



Miljörapport 2022

Avloppsverksamheten Stockholm Vatten och Avfall

Tillsammans för världens
mest hållbara stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

© Stockholm Vatten och Avfall AB

Redaktör: Maria Eriksson, maria.eriksson@svoa.se

Rapporten citeras: Eriksson, M. (2023). Miljörapport 2022. Avloppsverksamheten Stockholm Vatten och Avfall.

Diarienummer: 23SVOA185

Kontaktuppgifter: Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm

Telefon: 08-522 120 00

Webb: www.svoa.se

Förord

Stockholm Vatten och Avfall driver flera anläggningar som är tillståndspliktiga enligt miljöbalken. Med tillståndet följer villkor för verksamheterna samt krav på årlig miljörapportering. Denna miljörapport omfattar bolagets avloppsverksamhet i Stockholm och Huddinge kommuner.

Miljö- och hälsoskydds nämnden i Stockholm är tillsynsmyndighet för vår verksamhet i Stockholm och Bygglövs- och tillsynsnämnden i Huddinge tillser vår verksamhet i Huddinge.

Under året har vi hållit oss inom våra tillståndsgivna gränser och följt övriga villkor. Verksamheten har i huvudsak bedrivits i överensstämmelse med vad bolaget angett och åtagit sig i tillståndsärendet.

Årets samtliga miljörapporter kan laddas ned från vår webbplats www.stockholmvattenochavfall.se.

Tidigare års miljörapporter kan hämtas från svenska miljörapporteringsportalen <https://smp.lansstyrelsen.se/> eller begäras ut via vår registrator.

Mårten Frumerie, VD

Stockholm 23 mars 2023

Versioner		
Datum	Version	Kommentar
2022-12-20	0.0	MR 2022_A_ARBETSMATERIAL
2023-03-20	0.1	Sammanfogat A, SFA och VV bytt namn till SVOA MR 2022_MASTER
2023-03-21	0.2	AM, L och påbörjat med tabeller, saknas Energieffektivisering, Avfall Koldioxid, Och översyn
2023-03-28	0.3	Tagit bort kommentarer som angivit att stycken är uppdaterade
2023-03-29	1.0	Färdig version att publicera
2023-05-04	1.1	Layout bilagor, uppdaterat Tabell 6.
2023-05-17	2.0	Rättat brutna länkar och hänvisningar.

Innehåll

1. Verksamhetsbeskrivning	5
1.1. Verksamhetsområde och ansluten belastning	6
1.2. Reningsprocessen	8
1.3. Huvudsaklig miljöpåverkan	8
1.4. Förändringar under året	8
2. Tillstånd	9
3. Anmälningssärenden beslutade under året	9
4. Andra gällande beslut	10
5. Tillsynsmyndighet	12
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	12
7. Gällande villkor i tillstånd	12
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.	18
8.1. Inkommande flöde och belastning på reningsverket	18
8.2. Utsläpp till vatten	19
8.3. Tillståndet i recipienten – Mälaren	29
8.4. Tillståndet i recipienten – Saltsjön	30
8.5. Utsläpp till luft	31
8.6. Biogasproduktion	32
8.7. Slamproduktion och slamanvändning	32
8.8. Kemikalieanvändning	37
8.9. Energiomsättning	40
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	41
9.1. Översiktlig beskrivning av vår egenkontroll	41
9.2. Åtgärder för att säkra driften	44
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.	47
10.1. Ledningsnät	47
10.2. Reningsverken	47
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi	50
11.1. Energieffektiviserande åtgärder	50
11.2. Arbete inom projekt Stockholms framtida avloppsrening	51
12. Ersättning av kemiska produkter m.m.	53
12.1. Arbete för att undvika och att fasa ut farliga kemikalier	53
13. Åtgärder i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	55
13.1. Verksamhetsavfall	55

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	57
14.1. Arbete med tillskottsvatten och bräddningar	57
14.2. Genomfört uppströmsarbete under året	58
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar	60
15.1. Slam	60
15.2. Biogas och hållbarhetskriterier	60
15.3. Plan för växthusgaser	61
15.4. Koldioxidavtryck	61
16. Industriutsläppsverksamheter, 5b §	65
17. Efterlevnad NFS 2016:6, 5h §.	66
18. Efterlevnad SNFS 1994:2, 5i §.	67
18.1. Krav på kontroll	67
19. Referenser	68

1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) är en kommunal koncern som ägs av Stockholms Stadshus AB och består av moderbolaget Stockholm Vatten och Avfall AB och dotterbolagen Stockholm Vatten AB och Stockholm Avfall AB. Stockholm Vatten AB svarar för VA-verksamheten. Stockholm Vatten och Avfall AB äger Stockholm Vatten AB till 98 procent. Resterande två procent ägs av Huddinge kommun.

