

# Miljörapport 2023

Ekebro reningsverk, Bjuvs kommun



Rent vatten. Ett jobb för livet.

## Innehåll

Innehåll.....	2
1. Verksamhetsbeskrivning .....	4
Organisation .....	4
Ekebro avloppsreningsverk .....	5
Ledningsnätet i Bjuvs kommun .....	8
2. Tillstånd .....	10
3. Anmälningsärenden beslutade under året .....	10
4. Andra gällande beslut.....	10
5. Tillsynsmyndighet.....	10
Efterlevnad av 5 h §. NFS 2016:6 och 5 i §. SNFS 1994:2 .....	11
Provtagningschema .....	11
Provdefiniering och hantering.....	11
Skötsel av provtagarutrustning .....	12
Analyser .....	12
Avvikelse .....	12
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion.....	14
7. Gällande villkor i tillstånd .....	15
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m. ....	18
Utsläppskontroll .....	18
Mottagen mängd spillvatten .....	20
Bräddning vid anläggning .....	20
Bräddning på ledningsnätet .....	20
Tillskottsvatten .....	21
Recipientkontroll .....	21
Gasproduktion.....	21
Klimatpåverkan.....	22
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner .....	23
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm ....	23
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.....	24
Energianvändning.....	24
Åtgärder för att minska energiförbrukningen.....	25
12. Ersättning av kemiska produkter mm .....	25
Förbrukning av kemiska produkter .....	25
Produktvalsprincipen .....	25
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet. ....	26

Sand och rens .....	26
Slam .....	26
Avfall.....	26
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.....	26
Processgruppen på NSVA .....	26
Anläggningskontroll.....	27
Provtagning .....	27
Uppströmsarbete .....	27
Forskning och utveckling.....	27
Verksamhetsledningssystem.....	28
Beaktande av hänsynsreglerna .....	28
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar	29
Slam .....	29
Uppströmsarbete och slamkvalitet .....	29
Bilageförteckning.....	33
Bilaga 1 – Provtagningsschema .....	34
Bilaga 2 – Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6 .....	37
Bilaga 3 – Utsläppsberäkningar .....	38
Bilaga 4 – Uppmätta bräddningar på pumpstationer .....	44
Bilaga 5 – Modellerade bräddningar på ledningsnätet.....	45
Bilaga 6 – MaxGVB tätbebyggelse.....	46
Bilaga 7 – MaxGVB inkommande .....	47

# 1. Verksamhetsbeskrivning

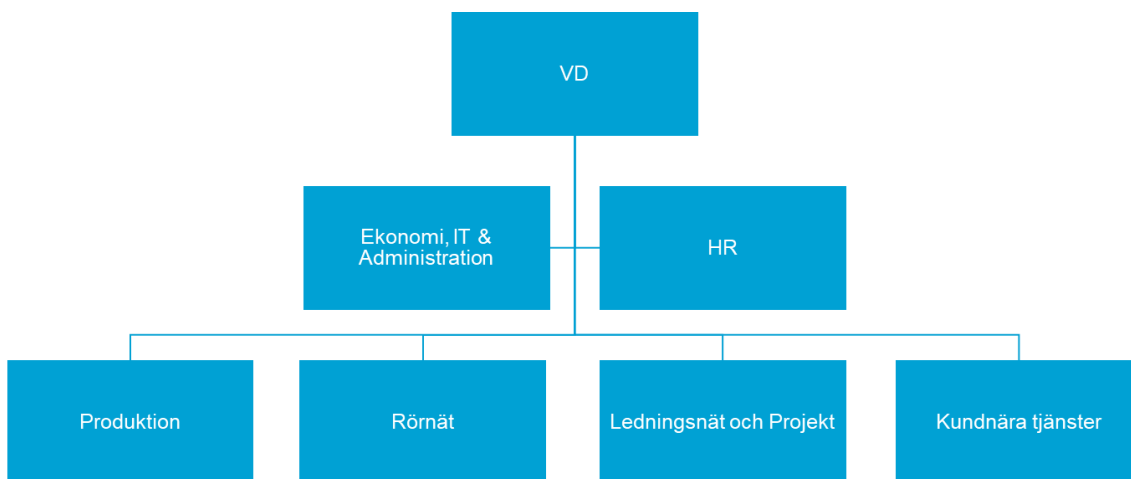
## Organisation

NSVA (Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp) är ett kommunalt VA-bolag som ansvarar för all verksamhet inom vatten och avlopp i kommunerna Bjuv, Båstad, Helsingborg, Landskrona, Perstorp, Svalöv, Åstorp och Örkejljunga. NSVA är gemensamt ägt av dessa åtta kommuner. I Figur 1 är kommunerna och avloppsreningsverken markerade.



Figur 1. Karta över reningsverken inom NSVA

För våra kunders räkning förvaltar vi VA-systemen. Vi tillhandahåller dricksvatten, renar spillvatten och hanterar dagvatten. Den 1 februari 2024 gick avdelningarna Dricksvatten och Avloppsrening ihop till den gemensamma avdelningen Produktion. NSVAs organisation redovisas nedan i Figur 2.



Figur 2. Organisationsschema NSVA



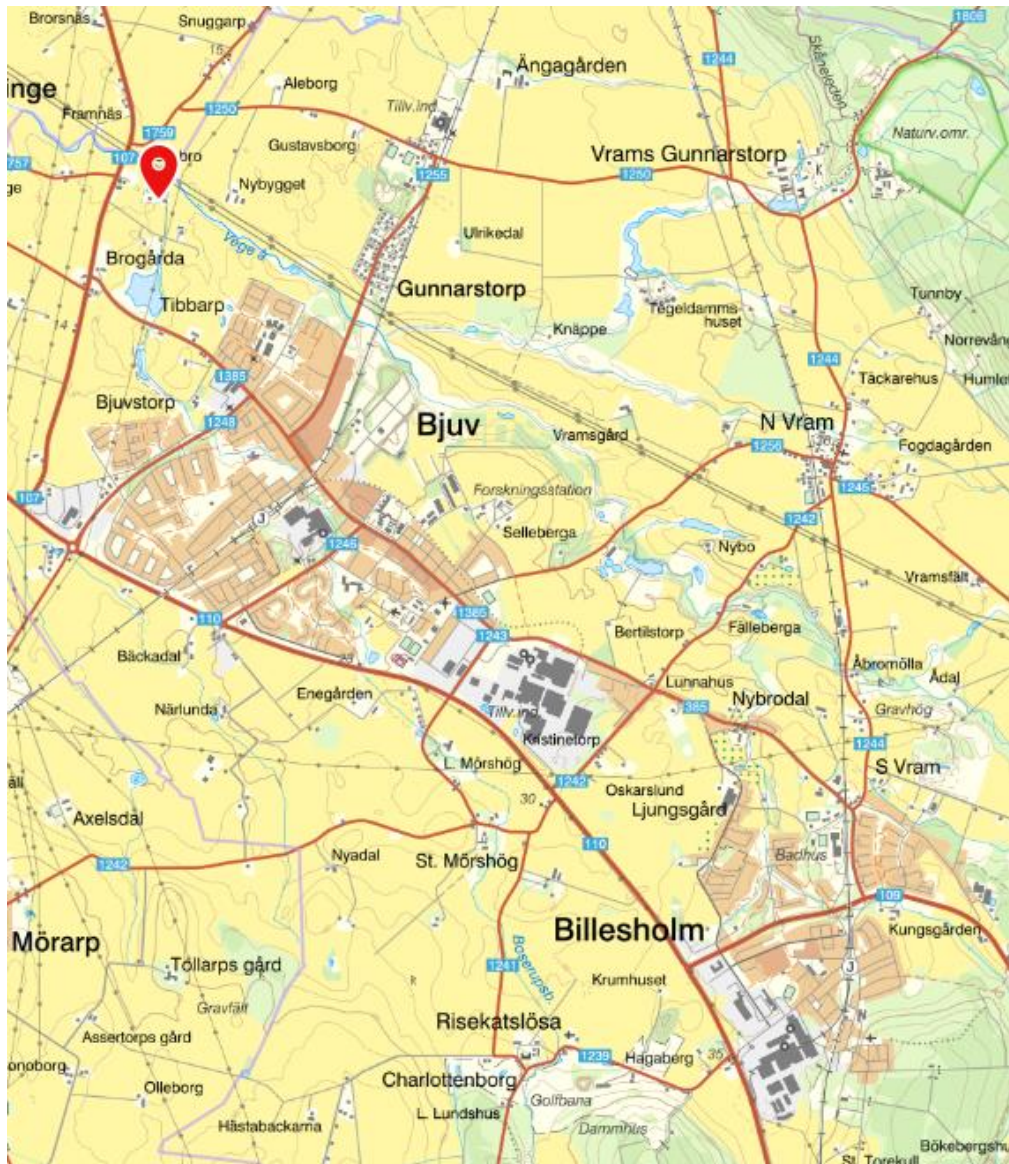
## Ekebro avloppsreningsverk

### Reningsverksområde

Vid Ekebro avloppsreningsverk behandlas avloppsreningsvattnet från Bjuvs tätort samt samhällena Gunnarstorp, Billesholm och Norra Vram. Totalt anslutna är cirka 11 500 personer.

### Lokalisering

Anläggningen ligger på fastigheten Brogårda 1:12 i Bjuvs kommun. Se kartan i Figur 3 nedan med reningsverket markerat.



Figur 3. Lokalisering av Ekeby reningsverk (karta från <https://minkarta.lantmateriet.se/>)

### Reningsprocessen

På reningsverket i Ekebro renas vattnet mekaniskt, kemiskt och biologiskt. Se flygfoto i Figur 4 och processschema i Figur 5 över Ekebro reningsverk.



Figur 4. Flygfoto Ekebro avloppsreningsverk.

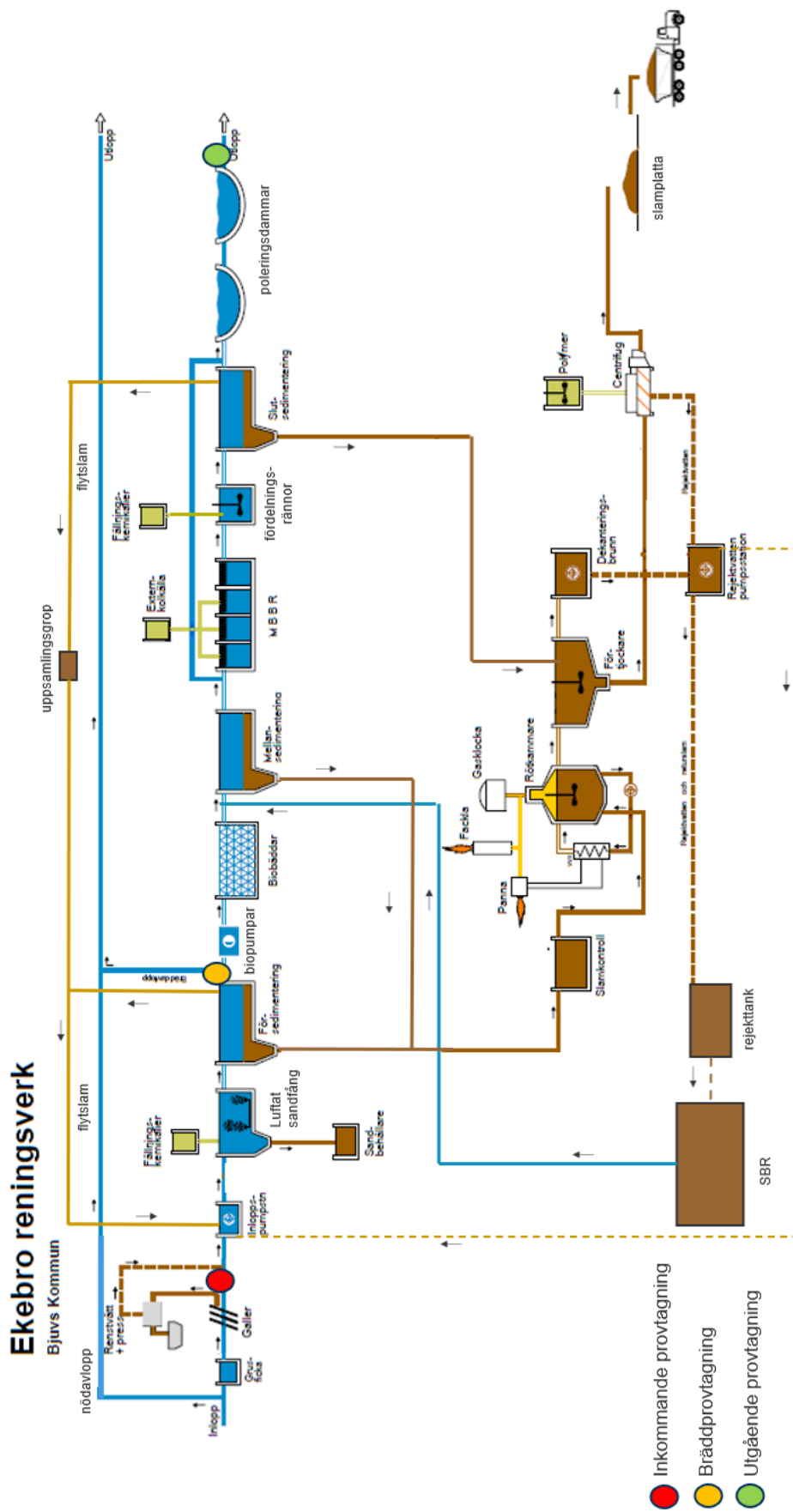
Vattnet passerar först ett rensgaller där större föroreningar som tops, papper och trasor avlägsnas. Därefter går vattnet vidare till en pumpstation som lyfter vattnet vidare till reningsverkets resterande processer.

Avloppsvattnet fortsätter sedan genom ett luftat sandfång, där tunga partiklar som grus och sand avskiljs. I utflödet från denna bassäng tillsätts fällningskemikalier för att fälla ut fosfor och mindre partiklar från vattnet, s.k. förfällning. Flockarna som bildas vid fällningen sjunker till botten i efterföljande försedimenteringsbassänger.

Vattnet renas sedan biologiskt med hjälp av mikroorganismer. På Ekebro reningsverk sker detta i två olika steg och i det första steget passerar vattnet igenom två parallella biobäddar. Den ena biobädden är fylld med ett plastmaterial och i den andra med makadam. Mikroorganismer växer som en biofilm på de båda materialen och vattnet som pumpas upp och släpps på toppen av biobäddarna rinner ner över biofilmen och renas. Organismerna bryter ner organiskt material och tar upp närsalter som fosfor och kväve. I biobäddarna omvandlas även ammonium till nitrat, genom så kallad nitrifikation.

Efter biobäddarna leds vattnet via en mellansedimentering där bioslam avskiljs vidare till det andra biologiska steget, en MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) för efterdenitrifikation. Här växer mikroorganismer också som en biofilm på ett bärarmaterial av plast. Vid denitrifikation omvandlas den nitrat som bildats i biobäddarna till kvävgas som lämnar vattnet upp till atmosfären. I denna process doseras en extern kolkälla (etanol) för att bakterierna ska kunna utföra arbetet.

Avslutningsvis doseras ytterligare fällningskemikalier innan vattnet passerar slutsedimenteringsbassänger för avskiljning av resterande mängd suspenderat material och fosfor. Därefter leds vattnet ut i Bjuvbäcken via två dammar som är placerade i serie. I inloppet till varje damm finns en ytluftare/pump där vattnet luftas när det kommer in i dammen.



Figur 5. Processchema Ekebro avloppsreningsverk.



### Slambehandling

I samband med vattenreningsprocesserna bildas slam. Slam som separerats bort från för- och mellansedimenteringen pumpas in till rötkammaren. I rötkammaren bryts organiskt material ner under anaerob nedbrytning av mikroorganismer och biogas bildas. Biogasen används för uppvärmning av rötkammaren och byggnader, resterande överskottsmängd förbränns i gasfacklan. Slammets leds sedan vidare till avvattning. Slam som separerats bort från slutsedimenteringen (kemsam) leds direkt vidare till slamlagret utan rötning. Slammets avvattnas genom centrifugering varpå det läggs på en slamplatta på reningsverket. Slammets omhändertas sedan av extern entreprenör.

