platser och Vittsjö samhälle. Eftersom Vittsjö samhälle kommer att ge upphov till huvudparten av det spillvatten som ska processas i den nya anläggningen är en lokalisering närmare Vittsjö att föredra framför en lokalisering närmare Emmaljunga.

Närmsta bostad ligger idag ca 250 meter från den planerade utbyggnaden av reningssteg inom fastigheten. Det finns ett skikt av tät skog som skiljer angränsande fastigheter från avloppsreningsverket och luktstörning som kan härledas till avloppsreningsverket har inte rapporterats under de senaste åren (Miljörapport 2019, 2020, 2021, samt 2022). En ny anläggning ger dock andra förutsättningar men genom att det första reningssteget med grovrening kommer vara övertäckt tillsammans med det tidigare nämnda skiktet av skog så bedöms avståndet på 250 meter vara tillräckligt för att undvika luktstörningar för närboende.



Genom att nyttja det befintliga avloppsnätverk i så stor utsträckning som möjligt minimeras kostnader och markanspråk för nybyggnation. Kostnaden för- och klimatpåverkan från nytt material minimeras också. Majoriteten av de funktionella strukturer som behövs finns redan på plats. Det bedöms därför inte som samhällsekonomiskt rimligt med en lokalisering som inte kan nyttja befintlig infrastruktur och avloppsnät.

## 7 Referenser

- Bostad- och markförsörjningsplan för Hässleholms kommun, (2020). Diarienummer: BN 2017-000058.
- Envidan AB, (2023). Teknikval - Förstudie framtida Vittsjö ARV.
- Hässleholm Miljö AB. Miljörapport Vittsjö avloppsreningsverk 2019-2022.
- Länsstyrelsen i Skåne län, (1997). Tillstånd för utsläpp av renat avloppsvatten från Vittsjö tätort inom Hässleholms kommun.
- VA-plan för Hässleholms kommun, (2020). Diarienummer: BN 2018-000408
- VA-strategier för Hässleholms kommun, (2019). Diarienummer: BN 2018-000408.
- VISS - Vatteninformationssystem Sverige, (2023). Emmaljungabäcken, hämtat september 2023.
- Översiktsplan Hässleholms kommun, antagen 2007.