Våra ägardirektiv anger bland annat att vi ska ha en tydlig miljöprofil och att vi ska ombesörja avloppshantering av god kvalitet. Vidare ska vi utveckla reningsprocesser och återföra näringsämnen för att uppnå målet om resurseffektiva kretslopp. Våra taxor ska sättas på en nivå som säkerställer en långsiktigt hållbar finansiering av verksamheten.

Stockholm Vatten AB (bolaget) tar emot och renar avloppsvatten från cirka 1,4 miljoner människor i vårt verksamhetsområde i Stockholm och Huddinge och från sex andra kommuner. Insamlat avloppsvatten avleds via kombinerat eller duplicerat ledningsnät (se

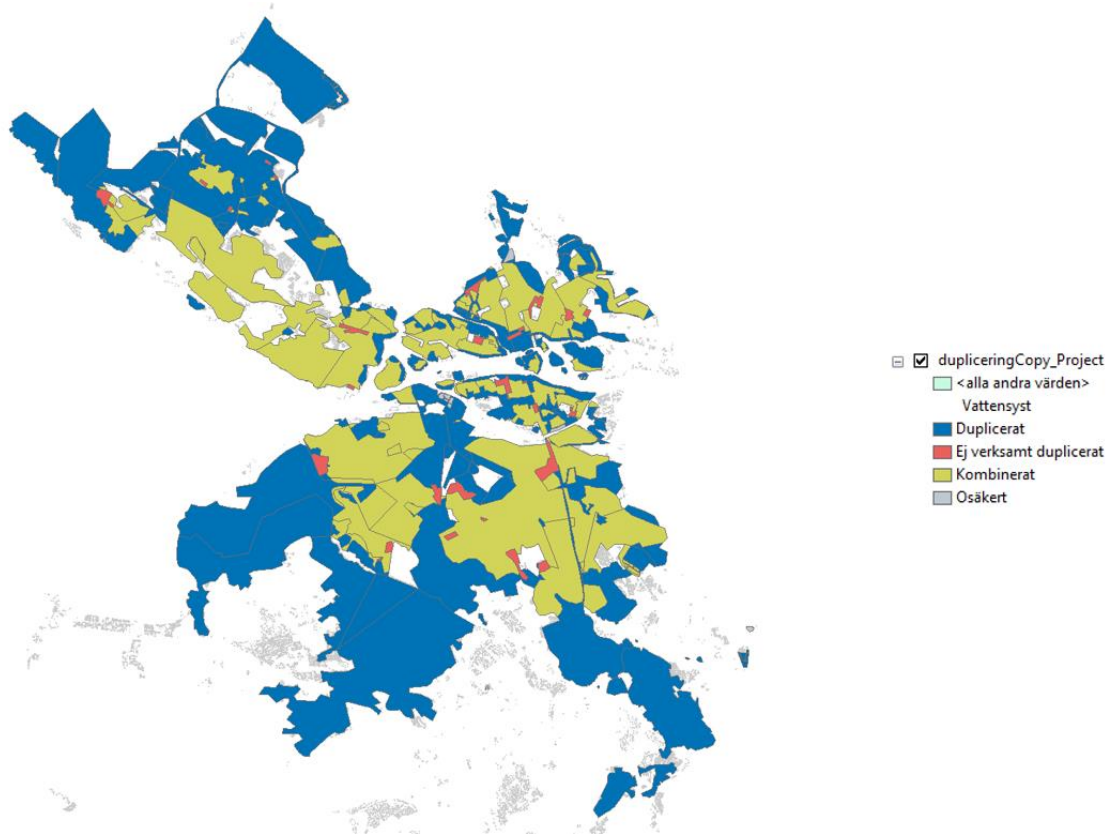
figur 1) till reningsverken i Bromma och Henriksdal och släpps efter rening ut i Saltsjön. Avloppsvatten från sydvästra Stockholm samt en del av Huddinge leds till Himmerfjärdsverket som ägs av Syvab. Den totala längden spillvattenförande ledningar är 1 550 km inklusive tunnlar i Stockholm och 427 km i Huddinge. Typ och antal anläggningar på avloppsnätet redovisas i tabell 12.