Rejektvatten som avskilts vid centrifugering av slammets pumpas till en rejektbuffertbassäng. Under kontrollerade cykler pumpas rejektvattnet satsvis in till en SBR (satsvis biologisk rening) där det renas på kväve genom nitrifikation och denitrifikation. Det renade vattnet dekanteras från SBR-processen till mellansedimenteringen och återförs därmed till huvudprocessen.

### Externslam

Externslam från trekammarbrunnar och slutna tankar tillförs inkommande vatten till reningsverket, innan rensallret.

### Brädd

Vid hydraulisk överbelastning eller andra driftstörningar finns bräddpunkter där avloppsvatten kan lämna reningsverket för att undvika översvämning. Mängden bräddat vatten flödesmäts och rapporteras som bräddad volym per dygn. Ett dygn med registrerad brädd räknas som ett bräddtillfälle.

På Ekebro reningsverk finns två bräddpunkter; en från ledningen strax innan reningsverkets rensaller och en efter försedimenteringen på reningsverket.

### Anläggningens status

NSVA har arbetat fram en reinvesteringsplan där statusen kontrollerats på varje anläggningsdel, livslängden har uppskattats och ett anskaffningsvärde har tagits fram. Reinvesteringsplanen ses över årligen och uppdateras utifrån behovet av upprustning och utbyte av anläggningsdelar. Det ligger sedan till grund för äskande av reinvesteringsmedel som arbetas med i en rullande treårsperiod. I den aktuella Affärsplanen presenteras planerade reinvesteringar så väl som nyinvesteringar på anläggningarna. Delar av de planerade arbeten som utförts under året i syftet att säkra drift- och kontrollfunktioner beskrivs under avsnitt 9.

## Ledningsnätet i Bjuvs kommun

### Allmänt om ledningsnätet till Ekebro reningsverk

Till Ekebro reningsverk leds ca 121 kilometer spillvattenledningar. Större delen av ledningarna är lagda mellan 1950- och 1980-talet och de äldsta är från 1930-talet. Betong är det vanligast förekommande materialet.

### Sanerings-/åtgärdsplan

En saneringsplan för Ekebros upptagningsområde togs fram under året. De i saneringsplanerna föreslagna åtgärderna / utredningarna hanteras i och prioriteras relativt övriga föreslagna åtgärder på samtliga VA-system i Bjuv.



## Arbete med att minska tillskottsvatten i Bjuvs kommun

Löpande tillskottsvattenkontroller har utförts på utvalda fastigheter i Bjuvs kommun i samband med exempelvis översvämningar. Åtgärder har vidtagits där felkopplingar upptäckts. Totalt i Bjuvs kommun (ledningsnät som går till både Ekeby och Ekebro reningsverk) har 656 kvm felkopplad yta kopplats bort från spillvattennätet.

### Åtgärder på ledningsnätet i Bjuvs kommun.

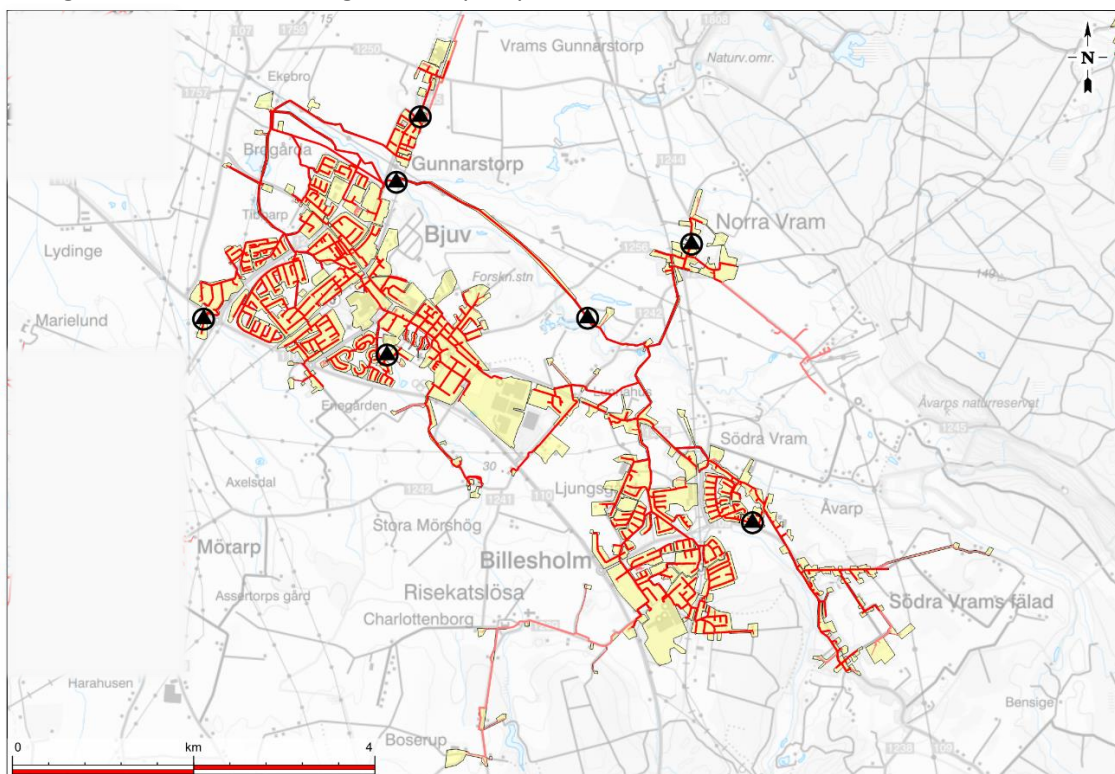
Enligt kartdatabasen framgår det att det har genomförts åtgärder på ledningsnätet genom nyanläggning, relining eller omläggning enligt Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Åtgärdade spillvattenledningar i Bjuvs kommun.

Spillvattenledning	Reningsverk		Summa
	Ekebro	Ekeby	
Nyanlagd	758 m	302 m	<b>1 060 m</b>
Relinad	0 m	0 m	<b>0 m</b>
Omlagd	445 m	0 m	<b>445 m</b>

## Pumpstationer

Det finns 7 pumpstationer längs avloppsledningsnätet till Ekebro reningsverk. Se karta i Figur 6 över reningsverksområdet, ledningsnät och pumpstationer.



Figur 6. Reningsverksområde med ledningsnät och pumpstationer till Ekebro reningsverk.

## Brädd

Avloppssystemet är utrustat med bräddpunkter där avloppsvatten kan lämna systemet vid hydraulisk överbelastning. Det är en viktig funktion för att undvika exempelvis källaröversvämningar som skulle orsaka stora problem i samhället. Hydraulisk överbelastning uppstår till exempel vid nederbörd när

dagvatten når avloppssystemet. Det kan även brädda från bräddpunkterna vid olika driftstörningar som till exempel stopp i en pump.

Bräddar intill pumpstationerna på ledningsnätet registreras med tidmätning och rapporteras som bräddad tid per dygn. Ett dygn med registrerad brädd räknas som ett bräddtillfälle.

## 2. Tillstånd

Tabell 2. Tillstånden för Ekebro avloppsreningsverk.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1995-09-07	Länsstyrelsen	Tillståndsbeslut ombyggnad, omprövning villkor utsläpp.
1996-10-17	Länsstyrelsen	Tillståndsbeslut, ombyggnadsåtgärder, krav på kontrollprogram.
1999-04-29	Länsstyrelsen	Krav på prøvotidsredovisning.
2004-12-16	Länsstyrelsen	Fastställande av slutgiltiga villkor.

## 3. Anmälningsärenden beslutade under året

Tabell 3. Anmälningsärenden om ändring av miljöfarlig verksamhet beslutade under året för Ekebro avloppsreningsverk.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2023-04-21	Länsstyrelsen Skåne	Ändring - lagring av slam från Ekeby RV på Ekebro RV slamplatta

## 4. Andra gällande beslut

Tabell 4. Tidigare beslutade ändringar av miljöfarlig verksamhet för Ekebro avloppsreningsverk.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2013-11-13	Söderåsens Miljöförbund	Ändring – jordtillverkning (ej aktuellt)
2020-03-20	Söderåsens Miljöförbund	Ändring - installation av separat rejektvattenrening i SBR samt förändring av slamflöden.
2021-05-10	Söderåsens Miljöförbund	Ändring - Byte av fällningskemikalie från järnklorid till polyaluminiumklorid.

## 5. Tillsynsmyndighet

Länsstyrelsen i Skåne

## Efterlevnad av 5 h §. NFS 2016:6 och 5 i §. SNFS 1994:2

### Provtagningschema

I bilaga 1 presenteras det i förhand planerade provtagningsschema. Dygnsprov tas på alternerande veckodagar och veckoprov på alternerande veckor, enligt ett på förhand fastlagt provtagningschema.

För att trygga efterlevnaden av provtagningsfrekvensen enligt NFS 2016:6 har provtagningsschema utökats. Generellt tas det dubbla antalet prover tagits ut mot den i föreskriften specificerade frekvensen.

### Provdefiniering och hantering

Nedan följer de instruktioner för provsamlings och hantering som följer med provtagningsschema.

#### Dygnsprover

Dygnsprov samlas i provtagaren under 24 timmar på inkommande och utgående vatten. Prover som analyseras för BOD<sub>7</sub>, COD, totalkväve, ammoniumkväve, totalfosfor etc. ska frysas om det ej skickas samma dag, vilket då anges på provflaskan. BOD<sub>7</sub> och COD analyseras på både filtrerat och ofiltrerat vatten, men det är de filtrerade analyserna som används i utsläppsuppföljning (i enlighet med 17§ i NFS 2016:6 för vatten ut från dammar).

Dygnsprov för analys av suspenderade ämnen tas ut schemalagda onsdagar för att kunna skickas in till laboratoriet färskt med transport som sker på torsdagar. Dygnsprov för analys av suspenderade ämnen kan inte frysas eller konserveras.

Efter uppdateringen NFS 2022:6 har schema för provtagning av suspenderade ämnen justerats från och med januari 2023. Det finns flera logistiska utmaningar med att skicka in prover för analys av suspenderade ämnen på varierande veckodagar eftersom provet måste skickas in färskt. Samtidigt har uppmätta halter av suspenderade ämnen hittills legat långt under gränsen på 150 mg/L. Därför har NSVA beslutat i samråd med tillsynsmyndigheten att analys av suspenderade ämnen fortsatt utförs på dygnsprov av näringsämnen som infaller dygnet före provhämtning till labb samt vid misstanke om högre halter suspenderade ämnen (okulär bedömning). Ofiltrerat COD analyseras för att kunna beräkna en kvot mellan totalt COD och suspenderade ämnen för ytterligare kontroll enligt föreskriften. Antal analyser framkommer av provtagningsschema och resultatet av analyserna presenteras i avsnitt 8.

#### Veckoprover

Veckoprov är ett samlingsprov där vatten för alla veckans dygn blandas ihop flödesviktat till ett gemensamt prov. Veckoprov som analyseras för innehåll av olika metaller i avloppsvattnet flödesviktas och förvaras i kylskåp. Provolymen för respektive dygn beräknas automatiskt i en flödesrapport som skickas ut till alla som sköter provtagningen.

#### Månadsprover

Månadsprov är ett samlingsprov där vatten för alla månadens dygn blandas ihop flödesviktat till ett gemensamt prov. Månadsprov som analyseras för innehåll av olika metaller i avloppsvattnet flödesviktas och förvaras i kylskåp. Provolymen för respektive dygn beräknas automatiskt i en flödesrapport som skickas ut till alla som sköter provtagningen.

## Bräddprover

Bräddprov samlas in per dygn som dygnsprov alternativt som helgprov om brädd sker under helgen. Vid brädd under helg hanteras provet som ett helgprov, se ovan. Bräddprovflaskorna fylls, läggs i frys och skickas med nästa lämpliga sändelse till SGS. När det samlas en för liten provvolym, som inte räcker till alla planerade parametrar, prioriteras analys av någon/några av följande parametrar: BOD<sub>7</sub>, N-tot, P-tot, NH<sub>4</sub>-N och COD<sub>Cr</sub>. Prioriteringen mellan parametrarna beror på tillgänglig volym.

## Slamprover

Slamprover tas ut som ett samlingsprov från producerat slam under ett kvartal. Samlingsprovet består av ett delprov per vecka. Varje delprov tas i sin tur ut genom att fem delprov från slamavvattningen blandas ihop väl i en behållare innan en given mängd läggs i provtagningsburken. Provet förvaras i frys innan det skickas på analys.

## Skötsel av provtagarutrustning

Skötsel av provtagarutrustningen sker enligt rutin och en checklista som finns utplacerad vid varje provtagare.

## Analys

Analyserna utförs av det ackrediterade laboratoriet SGS. De standarder som används för analyserna av de lagstadgade och i villkor reglerade parametrarna presenteras i Figur 5 och 6 nedan, även parametrar som analyseras för uppströmskontroll är presenterade.

Tabell 5. Analysparametrar av avloppsvatten samt metod för respektive parameter.

Analys	Standard
BOD <sub>7</sub> (ATU)	SS-EN 5815-1:2019
COD(Cr)	ISO 15705:2002
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Kväve total, N	SS-EN 20236:2021
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	ISO 15923-1:2013 B
Kvicksilver, Hg	EN ISO 15587-2, ISO 17852mod
Kadmium, Cd	ISO 17294, syrauppslutet
Bly, Pb	ISO 17294, syrauppslutet
Koppar, Cu	ISO 17294, syrauppslutet
Zink, Zn	ISO 17294, syrauppslutet
Krom, Cr	ISO 17294, syrauppslutet
Nickel, Ni	ISO 17294, syrauppslutet



Tabell 6. Analysparametrar av slam samt metod för respektive parameter.

Standard	Analys
Torrsubstans, TS	SS-EN 12880-1:2000
Glödningsförlust, GF	SS-EN 12879-1
pH	SS-EN ISO 10390:2022
Fosfor total, P	EN ISO 54321 mod,EN16171
Kväve Kjeldahl, N	SS-EN 16169:2012
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	St. Methods 23rd 4500C+B
Kvicksilver, Hg	EN ISO 54321 mod,EN16171
Kadmium, Cd	EN ISO 54321 mod,EN16171
Bly, Pb	EN ISO 54321 mod,EN16171
Koppar, Cu	EN ISO 54321 mod,EN16171
Zink, Zn	EN ISO 54321 mod,EN16171
Krom, Cr	EN ISO 54321 mod,EN16171
Nickel, Ni	EN ISO 54321 mod,EN16171
Nonylfenol	SS-ISO 18287:2008
PCB	SS-EN 17322:2020
PAH	SS-ISO 18287:2008

## Avvikelser

På grund av olika faktorer (mänskliga, logistiska etc.) har inte alla prover tagits och analyserats enligt schemat i bilaga 1. Ingen av missarna har påverkat efterlevnaden av provtagningsfrekvensen av analyserna i 12§ NFS 2016:6.

- Utgående dygnsprov för analys av suspenderade ämnen planerat 2023-05-17 flyttades till 2023-05-16, eftersom den 18 maj var en helgdag och det därmed inte gick att skicka in provet färskt till labbet (vilket är nödvändigt för tillförlitlig analys av suspenderade ämnen). Dygnsprovet för analys av näringsämnen togs däremot ut som planerat den 17 maj. För beräkning av COD/SS-kvoten användes SS-resultatet från den 16 maj och COD-resultatet från den 17 maj.
- Planerat utgående dygnsprov 2023-07-25 togs av misstag 2023-07-26 istället.
- Planerat inkommande dygnsprov för analys av näringsämnen 2023-08-14 missades. De två andra dygnsproverna planerade samma månad togs ut som planerat.

Av olika anledningar har inte prov skickats på analys vid samtliga bräddtillfällen. En vanlig anledning till att analys saknas är att bräddprovsvolymen inte är tillräckligt för att kunna analyseras. Det händer framför allt vid mindre bräddvolymmer. Vilka bräddar, analyser och orsak till saknade analyser finns summerade i Tabell 7.

Tabell 7. Bräddtillfällen där analyser saknas.

Startdatum	Slutdatum	Bräddflöde (m <sup>3</sup> )	Punkt	Saknade analyser	Orsak till saknade analyser
2023-01-02	2023-01-03	23,9	FSED	Hg	Ej tillräcklig provvolym för komplett prov.
2023-02-07	2023-02-08	0,1	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-02-20	2023-02-21	32,9	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-03-07	2023-03-08	3,8	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-03-14	2023-03-15	59,0	FSED	metaller	Ej tillräcklig provvolym för komplett prov.
2023-03-31	2023-04-01	51,7	FSED	Hg	Ej tillräcklig provvolym för komplett prov.
2023-04-13	2023-04-14	3,8	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-05-17	2023-05-18	11,4	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-06-16	2023-06-17	4,2	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-06-21	2023-06-22	3,8	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-07-02	2023-07-03	15,8	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-07-30	2023-07-31	9,7	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-08-28	2023-08-29	6,6	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-09-01	2023-09-02	54,0	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym (del av dygnets bräddflöde med i föregående dygnsprov)
2023-10-13	2023-10-14	6,3	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-10-25	2023-10-26	7,9	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-11-03	2023-11-04	298	FSED	Hg	Ej tillräcklig provvolym för komplett prov (del av dygnets bräddflöde med i föregående dygnsprov)
2023-11-14	2023-11-15	1,0	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-11-23	2023-11-24	166,1	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-12-18	2023-12-19	21,7	FSED	samtliga	Stopp provtagarslang
2023-12-26	2023-12-27	173	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-12-30	2024-01-01	1 520	FSED	Hg	Hg-flaska trasig när den anlände till labb

För de bräddtillfällen där analys saknas har uppskattade koncentrationer beräknats. Utgångspunkten i beräkningen är ett antagande att inkommande belastning (massan av respektive förorening) in till reningsverket är densamma varje dag under respektive månad, oavsett flöde. Medelbelastning per dygn beräknas baserat på den totala inkommande belastningen under månaden. Det specifika dygnsflödet vid bräddtillfället används för att beräkna en uppskattad koncentration på inkommande vatten. Det bräddade vattnet antas ha samma koncentration som det inkommande vattnet.

## 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

Tillståndsgiven, dimensionerande och faktisk belastning under verksamhetsåret är sammanställt i Tabell 8.

Tabell 8. Analysparametrar av slam samt metod för respektive parameter.

	Enhet	Tillståndsgiven/dimensionerande belastning	Utfall 2022	Utfall 2023
Anslutning, medeldygn	pe <sup>3</sup>	14 300 <sup>4</sup>	6 182	4 174
MaxGVB tätbebyggelse <sup>1</sup>	pe <sup>3</sup>	-	13 500 <sup>5</sup>	13 500
MaxGVB inkommande <sup>2</sup>	pe <sup>3</sup>	-	7 600	6 400
Flöde, medeldygn	m <sup>3</sup> /d	4 000 <sup>6</sup>	3 840	6 315
Flöde, medeltimme	m <sup>3</sup> /h	260 <sup>7</sup>	160	263
BOD <sub>7</sub> , årsmedel	kg/d	1 750	433	292
N-tot, årsmedel	kg/d	315	126	129
P-tot, årsmedel	kg/d	-	12,5	12,3

<sup>1</sup> Uppskattad maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen. Underlag bifogas, se bilaga 6.

<sup>2</sup> Den inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning mottaget under aktuellt år. Underlag bifogas, se bilaga 7.

<sup>3</sup> 1 pe = 70 g BOD<sub>7</sub>/pe·d

<sup>4</sup> Dimensionerande/tillståndsgiven belastning i tillstånd uttryckt som framtida belastning 1000 kg BOD<sub>7</sub>/d=14 300 pe i tillståndsbeslut från 1995.

<sup>5</sup> Uppdaterat i version 2 av miljörapporten för verksamhetsår 2022, från 11 000 pe till 13 500 pe, efter revidering av siffran hösten 2023.

<sup>6</sup> Total prognosvatten mängd max 4000 m<sup>3</sup>/d i tillståndsbeslut från 1995.

<sup>7</sup> Qdim 220-260 m<sup>3</sup>/h i tillståndsbeslut från 1995.

Flödet till reningsverket under 2023 har överskridit prognosvattenmängden per dygn i tillståndsbeslutet från 1995 och uppnår även timflödet Qdim i samma tillstånd. 2023 var ett år med i perioder mycket kraftig nederbörd som innebar höga flöden till reningsverket.

## 7. Gällande villkor i tillstånd

Tabell 9. Villkor i gällande tillstånd med kommentar om efterlevnaden för Ekebro avloppsreningsverk.

Villkor	Kommentar
1. Om inte annat framgår av övriga villkor eller föreskrifter skall verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad kommunen angett i ansökningshandlingarna eller i övrigt åtagit sig i ärendet. Mindre ändringar av anläggning eller processer får dock vidtas efter godkännande av tillsynsmyndigheten förutsatt att ändringen inte bedöms kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten.	Villkor uppfyllt. Störningar eller förändringar kommuniceras med tillsynsmyndigheten.
2. Reningsverket skall byggas med målsättningen att begränsa resthalterna i det renade avloppsvattnet till högst 10 mg BOD <sub>7</sub> och 0,3 mg totalfosfor per liter räknat som veckomedelvärde samt till högst 8 mg totalkväve per liter som årsmedelvärde.	Villkor ej aktuellt, se villkor 15.
3. (Villkoret ändrat i tillståndsbeslut 1996-10-17 Länsstyrelsen) Det utbyggda verket skall	Villkor ej aktuellt

	vara färdigt att tas i drift senast den 1 mars 1997.	
4.	Den närmare utformningen av avloppsreningsverkets utbyggnad liksom planerad drift under utbyggnadstiden skall före byggstart redovisas till och godkännas av tillsynsmyndigheten.	Villkor ej aktuellt
5.	Byte av fällningskemikalie och andra kemikalier som tillsätts reningsprocessen skall redovisas till och godkännas av tillsynsmyndigheten. Flytande kemikalier skall förvaras inom invallad, avloppslös yta med tätt underlag.	Villkor uppfyllt. Eventuella ändringar av processkemikalier anmäls till tillsynsmyndigheten.
6.	Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall ske i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderligt.	Villkor uppfyllt. NSVA har tillgång till mobil anläggning bestående av pumpar och cipax-behållare. Klor finns tillgänglig på Örbyverket i Helsingborg.
7.	Slam och avfall som uppkommer i reningsverkets verksamhet skall lagras och omhändertas på sätt som tillsynsmyndigheten kan godkänna. Kommunen skall arbeta för att slammet så långt möjligt skall nyttjas för jordbruksändamål. Kommunen skall senast den 1 december 1995 till länsstyrelsen redovisa en slamutredning omfattande hur slammet från reningsverket skall tas omhand. Utredningen skall godkännas av länsstyrelsen.	Villkor uppfyllt. Slammet mellanlagras på reningsverkets slamplatta och omhändertas av slamentreprenör. Under 2023 har 1 044 ton slam från slamplattan gått till åkermark. Läs mer under avsnitt 15 om slammängder och användning.
8.	Om olägenheter t ex i form av lukt uppstår till följd av verksamheten skall kommunen efter samråd med tillsynsmyndigheten vidta åtgärder för att begränsa olägenheterna.	Villkor uppfyllt. Inga klagomål om lukt har inkommit.
9.	All producerad rötgas skall uppsamlas och förbrännas. Vid haveri eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem skall kommunen vidta åtgärder för att förhindra utsläpp.	Villkor uppfyllt. Gasen går till en gaspanna för intern uppvärmning av reningsverket och överskottet förbränns i gasfackla.
10.	Buller från reningsverket skall begränsas så att verksamheten inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå vid bostäder än 50 dB(A) dagtid (kl 07-18), 45 dB(A) kvällstid (kl 18-22) och 40 dB(A) nattetid (kl 22-07). Den momentana ljudnivån på grund av verksamheten får nattetid vid bostäder inte överstiga 55 dB(A). Om bullret innehåller impulsjud eller hörbara tonkomponenter skall angivna ekvivalenta värden sänkas med 5 dB(A) – enheter.	Villkor uppfyllt. Inga mätningar har gjorts. De enheter som har en hög ljudnivå är pumpar som är placerade i pumpkällaren samt centrifugerna i centrifughallen. Inget hörs från dessa enheter utanför reningsverkets område. Inga klagomål har inkommit under året.



<p>11. Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsättes, att slammet inte kan återanvändas inom jordbruket eller att särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen eller i recipienten. En inventering av till reningsverket anslutna verksamheter samt deras avloppsvatten skall redovisas till länsstyrelsen senast den 1 mars 1997. Det fortlöpande industrikontrollarbetet skall redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>NSVA bedriver ett aktivt uppströmsarbete med mål att förbättra det vatten som avleds mot spillvattennätet. Se vidare under rubrik "Uppströmsarbete och slamkvalitet" i avsnitt 15.</p>
<p>12. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt möjligt dels begränsa tillflödet till reningsverket av regn, grund- och dräneringsvatten och dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten. Det fortlöpande saneringsarbetet skall redovisas inom ramen för den årliga miljörapporten.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Se rubrik "Ledningsnätet i Bjuvs kommun" under avsnitt 1.</p>
<p>13. Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt fortlöpande uppnås. Vid driftstörningar i avloppsreningsverket eller i avloppsledningsnätet eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll m.m. skall kommunen vidta lämpliga åtgärder för att motverka vattenförorening och/eller andra olägenheter för omgivningen. Kommunen skall vid sådana tillfällen snarast underrätta tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Tillsynsmyndigheten informeras alltid om störningar och åtgärder.</p>
<p>14. (Villkoret ändrat i tillståndsbeslut 1996-10-17 Länsstyrelsen) Förslag till reviderat kontrollprogram skall senast den 1 mars 1997 redovisas till tillsynsmyndigheten för godkännande.</p>	<p>Villkor uppfyllt.</p> <p>Egenkontrollprogram finns upprättat och provtagningsprogram för kontroll av reningsverkets rening och utsläpp uppdateras årligen och följer gällande föreskrifter, se vidare under avsnitt 5.</p>
<p>15. (Villkoret fastställt genom tillståndsbeslut 2004-12-16 Länsstyrelsen, villkoret ersätter tidigare provisoriska villkor A och B) Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får inte överstiga följande:</p> <p>BOD<sub>7</sub> 10 mg/l, månadsmedelvärde, riktvärde 10 mg/l, kvartalsmedelvärde, gränsvärde</p> <p>Totalfosfor 0,3 mg/l, månadsmedelvärde, riktvärde 0,4 mg/l, kvartalsmedelvärde, gränsvärde</p> <p>Totalkväve 12 mg/l, årsmedelvärde, riktvärde</p>	<p>Månadsmedelvärde av totalfosfor överskred riktvärdet tre månader under året.</p> <p>Se redovisade grafer under avsnitt 8, bilaga 3 samt avsnitt 10 om orsak och åtgärder.</p>

## 8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

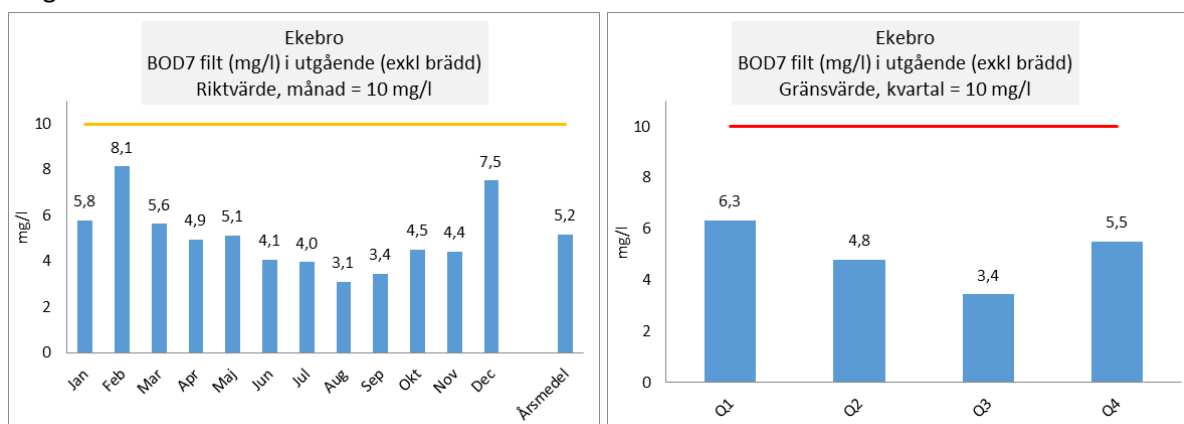
### Utsläppskontroll

Samtliga utgående halter har som årsmedelvärden efterlevt de begränsningsvärden som regleras i 8§ och 9§ i NFS 2016:6. Tre riktvärden rörande utgående totalfosfor reglerade i tillståndet har överskridits under året. Se mer nedan samt i bilaga 2 och 3. Orsaker och åtgärder till de överskridanden som skett beskrivs vidare under avsnitt 10.

Analys av metaller görs på inkommande och utgående vatten samt slam. Se bilaga 3 och avsnitt 15.

#### Utsläppskontroll av BOD<sub>7</sub>

Varje månadsmedelvärde och kvartalsmedelvärde av BOD<sub>7</sub> var under riktvärdet respektive gränsvärdet på 10 mg/l reglerat i tillståndet, se Figur 7 nedan. Samtliga utsläppskrav gällande årsmedelvärde *inklusive brädd* (årsmedelvärde 5,7 mg/l), högsta halt per mättillfälle och reduktion enligt NFS 2016:6 efterlevdes.



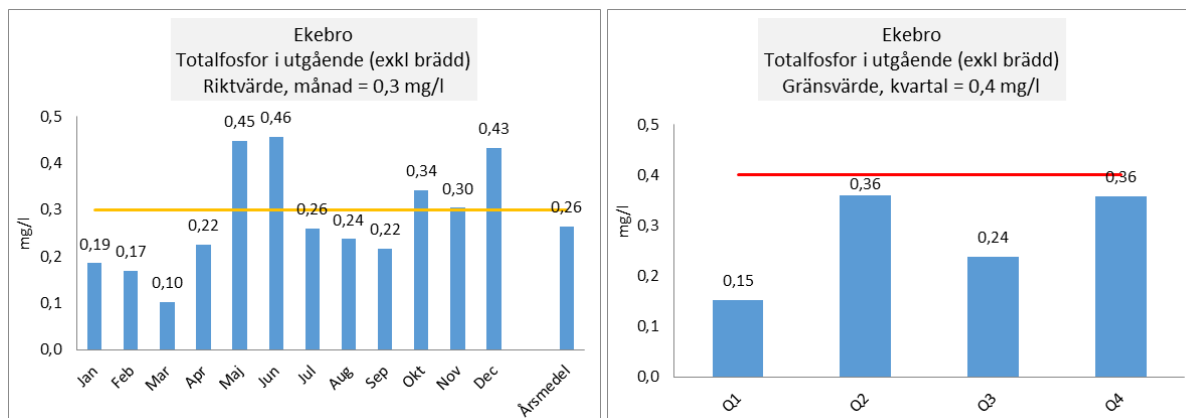
Figur 7. Utgående halt BOD<sub>7</sub> från Ekebro avloppsreningsverk.

#### Utsläppskontroll av COD

Samtliga utsläppskrav gällande årsmedelvärde *inklusive brädd* (årsmedelvärde 20 mg/l), högsta halt per mättillfälle och reduktion enligt NFS 2016:6 efterlevdes.