573 000 m³ avloppsvatten har bräddat från ledningsnätet under året, varav cirka 60 930 m³ beräknas vara spillvatten (se avsnitt 8.2).

Under året har vi renat 151 miljoner m³ avloppsvatten, tagit emot 74 000 ton fettavskiljarslam, producerat 72 800 ton avvattnat och rötat slam samt producerat 17 miljoner Nm³ rötgas som huvudsakligen har uppgraderats till fordonsgas. Mottagen mängd avloppsvatten har ökat något jämfört med föregående år. Vi har klarat våra utsläppsvillkor. Se vidare avsnitt 8.2.3.

Det rötade slammet avvattnas och lagras och kan därefter återföras till jordbruksmark, se avsnitt 8.7, och avsnitt 18.

Vårt uppströmsarbete redovisas under avsnitt 14.2



Figur 1. Utbredning av kombinerat respektive duplicerat ledningsnät inom SVOAs verksamhetsområde

1.1. Verksamhetsområde och ansluten belastning

Bromma reningsverk mottar avloppsvatten från västra förortsområdet, från Tranebergsbron i öster till och med Hässelby och Spånga i väster samt från Sundbyberg, Järfälla och Ekerö (del av Lovön). **Maximal genomsnittlig veckobelastning**¹ (maxgvb) uppskattas till **440 000 pe**. Antalet anslutna personer är cirka 379 800 varav cirka 133 800 personer är anslutna från våra grannkommuner. Ansluten industribelastning motsvarar cirka 6 600 personekvivalenter, pe.

Henriksdals reningsverk mottar avloppsvatten från innerstaden samt södra förortsområdet med undantag av de närmast Mälaren och Årstaviken belägna delarna. **Maxgvb** uppskattas till **1 200 000 pe**. Antalet anslutna personer uppgår till cirka 878 000, varav 169 600 personer är anslutna från grannkommunerna. Ansluten industribelastning motsvarar cirka 70 500 pe.

Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning har beräknats enligt Naturvårdsverkets vägledning². Metoden använder 90:e percentilen av årets uppmätta inkommande dygnsbelastning för BOD₇ och ger en inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning för Bromma om cirka 373 000 pe och för Henriksdal om 1 200 000 pe.

¹ Begreppet följer av EU:s avloppsdirektiv (91/271/EEG) och NFS 2016:6 och avser den högsta genomsnittliga veckobelastning som tillförs ett reningsverk från den anslutna tätbebyggelsen under ett år. Hänsyn ska inte tas till exceptionella förhållanden, exempelvis sådana som uppstår vid kraftig nederbörd.