#### Utsläppskontroll av P-tot

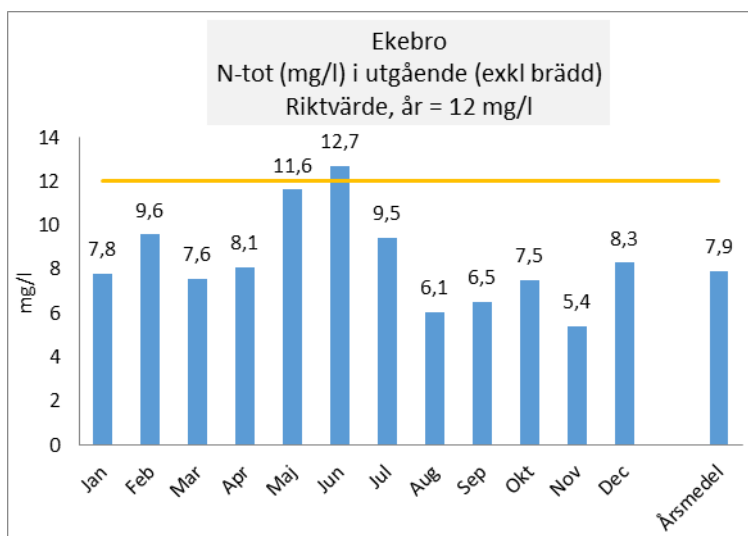
Tre månadsmedelvärden av totalfosfor överskred riktvärdet på 0,3 mg/l medan samtliga kvartal var under gränsvärdet på 0,4 mg/l. se Figur 8 nedan. Samtliga utsläppskrav gällande årsmedelvärde *inklusive brädd* (årsmedelvärde 0,28 mg/l) och reduktion enligt NFS 2016:6 efterlevdes.



Figur 8. Utgående halt totalfosfor från Ekebro avloppsreningsverk.

### Utsläppskontroll av N-tot

Årsmedelvärdet av totalkväve på 7,9 mg/l var under riktvärdet på 12 mg/l reglerat i tillståndet, se Figur 9 nedan. Årsmedelvärdet *inklusive brädd* blev 8 mg/l, det vill säga under begränsningsvärdet på 15 mg/l reglerat i NFS 2016:6. Den procentuella reduktionen under året blev 60,1 % vilket inte uppnår 70 % reglerat i NFS 2016:6.

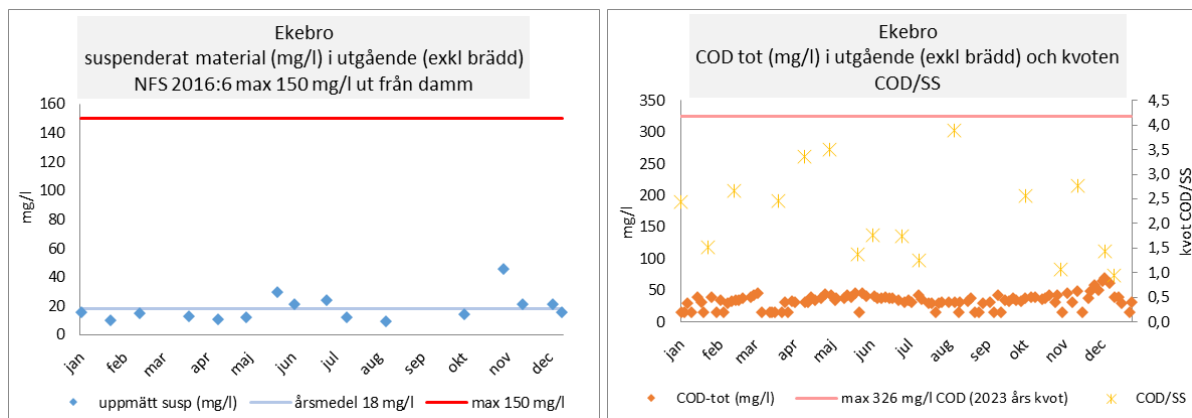


Figur 9. Utgående halt totalkväve från Ekebro avloppsreningsverk.

### Utsläppskontroll av suspenderade ämnen

I NFS 2016:6 finns högsta tillåtna koncentration suspenderade ämnen i utgående vatten från dammar reglerat. Se resultat av mätningarna under 2023 i Figur 10 nedan, samtliga väl under gränsen på 150 mg/l.

För att kontrollera suspenderade ämnen i utgående vatten relateras även utgående halt totalt COD (ofiltrerat) till halten suspenderade ämnen och en kvot mellan COD/SS beräknas. För 2023 blev medelkvoten 2,1 COD/SS vilket motsvarar en fiktiv COD-gräns på 322 mg/l vid gränsen 150 mg/l suspenderade ämnen. Se resultat av samtliga analyser av totalt COD och kvoten COD/SS under året.



Figur 10. Utgående halt totalkväve från Ekebro avloppsreningsverk.

## Mottagen mängd spillvatten

Under året inkom totalt 2 304 920 m<sup>3</sup> spillvatten till verket. Av dessa renades 2 226 195 m<sup>3</sup>, återstående volym bräddades.

## Bräddning vid anläggning

Totalt har 78 725 m<sup>3</sup> vatten bräddat från reningsverket under året, vilket motsvarar 3,4% av den totala mängden spillvatten till reningsverket. Samtliga bräddar orsakades av hydraulisk överbelastning som följd av nederbörd.

Problem kopplat till bäckens nivå och bräddpunkten strax uppströms reningsverket uppmärksammades i början av 2024, vilket påverkar bedömningen av bräddade mängder under 2023. Vid höga nivåer i bäcken kan bräddpunkten hamna under bäckens nivå. När det sker kan bäckvatten läcka in till avloppsledningen. När även avloppssidan står högt stör bäckens flöde bräddmätningen som inte blir tillförlitlig. Det skedde bland annat i augusti 2023 under stormen Hans, då bäckens nivå var mycket hög. Under den kritiska nivån i bäcken har korrekt bräddregistrering uppmätt totalt 548 m<sup>3</sup> brädd av orenat avloppsvatten. Därutöver har det registrerats brädd vid tillfällen där nivån i bäcken varit hög och mätningen varit opålitlig. I emissionsdeklarationen redovisas bräddade mängder under den kritiska nivån, då det inte går att avgöra om alla registrerade bräddar över nivån var inläckage eller bräddar och i så fall vad det eventuella bräddflödet var. Utredning av bräddpunkten och åtgärder fortsätter under 2024.

Sammanställning över samtliga bräddtillfällen och analysresultat finns i bilaga 3.

## Bräddning på ledningsnätet

Under året har bräddningar uppmätts från tre pumpstationer kopplade till Ekebro reningsverk; B1 Norra Vram, B2 Isbanan och B3 Norra Vram K:A. Sammanlagt har det bräddat vid 65 tillfällen (bräddygn) från dessa pumpstationer. Samtliga bräddar har berott på hydraulisk överbelastning i samband med nederbörd. Totalt har 29 700 minuter brädd registrerats vilket beräknats motsvara cirka 22 343 m<sup>3</sup>, med antagandet att bräddad volym är 10% av respektive pumpstations kapacitet (se även nedan om rapporterade bräddmängder i emissionsdeklarationen). Registrerade bräddar finns sammanställda i bilaga 4.

NSVA utför även en modellering för att uppskatta bräddningarna som sker på ledningsnätet som beror på hydraulisk överbelastning. 2023 års modell för ledningsnätet kopplat till Ekebro reningsverk täcker in övriga bräddpunkter på ledningsnätet som inte är pumpstationer och inkluderar inte pumpstationerna. Modelleringen gav en total bräddvolym på 535 m<sup>3</sup> under 2023, se bilaga 5.



Den totalt beräknade bräddade volymen på ledningsnätet 22 878 m<sup>3</sup> utgör 1 % av den sammanlagda mängden spillvatten i reningsverksområdet, räknat som summan av mottagen mängd spillvatten på reningsverket och den uppskattade bräddvolymen på ledningsnätet.

### Rapporterade bräddningar på ledningsnätet i Emissionsdeklarationen

Bräddningar på ledningsnäten i NSVA:s kommuner registreras bland annat baserat på faktiska mätningar (tid eller flöde) från pumpstationer och vissa andra bräddpunkter samt genom modellering av flöden i ledningsnätet. I emissionsdeklarationen redovisas det antal bräddningar och flöde som är mest korrekt, enligt följande punkter:

- Uppmätta bräddtillfällen och eventuella bräddflöden.
- Från bräddpunkter där mätning och registrering saknas används modellens värden, som läggs till de registrerade bräddarna.
- När volymmätning saknas till registrerade bräddtillfällen från pumpstationer uppskattas volymen utifrån pumpkapacitet och uppmätt bräddtid. Vid brädd orsakat av hydraulisk överbelastning beräknas det som 10% av pumpkapaciteten. Vid brädd orsakad av haveri eller driftstörning beräknas bräddflödet som 100% av normalt/förväntat flöde till pumpstationen för tiden när driftstörningen pågick. Det är grova uppskattningar med stora felkällor.

### Tillskottsvatten

NSVA uppskattar andelen tillskottsvatten till Ekebro avloppsreningsverk genom att jämföra den sammanlagda mängden spillvatten i reningsverksområdet och den debiterade mängden dricksvatten hos de konsumenter som har spillvatten kopplat till reningsverket. Mellanskillnaden bedöms vara tillskottsvatten. Sammanlagd mängd spillvatten beräknas som summan av mottagen mängd spillvatten på reningsverket och uppskattad bräddvolym på ledningsnätet.

Tillskottsvattenandelen beräknas till 68 % för 2023.

Andelen tillskottsvatten beror till stor del på nederbörds mängder och kan variera kraftigt från år till år. Det är därmed svårt att utifrån tillskottsvattenandelen dra slutsatser om tillskottsvattenproblematiken i reningsverksområdet eller bedöma effekterna av åtgärder som har genomförts.

Notera att tillskottsvattenandelen 2022 beräknades baserat på en teoretisk mängd avloppsvatten utifrån antalet anslutna personer i reningsverksområdet, jämfört med inkommande flöde till reningsverket. Beräkningssättet har uppdaterats till årets beräkning, vilket innebär att resultatet inte är helt jämförbart med tidigare års beräkningar.

### Recipientkontroll

Recipient för det renade avloppsvattnet är Bjuvsbäcken som ligger inom Vegeåns avrinningsområde. Recipientkontrollen samordnas av Vegeåns vattenråd där Bjuvs kommun och NSVA är medlemmar. NSVA har representant i rådets beredningsgrupp samt adjungerad tjänsteman i rådets arbetsutskott och styrelse. Resultaten av recipientkontrollen redovisas årligen i en rapport som finns att hämta på rådets webbplats: <https://vegeansvattenrad.com/>

### Gasproduktion

Totalt producerades 111 817 Nm<sup>3</sup> biogas på Ekebro reningsverk under året. Gasen används till att driva en gaspanna, för uppvärmning av röt-kammaren och byggnader på verket. Den gas som inte används av gaspannan facklas. Ingen gas kallfacklas normalt, men detta kan ske vid driftstörningar eller underhållsarbete. Se sammanställning av gasmängder under året.

Tabell 10. Biogasproduktionen och användning på Ekebro avloppsreningsverk

	Enhet	Utfall 2022	Utfall 2023
Producerad mängd biogas	Nm <sup>3</sup>	106 987	111 817
Mängd till gaspanna	Nm <sup>3</sup>	75 578	78 530
Facklad mängd	Nm <sup>3</sup>	31 410	33 287
Varav kallfacklad mängd	Nm <sup>3</sup>	0	0

### Metanemissioner från rötning och biogasanvändning

Vid produktion av biogas kan metanläckage förekomma. NSVA har rutiner för hur säkerhetskärl och/eller säkerhetsventiler på biogasanläggningen varje månad ska kontrolleras enligt driftinstruktioner. Läcksökningar görs där flänsar, ventiler och gasledningar kontrolleras. Vattenlåsen fylls på varje-varannan vecka (utefter behov). Under 2023 gick vattenlåset sönder vilket krävt kontinuerlig påfyllnad för bibehållen funktion, i väntan på att ny funktion installeras (se även avsnitt 10).

Uppskattning av metanläckaget i samband med rötning och biogasanvändning görs med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg. I verktyget anges mängd producerad gas och en antagen metanhalt på 65 %<sup>1</sup> samt mängd gas som används i gaspanna, facklats och kallfacklats. Genom schablonvärden från litteratur (i verktyget) uppskattas metanläckaget. Data från verktyget presenteras i tabellen nedan. Den totala mängden metanemissioner från Ekebro reningsverks rötning och biogasanvändning under 2023 uppskattas till 39 ton CO<sub>2</sub> ekvivalenter.

Tabell 11. Biogasproduktionens metanemissioner och dess miljöpåverkan uttrycks som koldioxidekvivalenter

	2022 <sup>1</sup> [kg CO <sub>2</sub> e/år]	2023 <sup>2</sup> [kg CO <sub>2</sub> e/år]
Metanemissioner från rötkammare	21 516	31 594
Metanemissioner från uppgradering i egen regi	0	0
Metanemissioner från uppgradering i annans regi	0	0
Metanemissioner från förbränning i panna	451	263
Metanemissioner från fackling	13 806	7 435
Metanemissioner från kallfackling	0	0

<sup>1</sup> Beräknat med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg version 2022-09-23.

<sup>2</sup> Beräknat med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg version 2024-02-06.

### Klimatpåverkan

NSVA är anslutna till Svenskt Vattens initiativ för en klimatneutral VA-bransch, Klimatneutral VA - Svenskt Vatten. Från och med år 2022 genomför NSVA klimatberäkningar för samtliga avloppsreningsverk årligen.

<sup>1</sup> Omräkningsfaktor från användarmanualen "Klimatberäkningsverktyg för VA-anläggningar" version 3, mars 2024.

## 9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

Underhållsinsatser har genomförts enligt gällande reinvesteringsplan. Ibland utförs även nyinvesteringar för att förbättra drift- och kontrollfunktioner. Här nämns några större arbeten som utförts under året.

I början av hösten 2023 utfördes ett underhållsarbete där skraporna i mellansedimenteringen byttes ut, för att säkra funktionen och undvika framtida haverier. Arbetet gick bra utan påverkan på resterande reningsprocesser eller utgående resultat.

Under hösten 2023 utfördes riskanalys och periodisk besiktning av reningsverket. Under 2024 fortsätter arbetet med att genomföra ändringar och förbättringar utifrån de kommentarer som framkommit.

Ett arbete med att uppdatera reningsverkets processschema påbörjades under hösten 2023 och slutförs under början av 2024.

## 10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

I mitten av januari var det flera dygn med kraftig nederbörd som innebar extremt höga flöden in till reningsverket. Det påverkade framför allt MBBR-processen på reningsverket som svämmade över och plastbärare rann över kanten. Till en början flyttade sig bärare främst från en bassäng till en annan (fyra bassänger i serie) men till slut flyttade de sig även vidare till efterföljande sedimenteringsbassäng. Majoriteten av bärarna i sedimenteringsbassängen kunde sugas upp och de överfulla MBBR-bassängerna tömdes tillfälligt på bärare för att undvika fortsatta problem i det akuta skedet. När flödet åter lugnade sig flyttades bärarna tillbaka i bassängerna. En del bärare hamnade dock även i slutsedimenteringens slam som sedan hamnade i centrifugen och slutligen i det avvattnade slammet. Se även avsnitt 13 angående hantering av slammet. För att undvika liknande problem i framtiden har förbiledningen strax innan de aktuella bassängerna justerats, där ett delflöde går direkt till poleringsdammarna för att undvika för höga flöden genom bärarbassängerna. Nivåmätningen i MBBR-bassängen ska kompletteras med nivå-spröt som vid akut läge ska stoppa biopumparna och därmed stoppa det fortsatta flödet genom reningsverket.

De högre fosforresultaten från reningsverket under året har berott på olika störningar i processen. Dels fungerade RTC-styrningen periodvis dåligt under första halvan av året. Datorn bakom styrningen gick sönder och var på verkstad. På våren installerades den igen, men fungerade svajigt vilket gjorde att doseringen istället var flödesstyrd i perioder. När flödet genom reningsverket minskade, minskade även kemikaliedosen, vilket resulterade i för höga fosforhalter ut från reningsverket i maj. I juni fungerade RTC-styrningen bra men istället släppte den sista mindre "kloreringsdammen" mer partiklar (suspenderade ämnen) än vanligt. Partiklarna innehåller fosfor vilket gjorde att de högre fosforhalterna fortsatte även i juni. Dammen grävdes ur och fosforhalterna sjönk.

I slutet av året steg halten suspenderade ämnen i utgående vatten åter igen, vilket även den här gången visade sig vara sediment som släppt från reningsverkets dammar. Troligtvis har släppet från sedimentet orsakats av den plötsliga kylan men eventuellt även påverkats av de många fåglar som söker sig till dammarna när andra vattendrag fryser. De större dammarna grävdes ut relativt nyligen under de senaste åren. Den sista mindre dammen grävdes ur igen, precis som i juni, men tyvärr märktes ingen märkbar förbättring.

I juni började slamhalten i SBR-processen som behandlar reningsverkets rejektvatten plötsligt att sjunka. Det visade det sig att en ledning för fällningskemikalie läckte i en skarv intill SBR-bassängen som rann ner i bassängen. Kemikalierna flockade slammet och det innebar dels att slammets

biologiska aktivitet försämrades, dels att slammet tappades med vatten- och slamtömningarna i processens reningscykel. Kemikalieskarven lagades, bassängen tömdes ned och slam från SBR-processen på Nyvångsverket ympades till processen för nystart. I juli började processen fungera som vanligt igen. Störningarna i SBR-processen har inte påverkat efterlevnaden av reningsverkets krav på utgående kväve.

I juli gick vattenlåsen till röt-kammaren sönder. Sedan dess har det krävts kontinuerlig påfyllnad för bibehållen funktion, i väntan på att ny funktion installeras. Diskussioner med entreprenör som ska ersätta funktionen har pågått under hösten och åtgärder ska vidtas 2024.

## 11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

### Energianvändning

På reningsverket förbrukas inköpt el för att driva reningsverkets processer. En gaspanna som drivs på egenproducerad biogas används för uppvärmning av röt-kammaren och byggnader på verket. Vid de tillfällen gaspannan inte räcker till eller vid haverier finns en oljepanna som reserv. I Tabell 12 nedan presenteras den totala energiförbrukningen på verket under 2023, uppdelat per energislag.

Tabell 12. Energianvändningen på Ekebro avloppsreningsverk.

	Förbrukad mängd	Motsvarande energimängd kWh	Andel %
Inköpt el		767 231	59,5 %
Gaspanna	78 530 Nm <sup>3</sup>	510 446 <sup>1</sup>	39,6 %
Diesel till oljepanna	cirka 1,2 m <sup>3</sup>	11 760 <sup>2</sup>	0,9 %
<b>Total energiförbrukning</b>		<b>1 289 437</b>	

<sup>1</sup>Energivärdet för biogas: 6,5 kWh/Nm<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Energivärdet för diesel: 9,8 kWh/liter

I Tabell 13 visas nyckeltalen för elförbrukning och total energiförbrukning i förhållande till renad mängd spillvatten.

Tabell 13. Nyckeltal på elförbrukning och total energiförbrukning i förhållande till renad mängd spillvatten på Ekebro avloppsreningsverk.

År	Renad mängd spillvatten m <sup>3</sup> /år	Elförbrukning		Total energiförbrukning (från tabellen ovan)	
		kwh/år	kwh/m <sup>3</sup>	kwh/år	kwh/m <sup>3</sup>
2023	2 226 195	767 231	0,34	1 289 437	0,58
2022	1 401 589	778 507	0,56	1 161 667	0,83
2021	1 512 131	720 034	0,48	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>
2020	1 295 520	792 135	0,61	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>
2019	1 287 471	793 837	0,62	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Beräkning saknas för år 2019-2021

## Åtgärder för att minska energiförbrukningen

Under hösten 2022 påbörjades ett arbete med att identifiera energibesparande åtgärder på reningsverket, med fokus på elförbrukning. Detta innebar en genomgång av samtliga delar på verket för att optimera driften och om möjligt minska energiåtgången. Arbetet och utförandet av åtgärderna som då togs fram har fortsatt under 2023. Åtgärder som utförts/pågår:

- Tätning av öppning i vägg bakom rensfilter för att minska värmespill
- Minskade omrörningstider i slamlager
- Effektivisering av uppvärmning och ventilation samt sänkt temperatur i lokaler
- Minskade omrörningstider i SBR-bassäng

## 12. Ersättning av kemiska produkter mm

Under året byttes leverantör av kolkälla och Kemetyl Sekundol EVF ersattes med E-therm E70.

### Förbrukning av kemiska produkter

Inköpta mängder och uppskattad förbrukning av processkemikalier under året redovisas i Tabell 14 nedan. Uppskattad förbrukning av fällningskemikalier har beräknats baserat på inköpta mängder och nivåer i kemtanken i början och slutet av året.

Tabell 14. Inköpta och förbrukade processkemikalier på Ekebro avloppsreningsverk

Produktnamn	Inköpt mängd		Uppskattad förbrukad mängd		Användning
	2022	2023	2022	2023	
Pluspac 9016	296 ton	308 ton	- <sup>1</sup>	308 ton	Polyaluminiumklorid fällning
Zetag 9216 IBC	9,36 ton	9,2 ton	- <sup>1</sup>	9,2 ton	Polymer slamavvattning
Kemetyl Sekundol EVF	76 ton	19 ton	- <sup>1</sup>	19 ton	Etanol kolkälla biosteg
E-therm E70	- <sup>2</sup>	92,8 ton	- <sup>1</sup>	92,8 ton	Etanol kolkälla biosteg

<sup>1</sup>Uppskattad förbrukning beräknades inte för år 2022

<sup>2</sup>Produkten användes inte år 2022

### Produktvalsprincipen

För registrering av kemiska produkter, använder NSVA ett digitalt system – EcoOnline.

Systemet erbjuder uppdaterade säkerhetsdatablad och skyddsblad samt effektiviserar arbetet med hantering av kemiska produkter, riskbedömning, substitution och bedömning utifrån olika lagstiftningar.

Bedömning av kemiska produkter och deras innehåll görs med hjälp av följande lagstiftningslistor:

- Kandidatförteckningen i Reach (SVHC)
- Vattendirektivet, 2008/105/EG, bilaga X
- Kemikalieinspektionens PRIO-databas
- Tillståndsförteckningen, bilaga XIV till Reach
- Förteckning över begränsningar, bilaga XVII till Reach

På reningsverket är processkemikalier en del av reningsprocessen. Här ingår fällningskemikalier, kolkälla och polymerer. Processkemikalier är en förutsättning för reningsverket att kunna klara sina utsläppsvillkor.

För kvalitetsbedömning av inkommande och renat spillvatten, används reagenser som kan innehålla utfasnings- och riskminskningsämnen. Dessa reagenser behövs till uppföljning av reningsprocessen och interndriftkontrollen. Instruktionerna i säkerhetsdatablad används vid riskbedömning, förvaring och avfallshantering av kemiska produkter. Under 2023 har pH- Buffer 9.21 fasats ut från labbet för att den innehåller ett utfasningsämne.

Utöver processkemikalier och reagenser används även smörjmedel, rostskyddsmedel, oljor, och rengöringsmedel.

## 13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

### Sand och rens

12,72 ton gallerrens och 6,42 ton sand har hämtats under året och transporterats till NSR.

### Slam

338 ton avvattnat slam har under året gått till förbränning, på grund av innehåll av plastbärare från reningsprocessen som av misstag hamnade i slammet efter översvämning av biobassänger. Se även avsnitt 10 om vidare beskrivning av driftstörningen och avsnitt 15 om totala mängden slam från reningsverket under året.

### Avfall

På Ekebro reningsverk finns en avfallsstation som en extern entreprenör hämtar under året. I Tabell 15 är hämtade mängder under året sammanställt.

Tabell 15. Avfall från avfallsstationen på Ekebro avloppsreningsverk

Avfallskod (* = farligt avfall)	Artikel	Kvantitet (kg)
200121*	Lysrör	17
160211*	Kylskåp Kat 1-3	3
160199	Brännbart grovt/överstort	570
120109*	Emulsioner	835
080111*	Färg-, lack-, limavfall	70

## 14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

### Processgruppen på NSVA

NSVA har en processgrupp med stor processkompetens som på ett snabbt och effektivt sätt kan arbeta med processrelaterade frågor. Gruppen är placerad tillsammans för att lösa problem och stötta varandra i de dagliga utmaningarna. Utrymme ges även till diskussion kring framtida utmaningar och nya projektförslag.



## Anläggningskontroll

NSVAs egenkontroll omfattar följande:

- Driftövervakning
- Flödesmätning och provtagning
- Villkorsuppföljning
- Interndriftkontroll
- Dokumentation
- Avvikelseberättelse
- Skriftliga rutiner för drift, skötsel, underhåll och tillsyn av reningsverket
- Särskilda informations- och utbildningsinsatser för personalen kring drift, reningsprocess, miljö och arbetsmiljö.

## Provtagning

Provtagningen görs enligt bestämda rutiner som är samlade i verksamhetssystemet under **Övervaka och ta prov**. Provtagning utförs av personal med behörighet för provtagning enligt 4§ SNFS 1990:11.

Syftet med provtagningen är att:

- Klara tillståndsvillkoren och gällande lagkrav
- Ge underlag för den årliga miljörapporteringen
- Styra processen
- Ge underlag för åtgärder i syfte att ständigt förbättra och utveckla reningsprocessen
- Klara avsatta mål i affärsplanen
- Följa kontrollprogrammet

## Uppströmsarbete

Det är viktigt att det vatten som avleds till reningsverket ska vara behandlingsbart och inte ge upphov till negativa effekter på reningsverkets processer, slam, recipient, ledningsnät eller personalens hälsa. För att minska risken att olämpliga ämnen avleds från verksamheter och hushåll jobbar NSVA förebyggande på flera sätt:

- Underhålla och utveckla våra system som övervakar våra reningsverk och pumpstationer.
- Remissinstans vid tillstånds- och anmälningsärenden för miljöfarlig verksamhet - NSVA har möjlighet att ställa krav på redovisning av processavloppsvattnets sammansättning och yrka på begränsningar/utsläppsvillkor för det vatten som avleds till kommunalt avloppsreningsverk.
- Uppströmsarbete, exempelvis delta vid tillsynsbesök, periodiska besiktningar hos anslutna verksamheter och ta prov i ledningsnät. Målet är klara våra utsläppsvillkor och att det ska finnas avsättning för vårt slam.
- Informationskampanjer riktade till hushåll på bussar, i tidningar, i kundblad, på webben och på sociala medier med information om vad som får och inte får hamna i avloppet.

## Forskning och utveckling

NSVA bedriver forskning och utvecklingsarbete inom Sweden Water Research AB som är en gemensam satsning tillsammans med VA Syd och Sydsvatten. Syftet är att de tre ägarna och deras organisationer ska vara bra rustade inför kommande utmaningar och krav. Dessutom väntas kompetensförsörjningen i regionen stärkas.

Mer om pågående projekt på Sweden Water Research finns att läsa om här:

[www.swedenwaterresearch.se](http://www.swedenwaterresearch.se)

I samarbete med NSR och Helsingborg stad driver NSVA utvecklingsanläggningen Reolab, där näringsämnen som fosfor och kväve plockas ut ur olika avloppsvattenströmmar med mål att återföra dessa till odlingsmark. Efter utvärdering ska utvecklingsanläggningen kunna byggas i olika skala på andra platser inom NSVAs ansvarsområde. På utvecklingsanläggningen finns även tre testbäddsplatser där företag, akademien och andra intressenter kan hyra in sig för att genomföra olika labbförsök och forskningsprojekt.

Under 2021 och 2022 har NSVA tillsammans med IVL genomfört läkemedelsprovtagningar på samtliga större avloppsreningsverk, med undantag för Kvidinge som kommer hanteras tillsammans med Nyvång. Provtagning genomfördes vid fyra tillfällen, under olika delar av året. Inkommande avloppsvatten, utgående avloppsvatten och vatten från recipienten analyserades. Projektets resultat kommer ge NSVA en bra utgångspunkt i vidare arbete med läkemedelsfrågan.

## Verksamhetsledningssystem

NSVAs verksamhet är miljö- och kvalitetscertifierad enligt ISO sedan år 2011.

## Beaktande av hänsynsreglerna

### Kunskapskravet

Personalen har den kunskapsnivå som krävs inom respektive ansvarområde. Detta säkerställs genom medarbetarsamtal där individens behov av exempelvis fortbildning identifieras.

Fortbildning sker bl.a. genom deltagande i seminarium, i externa utvecklingsprojekt och interna utvecklingsprojekt. För största möjliga utbyte samarbetar NSVA med många olika aktörer inom branschen och ofta i kombination med något universitet.

### Försiktighetsprincipen

För att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön har NSVA arbetat med att skapa förutsättningar och verktyg för att bedriva ett verkningsfullt uppströmsarbete. Vid förändringar vad gäller processteknik används bästa möjliga teknik om detta är ekonomiskt rimligt.

### Produktvalsprincipen

Se avsnitt 12.

### Hushållnings- och kretsloppsprinciperna

NSVAs anläggningar bedrivs löpande med mål att effektivisera och då minska på användandet av bl.a. energi och kemikalier. På flera reningsverk har egna solcellspaneler installerats och många av de reningsverk som är rustade med röt-kammare utnyttjar biogasen för eget bruk, som elenergi eller värme.

Det pågår ett arbete med att införa så kallat tekniskt vatten på alla anläggningar framöver, vilket innebär att det utgående reade avloppsvattnet återanvänds i de interna processerna på reningsverken. Det görs redan idag vid ett par anläggningar. Målet är att återvunnet avloppsvatten inom en snar framtid ska kunna erbjudas till flera aktörer i samhället som en alternativ vattenresurs som kan ersätta dricksvattenanvändning.

### Lokaliseringsprincipen

Ställningstagande angående lokalisering bör tas i samband med omprövning enligt miljöbalken.

## 15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

### Slam

På Ekebro reningsverk ligger det avvattnade slammet på slamplatta innan det hämtas av slamentreprenör för vidare hantering. Under år 2023 har totalt cirka 1 342 ton slam producerats av reningsverkets centrifuger och totalt har 1 382 ton slam hämtats från slamplattan under året. 338 ton har gått till förbränning (se även avsnitt 13) och 1 044 ton har använts på åkermark.

Efter ändringsbeslutet från 2023 gällande mellanlagring av slam från Ekeby reningsverk på Ekebros slamplatta (se avsnitt 3) har totalt 73 ton körts till Ekebros slamplatta för lagring i november/december och låg vid årets slut kvar på plattan.

Ekebro reningsverk har även tagit emot cirka 50 ton bioslam från Nyvångsverket som ymp till SBR-processen (se vidare avsnitt 10).

#### Externslam

Från NSR har det transporterats totalt 838 ton slam från trekammarbrunnar till Ekebros RV under år 2023.

### Uppströmsarbete och slamkvalitet

NSVA bedriver ett aktivt uppströmsarbete med mål att förbättra kvaliteten på det vatten som avleds till spillvattennätet. Ett sätt att bevaka om det finns påverkan av annat än sanitärt vatten är att följa trender i slammet. NSVA följer löpande följande parametrar: kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly och zink. NSVA har interna mål för halten i slam, målvärdena för metallerna ligger väl under de halter lagen kräver för att slammet ska vara godkänt att använda som näring på åkermark.

År 2023 låg medelhalten för kvicksilver, krom och nickel över NSVAs målvärden. Dessa kommer att bevakas. Målvärdet följer SCBs senaste statistik, ny statistik uppdateras vartannat år. Att målen inte klaras är alltså inte samma sak som att slamkvaliteten försämrats – eftersom målnöret flyttats i år. Lagstiftade gränsvärden klarades med god marginal i alla slampartier. De senaste tre åren har trenden för tungmetaller i slammet visat en positiv nedåtgående trend både i halter och mängder. Se sammanställning i Tabell 16 nedan.

Tabell 16. Slamkvalitet från Ekebro reningsverk och uppföljning av NSVAs målvärden.

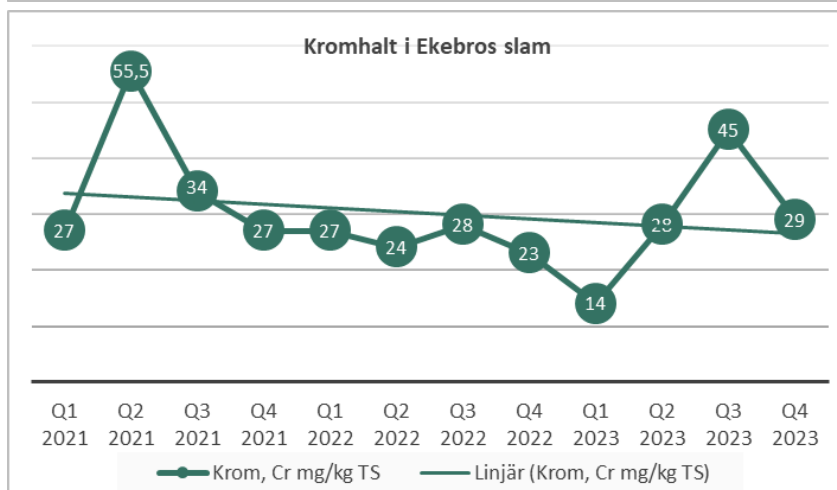
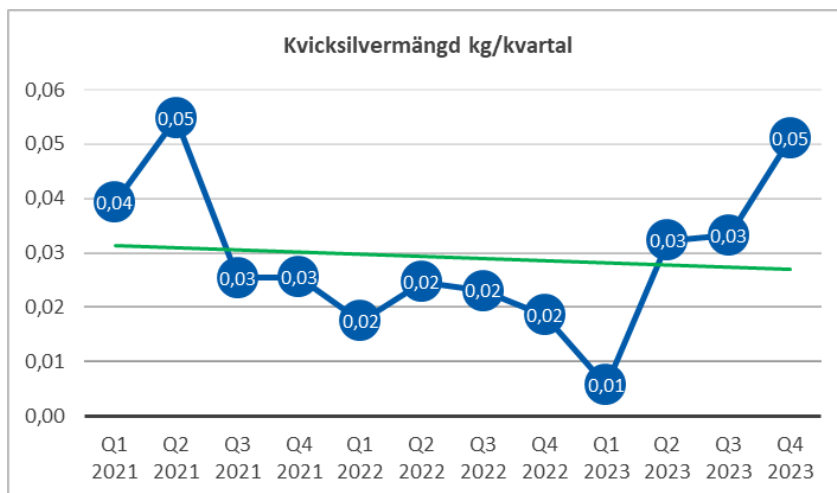
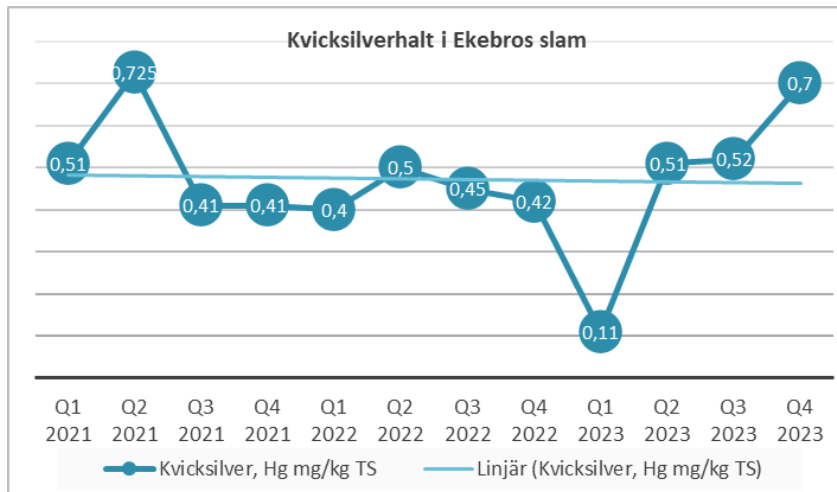
Parameter	År 2023		Enhet
	Ekebro slam	Mål: medel SCB 2020	
Kvicksilver, Hg	● 0,49	0,4	mg/kg TS
Kadmium, Cd	● 0,60	0,8	mg/kg TS
Bly, Pb	● 16,0	16,6	mg/kg TS
Koppar, Cu	● 132	333,3	mg/kg TS
Zink, Zn	● 452	506,5	mg/kg TS
Krom, Cr	● 29,7	22,5	mg/kg TS
Nickel, Ni	● 24,5	17,3	mg/kg TS

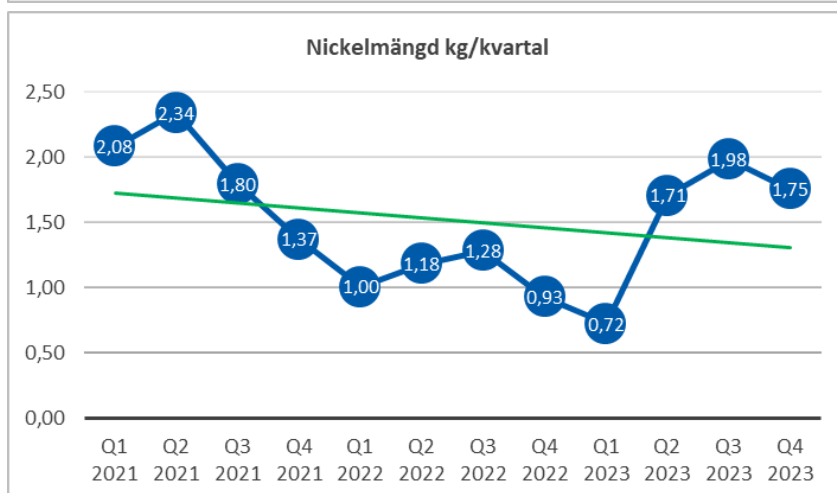
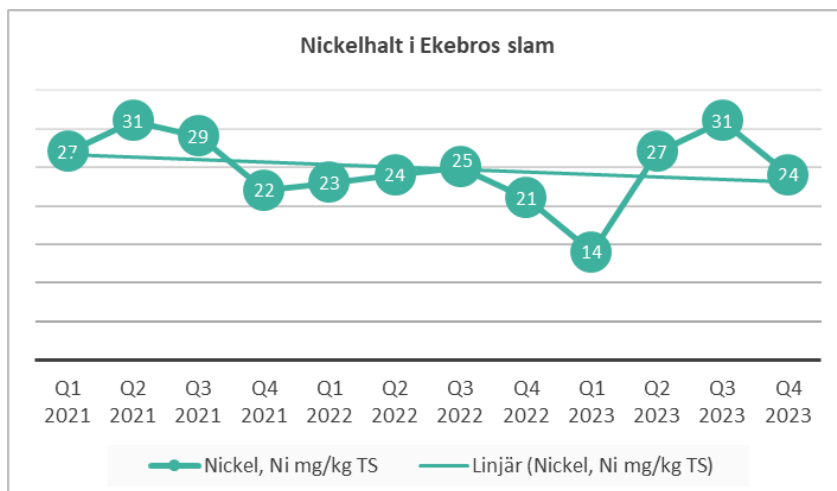
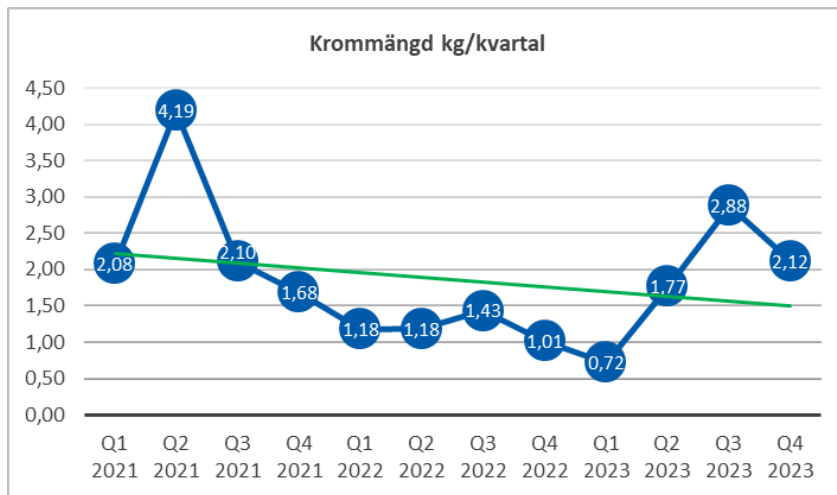
● = OK

● = Halt över medel enligt SCB

● = Hög halt (minst dubblerad halt jämfört med SCB)

De senaste tre åren har halten och mängden av kvicksilver, krom och nickel visat nedåtgående trend i Ekebro slam.









## Bilageförteckning

Bilaga 1 – Provtagningschema

Bilaga 2 – Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6

Bilaga 3 – Utsläppsberäkningar

Bilaga 4 – Uppmätta bräddningar från pumpstationer

Bilaga 5 – Modellerade bräddningar på ledningsnätet

Bilaga 6 – MaxGVB tätbebyggelse

Bilaga 7 – MaxGVB inkommande

## Bilaga 1 – Provtagningschema

EKEBRO ARV		Provtagningsprogram 2023																																																	
		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec																										
Inkommande vatten BJ-RV-EKO-INK-DP	PROV	ANALYSER	VECKA																																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	3 dp/mån	BOD <sub>7</sub> (ATU), N-tot, NH <sub>4</sub> -N, COD, P-tot Flaska: 1 st 500 ml plastflaska.																																																	
Inkommande vatten BJ-RV-EKO-INK-IMP	12 mp/år	Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Cd, Hg, Ag, Sn, Al, Fe Flaskor: 2 st 150 ml plastflaska och 1 st 60 ml glasflaska. Spara dubbletter.																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Utgående vatten BJ-RV-EKO-UTG-DP	2 dp/vecka	BOD <sub>7</sub> (ATU), BOD <sub>7</sub> (ATU)(filtrerat), N-tot, NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, COD <sub>Cr</sub> , COD <sub>Cr</sub> (filtrerat), P-tot Flaskor: 2 st 500 ml																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Utgående vatten BJ-RV-EKO-UTG-DP	dygnsprov onsdagar *	SS 1 st 150 ml plastflaska																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Utgående vatten BJ-RV-EKO-UTG-VP	2 vp/mån	Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Cd, Hg, Ag, Sn, Al, Fe Flaskor: 2 st 150 ml plastflaska och 1 st 60 ml glasflaska.																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Avvattnat slam BJ-RV-EKO-SLAM-KP	4 hp/år	pH, TS, Gr, P-tot, N-tot, NH <sub>4</sub> -N, Ca, Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Cd, Hg, K, Mg, Al, Fe, nonylfenol, PCB, PAH, toluen. Burk: 1 st plastburk och 1 st glasburk. Spara dubbletter.																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Bräddvatten BJ-RV-EKO-BRÄD-DP	**1 dp/d	BOD <sub>7</sub> (ATU), N-tot, NH <sub>4</sub> -N, COD <sub>Cr</sub> , P-tot, Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni. Flaska: 1 st 500 ml plastflaska, 1 st 150 ml plastflaska och 1 st 60 ml glasflaska. Spara dubbletter.																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		* Föruktan schemalagda onsdagar tas även extra prov på susp när utgående dygnsprov (BOD, COD, N etc.) misstänks innehålla en högre halt suspenderat material. ** Uttas när det bräddas.																																																	

Inkommande vatten (3 dp/månad)								
Ekebro								
Vecka	MP met	DP på varierade veckodagar						
		Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
52		26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan
1		02-jan	03-jan	04-jan	05-jan	06-jan	07-jan	08-jan
2	x	09-jan	10-jan	11-jan	12-jan	13-jan	14-jan	15-jan
3		16-jan	17-jan	18-jan	19-jan	20-jan	21-jan	22-jan
4		23-jan	24-jan	25-jan	26-jan	27-jan	28-jan	29-jan
5		30-jan	31-jan	01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb
6	x	06-feb	07-feb	08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb
7		13-feb	14-feb	15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb
8		20-feb	21-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb
9		27-feb	28-feb	01-mar	02-mar	03-mar	04-mar	05-mar
10		06-mar	07-mar	08-mar	09-mar	10-mar	11-mar	12-mar
11	x	13-mar	14-mar	15-mar	16-mar	17-mar	18-mar	19-mar
12		20-mar	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar	25-mar	26-mar
13		27-mar	28-mar	29-mar	30-mar	31-mar	01-apr	02-apr
14		03-apr	04-apr	05-apr	06-apr	07-apr	08-apr	09-apr
15	x	10-apr	11-apr	12-apr	13-apr	14-apr	15-apr	16-apr
16		17-apr	18-apr	19-apr	20-apr	21-apr	22-apr	23-apr
17		24-apr	25-apr	26-apr	27-apr	28-apr	29-apr	30-apr
18		01-maj	02-maj	03-maj	04-maj	05-maj	06-maj	07-maj
19	x	08-maj	09-maj	10-maj	11-maj	12-maj	13-maj	14-maj
20		15-maj	16-maj	17-maj	18-maj	19-maj	20-maj	21-maj
21		22-maj	23-maj	24-maj	25-maj	26-maj	27-maj	28-maj
22		29-maj	30-maj	31-maj	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun
23	x	05-jun	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun
24		12-jun	13-jun	14-jun	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun
25		19-jun	20-jun	21-jun	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun
26		26-jun	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul
27		03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul
28	x	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul
29		17-jul	18-jul	19-jul	20-jul	21-jul	22-jul	23-jul
30		24-jul	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	30-jul
31		31-jul	01-aug	02-aug	03-aug	04-aug	05-aug	06-aug
32	x	07-aug	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug
33		14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug
34		21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug
35		28-aug	29-aug	30-aug	31-aug	01-sep	02-sep	03-sep
36	x	04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
37		11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep
38		18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep
39		25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	01-okt
40		02-okt	03-okt	04-okt	05-okt	06-okt	07-okt	08-okt
41	x	09-okt	10-okt	11-okt	12-okt	13-okt	14-okt	15-okt
42		16-okt	17-okt	18-okt	19-okt	20-okt	21-okt	22-okt
43		23-okt	24-okt	25-okt	26-okt	27-okt	28-okt	29-okt
44		30-okt	31-okt	01-nov	02-nov	03-nov	04-nov	05-nov
45	x	06-nov	07-nov	08-nov	09-nov	10-nov	11-nov	12-nov
46		13-nov	14-nov	15-nov	16-nov	17-nov	18-nov	19-nov
47		20-nov	21-nov	22-nov	23-nov	24-nov	25-nov	26-nov
48		27-nov	28-nov	29-nov	30-nov	01-dec	02-dec	03-dec
49	x	04-dec	05-dec	06-dec	07-dec	08-dec	09-dec	10-dec
50		11-dec	12-dec	13-dec	14-dec	15-dec	16-dec	17-dec
51		18-dec	19-dec	20-dec	21-dec	22-dec	23-dec	24-dec
52		25-dec	26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec

provtagning planerad dag

missad planderad dag

Utgående vatten (2 dp/vecka)									
Ekebro									
Vecka	VP met	DP (ons) susp*	DP på varierade veckodagar						
			Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
52			26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan
1			02-jan	03-jan	04-jan	05-jan	06-jan	07-jan	08-jan
2	x		09-jan	10-jan	11-jan	12-jan	13-jan	14-jan	15-jan
3	x	x	16-jan	17-jan	18-jan	19-jan	20-jan	21-jan	22-jan
4			23-jan	24-jan	25-jan	26-jan	27-jan	28-jan	29-jan
5			30-jan	31-jan	01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb
6	x	x	06-feb	07-feb	08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb
7	x		13-feb	14-feb	15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb
8			20-feb	21-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb
9		x	27-feb	28-feb	01-mar	02-mar	03-mar	04-mar	05-mar
10	x		06-mar	07-mar	08-mar	09-mar	10-mar	11-mar	12-mar
11	x		13-mar	14-mar	15-mar	16-mar	17-mar	18-mar	19-mar
12			20-mar	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar	25-mar	26-mar
13			27-mar	28-mar	29-mar	30-mar	31-mar	01-apr	02-apr
14		x	03-apr	04-apr	05-apr	06-apr	07-apr	08-apr	09-apr
15	x		10-apr	11-apr	12-apr	13-apr	14-apr	15-apr	16-apr
16	x		17-apr	18-apr	19-apr	20-apr	21-apr	22-apr	23-apr
17		x	24-apr	25-apr	26-apr	27-apr	28-apr	29-apr	30-apr
18			01-maj	02-maj	03-maj	04-maj	05-maj	06-maj	07-maj
19	x		08-maj	09-maj	10-maj	11-maj	12-maj	13-maj	14-maj
20	x	x	15-maj	16-maj	17-maj	18-maj	19-maj	20-maj	21-maj
21			22-maj	23-maj	24-maj	25-maj	26-maj	27-maj	28-maj
22			29-maj	30-maj	31-maj	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun
23	x	x	05-jun	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun
24	x		12-jun	13-jun	14-jun	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun
25			19-jun	20-jun	21-jun	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun
26			26-jun	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul
27			03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul
28		x	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul
29	x		17-jul	18-jul	19-jul	20-jul	21-jul	22-jul	23-jul
30	x		24-jul	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	30-jul
31	x		31-jul	01-aug	02-aug	03-aug	04-aug	05-aug	06-aug
32	x		07-aug	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug
33			14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug
34		x	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug
35			28-aug	29-aug	30-aug	31-aug	01-sep	02-sep	03-sep
36	x		04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
37	x	x	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep
38			18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep
39			25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	01-okt
40	x		02-okt	03-okt	04-okt	05-okt	06-okt	07-okt	08-okt
41	x		09-okt	10-okt	11-okt	12-okt	13-okt	14-okt	15-okt
42		x	16-okt	17-okt	18-okt	19-okt	20-okt	21-okt	22-okt
43			23-okt	24-okt	25-okt	26-okt	27-okt	28-okt	29-okt
44			30-okt	31-okt	01-nov	02-nov	03-nov	04-nov	05-nov
45	x		06-nov	07-nov	08-nov	09-nov	10-nov	11-nov	12-nov
46	x	x	13-nov	14-nov	15-nov	16-nov	17-nov	18-nov	19-nov
47			20-nov	21-nov	22-nov	23-nov	24-nov	25-nov	26-nov
48		x	27-nov	28-nov	29-nov	30-nov	01-dec	02-dec	03-dec
49	x		04-dec	05-dec	06-dec	07-dec	08-dec	09-dec	10-dec
50	x		11-dec	12-dec	13-dec	14-dec	15-dec	16-dec	17-dec
51		x	18-dec	19-dec	20-dec	21-dec	22-dec	23-dec	24-dec
52		x	25-dec	26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec

\* Dygnsprov för analys av susp skickas in färska och tas därför på onsdagar vid upphämtning av prover på torsdagar.

provtagning planerad dag

missad planderad dag

flyttat en dag tidigare pga helgdag efter - se avsnitt 5

## Bilaga 2 – Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6

Grunddata, år 2023				
Tätbebyggelsens/agglomerations ID-nummer	Tätbebyggelse ns/agglomerations namn	Storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets andel av storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets anläggningsnummer
SE_AGGLO_1231	AGGLO_BJUV	13500	13500	1260-50-001
Reningsverkets namn	Tillståndsgiven anslutning (pe)	Totalt bräddad (BräddAnl) volym (m3)	Totalt renad utgående (från ARV) volym (m3)	Totalt utgående (från ARV + BräddAnl) volym (m3)
Ekebro avloppsreningsverk	14300	78724,51589	2226194,993	2304919,509
Naturlig kväve-retention (%)*		0%		
<b>BOD</b>				<b>Antal prover OK enligt NFS 2016:6</b>
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	5,17			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	5,73			
Antal prov över 29 mg/l	0	av	9	JA
Antal prov under 70 % reduktion	2	av	4	JA
				0
<b>COD</b>				<b>Antal prover OK enligt NFS 2016:6</b>
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	17,91			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	19,88			
Antal prov över 125 mg/l	0	av	9	JA
Antal prov under 75 % reduktion	4	av	4	JA
<b>N-tot</b>				<b>Antal prover OK enligt NFS 2016:6</b>
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	7,93			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	7,99			
Årsreduktion %, flödesviktad	61,7%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	60,1%			
Årsreduktion %, inkl. retention	61,7%			
Årsreduktion %, inkl brädd och retention	60,1%			
Retention	0			
<b>P-tot</b>				<b>Antal prover OK enligt NFS 2016:6</b>
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	0,26371			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	0,28349			
Årsreduktion %, flödesviktad	85,6%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	85,1%			

### Bilaga 3 – Utsläppsberäkningar

Inkommande Ekebro avloppsreningsverk												
Månad	Flöde m <sup>3</sup>	BOD <sub>7</sub> mg/l	BOD <sub>7</sub> kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NH <sub>4</sub> -N kg	pe medel 70g BOD/pe/dag
Januari	320 886	13	4 061	46	14 915	0,8	270	11	3 601	7	2 211	1 871
Februari	180 071	38	6 895	133	23 978	2,0	356	18	3 278	15	2 715	3 518
Mars	229 476	47	10 771	129	29 531	1,7	384	18	4 146	13	2 893	4 964
Q1	730 432	29	21 383	92	67 489	1,4	999	15	10 896	11	7 712	3 394
April	146 881	74	10 886	214	31 418	2,9	420	28	4 142	20	2 901	5 184
Maj	104 800	172	18 009	338	35 418	4,2	443	44	4 627	28	2 966	8 299
Juni	91 599	136	12 500	346	31 739	4,3	394	41	3 754	30	2 717	5 953
Q2	343 280	120	41 116	285	97 954	3,6	1 250	36	12 465	25	8 537	6 455
Juli	119 092	50	5 996	149	17 792	2,4	284	25	2 927	17	2 053	2 763
Augusti	256 105	23	5 945	78	19 861	1,3	340	14	3 660	9	2 300	2 740
September	128 657	37	4 760	280	36 024	4,4	566	37	4 760	23	2 959	2 267
Q3	503 854	36	18 131	128	64 610	2,1	1 050	21	10 535	14	6 987	2 815
Oktober	175 674	56	9 901	144	25 251	2,4	423	22	3 909	17	3 002	4 563
November	281 565	20	5 557	68	19 018	1,1	317	14	3 963	10	2 753	2 646
December	270 114	42	11 363	150	40 589	2,0	533	22	5 936	14	3 703	5 236
Q4	727 353	36	26 054	113	81 852	1,7	1 244	19	13 524	13	9 326	4 046
<b>År</b>	<b>2 304 920</b>	<b>46</b>	<b>106 657</b>	<b>134</b>	<b>309 558</b>	<b>1,9</b>	<b>4 483</b>	<b>20</b>	<b>47 045</b>	<b>14</b>	<b>32 382</b>	<b>4 174</b>
	6315	m3/d	292	kg/d	848	kg/d	12,3	kg/d	129	kg/d	89	kg/d
	263	m3/h	5280	6240								
Utgående Ekebro avloppsreningsverk												
exklusive brädd												
Månad	Flöde m <sup>3</sup>	BOD <sub>7</sub> filt * mg/l	BOD <sub>7</sub> filt * kg	COD filt * mg/l	COD filt * kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NH <sub>4</sub> -N kg	
Januari	292 067	5,8	1 692	16	4 723	0,19	54,1	7,8	2 276	3,9	1 141	
Februari	178 672	8,1	1 454	17	3 080	0,17	30,1	9,6	1 712	7,6	1 350	
Mars	227 017	5,6	1 278	18	4 071	0,10	23,3	7,6	1 720	5,7	1 289	
Q1	697 756	6,3	4 416	17	11 896	0,15	106,5	8,2	5 701	5,4	3 796	
April	146 783	4,9	725	18	2 676	0,22	33,0	8,1	1 190	6,1	889	
Maj	104 788	5,1	536	22	2 301	0,45	46,8	11,6	1 218	8,7	908	
Juni	91 509	4,1	373	15	1 373	0,46	41,7	12,7	1 161	9,0	822	
Q2	343 080	4,8	1 641	19	6 415	0,36	123,5	10,5	3 596	7,7	2 641	
Juli	118 030	4,0	467	15	1 770	0,26	30,7	9,5	1 116	6,6	775	
Augusti	234 951	3,1	729	15	3 524	0,24	55,7	6,1	1 427	3,2	745	
September	128 603	3,4	443	15	1 929	0,22	27,8	6,5	839	4,3	547	
Q3	481 584	3,4	1 656	15	7 224	0,24	114,6	7,2	3 443	4,4	2 131	
Oktober	172 198	4,5	777	18	3 183	0,34	58,9	7,5	1 295	5,6	958	
November	271 803	4,4	1 201	19	5 217	0,30	82,6	5,4	1 472	3,7	1 004	
December	259 775	7,5	1 956	25	6 391	0,43	112,2	8,3	2 158	6,0	1 553	
Q4	703 775	5,5	3 865	21	14 647	0,36	251,9	7,0	4 918	5,0	3 515	
<b>År</b>	<b>2 226 195</b>	<b>5,2</b>	<b>11 506</b>	<b>18</b>	<b>39 863</b>	<b>0,26</b>	<b>587</b>	<b>7,9</b>	<b>17 651</b>	<b>5,4</b>	<b>12 037</b>	
färgbeteckningar:	överskridande av riktvärde		överskridande av gränsvärde									
atten från reningsverkets dammar filtreras före analys av BOD <sub>7</sub> och COD												



Utgående Ekebro avloppsreningsverk											
inklusive brädd											
Månad	Flöde m <sup>3</sup>	BOD <sub>7</sub> filt mg/l	**BOD <sub>7</sub> filt kg	** COD filt mg/l	** COD filt kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NH <sub>4</sub> -N kg
Januari	320 886	7,3	2 336	21	6 884	0,26	82	8,0	2 557	4,1	1 310
Februari	180 071	8,4	1 516	18	3 202	0,18	32	9,6	1 730	7,6	1 363
Mars	229 476	5,7	1 318	19	4 249	0,11	25	7,6	1 747	5,7	1 308
Q1	730 432	7,1	5 162	20	14 358	0,19	138	8,2	6 026	5,5	3 997
April	146 881	5,0	730	18	2 697	0,23	33	8,1	1 193	6,1	891
Maj	104 800	5,1	538	22	2 304	0,45	47	11,6	1 218	8,7	908
Juni	91 599	4,1	380	15	1 394	0,46	42	12,7	1 164	9,0	824
Q2	343 280	4,8	1 653	19	6 461	0,36	124	10,5	3 602	7,7	2 645
Juli	119 092	4,3	509	16	1 877	0,27	32	9,5	1 133	6,6	786
Augusti	256 105	4,5	1 159	20	5 091	0,28	71	6,4	1 630	3,3	848
September	128 657	3,5	444	15	1 935	0,22	28	6,5	839	4,3	547
Q3	503 854	4,2	2 129	18	8 904	0,26	131	7,3	3 665	4,5	2 246
Oktober	175 674	5,5	966	21	3 755	0,37	64	7,6	1 334	5,5	975
November	281 565	4,8	1 345	21	5 779	0,31	89	5,6	1 563	3,7	1 053
December	270 114	7,7	2 088	26	7 028	0,44	119	8,3	2 250	6,0	1 611
Q4	727 353	6,0	4 331	23	16 419	0,37	270	7,1	5 140	5,0	3 639
<b>År</b>	<b>2 304 920</b>	<b>5,7</b>	<b>13 202</b>	<b>20</b>	<b>45 821</b>	<b>0,28</b>	<b>653</b>	<b>8,0</b>	<b>18 426</b>	<b>5,4</b>	<b>12 480</b>
<b>Varav brädd:</b>	78 725	21,6	1 697	76	5 959	0,84	66	9,8	775	5,6	443

\*\* Utgående vatten från reningsverkets dammar filtreras före analys av BOD<sub>7</sub> och COD. Bräddat vatten analyseras ofiltrerat.



Inkommande Ekebro												
Metaller år 2023												
Halter (halvår) som är mer än dubbelt så höga än medel de tre senaste åren markeras med röd text.												
	Flöde m <sup>3</sup>	Hg µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Ag µg/l	Sn µg/l	Al mg/l	Fe mg/l
Medel 2020		0,05	0,07	1,81	17	57	3,6	5,2	0,09	1,2	1,9	1,8
Medel 2021		0,06	0,06	2,59	13	48	2,2	4,9	0,07	1,0	1,1	1,0
Medel 2022		0,05	0,56	1,16	17	53	1,8	5,1	0,06	1,2	1,4	1,0
Medel 20-22		<b>0,05</b>	<b>0,23</b>	<b>1,9</b>	<b>16</b>	<b>53</b>	<b>2,5</b>	<b>5,1</b>	<b>0,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>
Januari	320 886	0,037	0,015	0,65	5,1	22	2	3	0,05	0,23	1,5	1,2
Februari	180 071	0,009	0,015	0,53	6,8	29	1,2	3	0,05	0,36	0,9	0,90
Mars	229 476	0,015	0,015	0,55	7,1	26	1,5	3,3	0,05	0,43	0,7	0,73
April	146 881	0,015	0,046	0,66	9,8	38	1,1	4,5	0,05	0,65	0,4	0,66
Maj	104 800	0,012	0,049	0,80	17	52	1,4	5,3	0,05	1,1	1,2	0,81
Juni	91 599	0,014	0,055	1,20	20	63	2,6	6,4	0,05	1,3	0,6	1,1
Juli	119 092	0,008	0,03	0,83	13	41	1,2	4,4	0,05	0,8	0,50	0,68
Augusti	256 105	0,011	0,015	0,72	8,7	33	1,2	4	0,05	0,48	0,6	0,72
September	128 657	0,015	0,040	0,67	12	40	1,4	4,9	0,05	0,74	0,4	0,57
Oktober	175 674	0,014	0,05	0,80	13	49	1,5	3,8	0,05	0,67	1	0,84
November	281 565	0,0025	0,015	0,68	7,4	23	1,6	3,4	0,05	0,36	1,3	1,0
December	270 114	0,008	0,038	0,43	6,4	22	0,86	3,2	0,05	0,28	0,6	0,65
<b>Medel (viktat):</b>	-	<b>0,01</b>	<b>0,028</b>	<b>0,7</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>1,4</b>	<b>3,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,87</b>	<b>0,84</b>
Grämarkerad ruta = mindre (<) än värde, halveras vid inmatning												
Massor för periodflödena												
Mängder (månad) som är mer än dubbelt så höga än medel de tre senaste åren markeras med röd text.												
	Flöde m <sup>3</sup>	Hg kg	Cd kg	Pb kg	Cu kg	Zn kg	Cr kg	Ni kg	Ag kg	Sn kg	Al kg	Fe kg
Mängd/månad medel 2020		0,01	0,01	0,20	1,8	6,2	0,39	0,56	0,01	0,13	203	197
Mängd/månad medel 2021		0,01	0,01	0,33	1,6	6,0	0,27	0,61	0,01	0,13	138	132
Mängd/månad medel 2022		0,01	0,01	0,11	1,8	5,4	0,18	0,55	0,01	0,11	143	102
Mängd/månad medel 20-22		<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,21</b>	<b>1,7</b>	<b>5,9</b>	<b>0,28</b>	<b>0,58</b>	<b>0,01</b>	<b>0,12</b>	<b>161</b>	<b>143</b>
Januari	320 886	0,01	0,00	0,21	1,6	7,1	0,64	0,96	0,02	0,07	481	385
Februari	180 071	0,0016	0,003	0,10	1,2	5,2	0,22	0,54	0,009	0,06	162	162
Mars	229 476	0,0034	0,003	0,13	1,6	6,0	0,34	0,76	0,011	0,10	161	168
April	146 881	0,0022	0,007	0,10	1,4	5,6	0,16	0,66	0,007	0,10	59	97
Maj	104 800	0,0013	0,005	0,08	1,8	5,4	0,15	0,56	0,005	0,12	126	85
Juni	91 599	0,0013	0,005	0,11	1,8	5,8	0,24	0,59	0,005	0,12	55	101
Juli	119 092	0,0010	0,004	0,10	1,5	4,9	0,14	0,52	0,006	0,09	60	81
Augusti	256 105	0,0028	0,004	0,18	2,2	8,5	0,31	1,02	0,013	0,12	154	184
September	128 657	0,0019	0,005	0,09	1,5	5,1	0,18	0,63	0,006	0,10	51	73
Oktober	175 674	0,0025	0,009	0,14	2,3	8,6	0,26	0,67	0,009	0,12	176	148
November	281 565	0,0007	0,004	0,19	2,1	6,5	0,45	0,96	0,014	0,10	366	282
December	270 114	0,0022	0,010	0,12	1,7	5,9	0,23	0,86	0,014	0,08	162	176
<b>Summa:</b>	<b>2 304 920</b>	<b>0,033</b>	<b>0,064</b>	<b>1,54</b>	<b>21,0</b>	<b>74,6</b>	<b>3,3</b>	<b>8,7</b>	<b>0,12</b>	<b>1,17</b>	<b>2012</b>	<b>1941</b>

Utgående Ekebro												
Metaller år 2023												
	Periodflöde m <sup>3</sup>	Hg µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Ag µg/l	Sn µg/l	Al mg/l	Fe mg/l
Januari	292067	0,030	0,02	0,17	2,3	9,0	0,86	2,51	0,05	0,05	1,14	0,47
Februari	178672	0,003	0,02	0,10	1,8	8,6	0,25	2,85	0,05	0,05	1,05	0,39
Mars	227017	0,003	0,03	0,16	2,4	9,8	0,39	3,55	0,05	0,09	0,97	0,33
April	146783	0,015	0,02	0,10	1,5	6,4	0,25	3,34	0,05	0,05	0,43	0,14
Maj	104788	0,003	0,02	0,10	2,5	8,9	0,25	4,20	0,05	0,05	1,05	0,39
Juni	91509	0,004	0,02	0,18	3,5	13,5	0,58	5,31	0,05	0,16	2,66	1,10
Juli	118030	0,003	0,02	0,10	1,9	6,3	0,25	3,45	0,05	0,05	0,63	0,39
Augusti	234951	0,003	0,02	0,31	2,9	10,5	0,69	2,89	0,05	0,12	1,73	0,68
September	128603	0,003	0,02	0,10	2,4	7,3	0,25	3,79	0,05	0,05	1,00	0,43
Oktober	172198	0,003	0,02	0,10	3,3	8,4	0,98	3,45	0,05	0,08	1,90	0,60
November	271803	0,003	0,02	0,10	1,5	6,9	0,25	2,20	0,05	0,05	1,10	0,31
December	259775	0,006	0,02	0,54	6,2	20,9	1,06	4,52	0,05	0,36	6,59	1,80
<b>Årsmedel (viktat)</b>	<b>2 226 195</b>	<b>0,008</b>	<b>0,02</b>	<b>0,19</b>	<b>2,7</b>	<b>9,8</b>	<b>0,57</b>	<b>3,34</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>1,68</b>	<b>0,58</b>
<b>Brädd</b>	<b>78 725</b>	<b>1,380</b>	<b>0,04</b>	<b>1,66</b>	<b>9,1</b>	<b>40,3</b>	<b>4,35</b>	<b>4,15</b>	<i>provatas inte på bräddat vatten</i>			
<b>Årsmedel ink brädd</b>	<b>2 304 920</b>	<b>0,055</b>	<b>0,02</b>	<b>0,24</b>	<b>2,9</b>	<b>10,9</b>	<b>0,70</b>	<b>3,36</b>	<i>provatas inte på bräddat vatten</i>			
<b>Massor för periodflödena</b>												
	Periodflöde m <sup>3</sup>	Hg kg	Cd kg	Pb kg	Cu kg	Zn kg	Cr kg	Ni kg	Ag kg	Sn kg	Al kg	Fe kg
Januari	292067	0,0087	0,0044	0,0509	0,6675	2,6327	0,2501	0,7342	0,0146	0,0146	334	137
Februari	178672	0,0004	0,0027	0,0179	0,3292	1,5299	0,0447	0,5100	0,0089	0,0089	188	69
Mars	227017	0,0006	0,0060	0,0353	0,5429	2,2359	0,0887	0,8060	0,0114	0,0206	221	74
April	146783	0,0022	0,0022	0,0147	0,2219	0,9346	0,0367	0,4899	0,0073	0,0073	63	20
Maj	104788	0,0003	0,0016	0,0105	0,2620	0,9378	0,0262	0,4401	0,0052	0,0052	110	41
Juni	91509	0,0004	0,0014	0,0162	0,3166	1,2344	0,0532	0,4860	0,0046	0,0151	243	101
Juli	118030	0,0003	0,0018	0,0118	0,2213	0,7408	0,0295	0,4070	0,0059	0,0059	75	46
Augusti	234951	0,0006	0,0035	0,0734	0,6831	2,4600	0,1622	0,6788	0,0117	0,0278	406	161
September	128603	0,0003	0,0019	0,0129	0,3086	0,9400	0,0322	0,4874	0,0064	0,0064	129	55
Oktober	172198	0,0004	0,0026	0,0172	0,5609	1,4463	0,1688	0,5944	0,0086	0,0129	327	103
November	271803	0,0007	0,0041	0,0272	0,4077	1,8754	0,0680	0,5980	0,0136	0,0136	299	84
December	259775	0,0016	0,0039	0,1398	1,6026	5,4376	0,2764	1,1753	0,0130	0,0942	1711	467
<b>Summa:</b>	<b>2 226 195</b>	<b>0,019</b>	<b>0,036</b>	<b>0,420</b>	<b>6,01</b>	<b>21,91</b>	<b>1,27</b>	<b>7,42</b>	<b>0,111</b>	<b>0,216</b>	<b>3 740</b>	<b>1 294</b>
<b>Brädd</b>	<b>78 725</b>	<b>0,109</b>	<b>0,003</b>	<b>0,131</b>	<b>0,71</b>	<b>3,17</b>	<b>0,34</b>	<b>0,33</b>	<i>provatas inte på bräddat vatten</i>			
<b>Summa ink brädd</b>	<b>2 304 920</b>	<b>0,127</b>	<b>0,040</b>	<b>0,551</b>	<b>6,73</b>	<b>25,08</b>	<b>1,61</b>	<b>7,75</b>	<i>provatas inte på bräddat vatten</i>			

## Slam Ekebro avloppsreningsverk år 2023

= mg/direktiv (%)

Slammängd ton	Slammängd ton TS	pH	TS %	GF %	N-tot mg/kg TS	NH4-N mg/kg TS	P-tot mg/kg TS	Kviksilver, Hg, Kadmium, Cd mg/kg TS	Bly, Pb mg/kg TS	Koppar, Cu mg/kg TS	Zink, Zn mg/kg TS	Krom, Cr mg/kg TS	Nickel, Ni mg/kg TS	Nonyfenol mg/kg TS	PAH mg/kg TS	PCB mg/kg TS	
																	2,5
Förordning (1998/944)																	
SCB 2020																	
Q1	328	52	15,7	72,5	38 000	5 100	18 000	0,11	9	88	360	14	14	14	0,1	0,011	
Q2	334	63	18,9	55,8	38 000	9 500	24 000	0,51	16	150	480	28	27	2,9	0,1	0,0081	
Q3	342	64	18,7	51,2	31 000	11 000	23 000	0,52	19	130	500	45	31	0,63	0,4	0,0052	
Q4	338	73	21,6	55,3	42 000	12 000	22 000	0,7	16	150	450	29	24	1,6	0,1	0,0079	
<b>Medel totalt: (viktat)</b>	-	-	<b>18,7</b>	<b>58,6</b>	<b>37382</b>	<b>9705</b>	<b>21937</b>	<b>0,49</b>	<b>15</b>	<b>132</b>	<b>452</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>4,2</b>	<b>0,18</b>	<b>0,008</b>	
Slammängd ton	Slammängd ton TS	pH	TS %	GF %	N-tot kg	NH4-N kg	P-tot kg	Kviksilver, Hg, Kadmium, Cd kg	Bly, Pb kg	Koppar, Cu kg	Zink, Zn kg	Krom, Cr kg	Nickel, Ni kg	Nonyfenol kg	PAH kg	PCB kg	
Q1	328	52	15,7	72,5	1958	263	927	0,006	0,5	4,5	18,5	0,7	0,7	0,72	0,005	0,0006	
Q2	334	63	18,9	55,8	2400	600	1516	0,032	1,0	9,5	30,3	1,8	1,7	0,18	0,006	0,0005	
Q3	342	64	18,7	51,2	1981	703	1470	0,033	1,2	8,3	32,0	2,9	2,0	0,04	0,026	0,0003	
Q4	338	73	21,6	55,3	3064	876	1605	0,051	1,2	10,9	32,8	2,1	1,8	0,12	0,007	0,0006	
Summa:	1342	252	-	-	9404	2441	5518	0,122	3,9	33,3	113,7	7,5	6,2	1,06	0,044	0,0020	

## Bilaga 4 – Uppmätta bräddningar på pumpstationer

Bräddningar ledningsnät 2023					
Ekebro reningsverk					
Datum	Pumpstation/Bräddpunkt	Bräddtid (min)	Berämd bräddvolym (m <sup>3</sup> )	Uppmätt/beräknad bräddvolym	Orsak
2023-01-01	B2 Isbanan	26,1	20	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-01-04	B1 Norra Vram	824,5	623	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-01-04	B2 Isbanan	857,6	648	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-02-03	B1 Norra Vram	696,0	526	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-02-17	B1 Norra Vram	235,6	178	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-02-20	B1 Norra Vram	134,0	101	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-02-24	B1 Norra Vram	67,7	51	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-02-24	B2 Isbanan	358,3	271	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-13	B1 Norra Vram	704,7	533	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-13	B2 Isbanan	818,2	619	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-14	B2 Isbanan	157,0	119	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-22	B2 Isbanan	268,4	203	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-23	B1 Norra Vram	134,6	102	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-23	B2 Isbanan	833,4	630	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-24	B1 Norra Vram	747,4	565	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-24	B2 Isbanan	906,7	685	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-25	B2 Isbanan	143,6	109	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-30	B1 Norra Vram	266,1	201	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-31	B1 Norra Vram	229,3	173	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-03-31	B2 Isbanan	49,9	38	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-06-21	B2 Isbanan	46,3	35	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-06-26	B2 Isbanan	36,8	28	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-06-27	B2 Isbanan	33,9	26	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-07-04	B1 Norra Vram	61,8	47	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-07-12	B1 Norra Vram	455,3	344	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-03	B1 Norra Vram	135,0	102	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-06	B1 Norra Vram	109,9	83	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-07	B1 Norra Vram	1440,0	1089	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-08	B1 Norra Vram	1013,2	766	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-08	B2 Isbanan	911,6	689	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-09	B1 Norra Vram	811,8	614	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-12	B1 Norra Vram	87,0	66	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-13	B1 Norra Vram	30,1	23	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-20	B1 Norra Vram	204,5	155	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-20	B2 Isbanan	198,8	150	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-26	B1 Norra Vram	474,0	358	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-31	B1 Norra Vram	126,9	96	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-08-31	B2 Isbanan	32,1	24	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-10-21	B1 Norra Vram	98,9	75	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-10-31	B1 Norra Vram	888,7	672	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-10-31	B2 Isbanan	47,0	36	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-01	B1 Norra Vram	753,2	569	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-03	B1 Norra Vram	87,9	66	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-16	B1 Norra Vram	972,0	735	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-16	B3 Norra Vram K:A	248,3	77	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-17	B1 Norra Vram	1434,4	1084	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-17	B2 Isbanan	574,5	434	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-18	B1 Norra Vram	148,9	113	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-11-23	B1 Norra Vram	309,6	234	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-21	B1 Norra Vram	790,8	598	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-22	B1 Norra Vram	1056,0	798	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-23	B2 Isbanan	0,0	0	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-26	B1 Norra Vram	69,5	53	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-28	B1 Norra Vram	790,7	598	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-28	B2 Isbanan	6,2	5	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-29	B1 Norra Vram	1440,0	1089	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-29	B2 Isbanan	20,3	15	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-30	B1 Norra Vram	1440,0	1089	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-30	B2 Isbanan	16,3	12	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-31	B1 Norra Vram	924,9	699	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2023-12-31	B2 Isbanan	10,3	8	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2024-01-01	B1 Norra Vram	1440,0	1089	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2024-01-01	B2 Isbanan	22,9	17	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2024-01-02	B1 Norra Vram	1440,0	1089	Beräknad	hydraulisk överbelastning
2024-01-02	B2 Isbanan	0,2	0,2	Beräknad	hydraulisk överbelastning
<b>Antal/summa</b>		<b>29 700</b>	<b>22 343</b>		



## Bilaga 5 – Modellerade bräddningar på ledningsnätet

BRÄDDBERÄKNING EKEBRO 2023		
LEDNINGSNÄT		
	Årsberäkning	
Bräddpunkt	Bräddvolym m <sup>3</sup> /år	Antal bräddtillfällen
Bangatan 9, Bjuv	220	2
Gruvgatan 7, Bjuv	315	3
<b>SUMMA BRÄDDVOLYM:</b>	<b>535 m<sup>3</sup></b>	
Total beräknad tillrinning till Ekebro reningsverk	<b>ca 2 230 000 m<sup>3</sup></b>	
Beräknad bräddvolym utgör cirka <b>0.02 %</b> av den totala tillrinningen till Ekebro.		

## Bilaga 6 – MaxGVB tätbebyggelse

Mall för att beräkna maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb) för tätbebyggelsen

	Förslag/exempel på relevanta perioder					Kommentarer
	Normal belastning	Högsäsong vår	Högsäsong sommar	Högsäsong höst	Högsäsong vinter	
Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	11 430					
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen <sup>(1)</sup>	-					större utpendling än inpendling
Industribelastning	1 200					
Övrigt						
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren <sup>(2)</sup>	600					
Säkerhetsmarginal	200					
Summa	13 430	-	-	-	-	
Icke avrundad max gvb						13 430
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						13 500

Ange max gvb med noggrannheten hundratal pe. För anläggningar över 10 000 pe bör noggrannheten vara tusental pe.

## Bilaga 7 – MaxGVB inkommande

<b>Beräkningar:</b>				
<b>90:e percentilen</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>		
<b>6 400</b>	8 736	1 364		
<b>Fyll i nedan:</b>				
Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m <sup>3</sup> /d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2023-01-05	2023-01-06	17 362	5,5	1 364
2023-01-10	2023-01-11	11 018	18,0	2 833
2023-01-21	2023-01-22	6 319	23,0	2 076
2023-02-02	2023-02-03	5 108	56,0	4 086
2023-02-08	2023-02-09	5 183	40,0	2 962
2023-02-17	2023-02-18	8 082	26,0	3 002
2023-03-07	2023-03-08	6 473	64,0	5 918
2023-03-16	2023-03-17	6 920	58,0	5 734
2023-03-26	2023-03-27	9 872	28,0	3 949
2023-04-03	2023-04-04	6 047	64,0	5 529
2023-04-16	2023-04-17	4 295	65,0	3 988
2023-04-18	2023-04-19	3 874	100,0	5 535
2023-05-07	2023-05-08	3 397	180,0	8 736
2023-05-08	2023-05-09	3 498	140,0	6 995
2023-05-20	2023-05-21	2 969	200,0	8 484
2023-06-10	2023-06-11	2 683	170,0	6 517
2023-06-13	2023-06-14	2 668	150,0	5 717
2023-06-19	2023-06-20	2 773	91,0	3 605
2023-07-07	2023-07-08	3 137	85,0	3 810
2023-07-12	2023-07-13	8 491	29,0	3 518
2023-07-23	2023-07-24	3 694	70,0	3 694
2023-08-05	2023-08-06	3 277	72,0	3 371
2023-08-10	2023-08-11	14 257	12,0	2 444
2023-09-22	2023-09-23	3 719	37,0	1 966
2023-10-05	2023-10-06	6 469	36,0	3 327
2023-10-13	2023-10-14	5 246	67,0	5 021
2023-10-18	2023-10-19	4 561	73,0	4 756
2023-11-03	2023-11-04	13 240	10,0	1 891
2023-11-11	2023-11-12	9 375	13,0	1 741
2023-11-15	2023-11-16	6 345	50,0	4 532
2023-12-07	2023-12-08	4 673	58,0	3 872
2023-12-11	2023-12-12	6 688	47,0	4 490
2023-12-18	2023-12-19	9 708	31,0	4 299