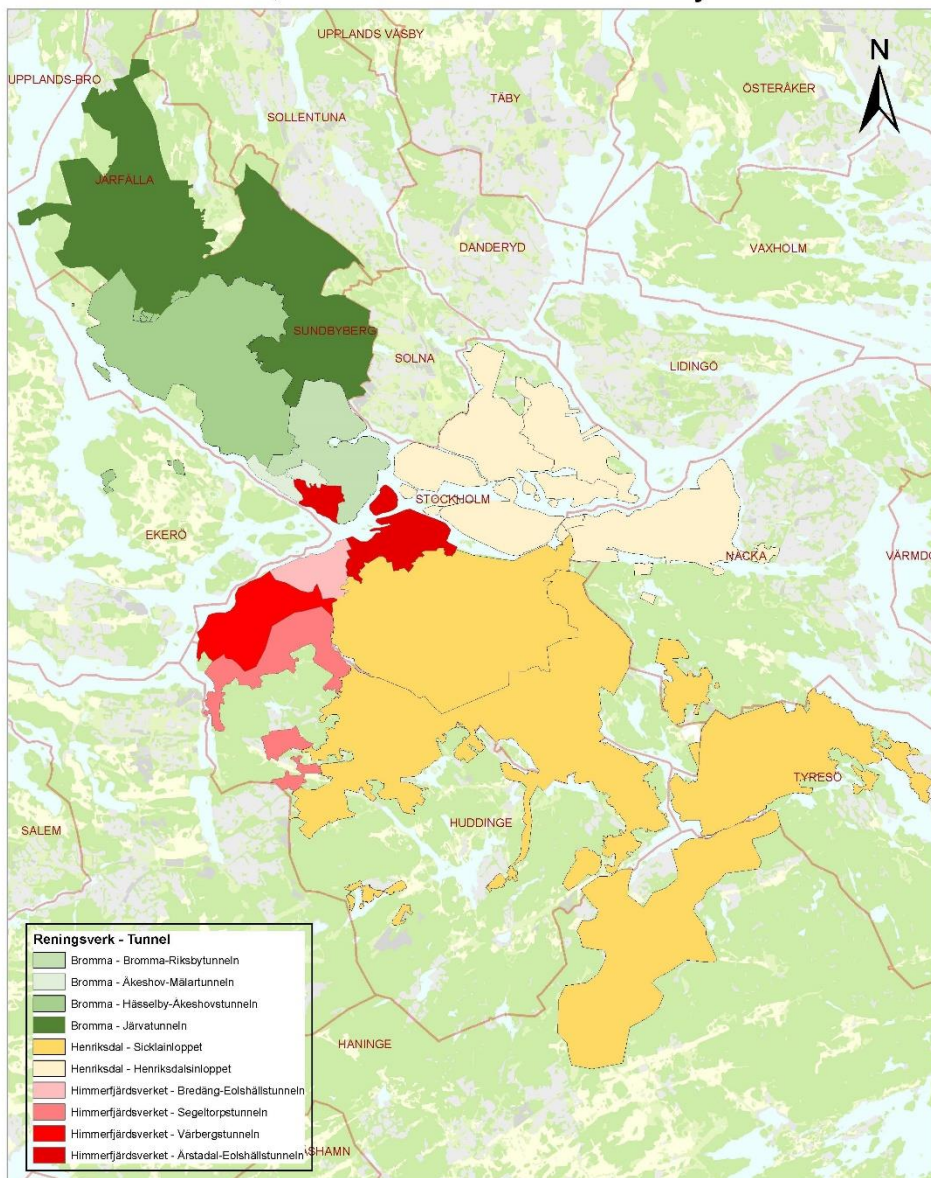
² Naturvårdsverkets vägledning till inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning, version 2022.1.

Himmerfjärdsverket (Syvab) mottar avloppsvatten från Hägersten och Skärholmen samt från delar av Bromma och Huddinge. **Maxgvb** från anslutet område uppskattas till **164 000 pe**. Vid vår mätstation i Alby uppmätte vi 16,6 miljoner m³ avloppsvatten från verksamhetsområdet mot Himmerfjärdsverket under året. Omkring 106 900 personer är anslutna till Syvab från Stockholm och cirka 25 500 personer från Huddinge. Ansluten industribelastning från SVOAs verksamhetsområde motsvarar cirka 1 800 pe.

SVOA har uppdaterat beräkningarna för maximala genomsnittliga veckobelastningar och inkluderat uppgifter från anslutna grannkommuner. Vår tillståndsgivna maxgvb är 2,7 miljoner pe.

Avloppsreningsverkens upptagningsområden samt anslutna kommuner som vi renar avloppsvatten ifrån framgår av figur 2. Övriga anslutningsuppgifter framgår av tabell 9.

Upptagningsområden spillvatten till Bromma, Henriksdal och Himmerfjärdsverket



Figur 2. Avloppsreningsverkens upptagningsområden - grönt: Bromma, gult: Henriksdal, rött: Himmerfjärden. I legenden syns av de olika nyanserna vilken tunnel och till vilket inlopp anslutna delområden tillhör.

1.2. Reningsprocessen

Processen vid båda reningsverken består av mekanisk, kemisk och biologisk rening. Båda verken är byggda med kemisk tvåpunktsfällning och långtgående kvävereduktion. Rejektvatten från slamavvattningen på Bromma renas separat i en ANITAMox-process för ammoniumavskiljning innan vattnet återförs till reningsprocessen. Under årets kalla månader tillämpas förstärkt förfällning med järnklorid vid Bromma och vid högflödessituationer stöddoseras aluminiumklorid till ett delflöde i Henriksdal. I avloppsreningsprocessen produceras slam genom förfällning (primärslam) och i den biologiska reningen av avloppsvattnet (överskottsslam). Slammet rötas och avvattnas genom centrifugering med tillsats av en polyakrylamidpolymer. Under rötningen bildas metanrik biogas. Se figur 26 och

figur 27.

1.3. Huvudsaklig miljöpåverkan

Verksamhetens huvudsakliga påverkan på den yttre miljön utgörs framför allt av utsläpp av behandlat avloppsvatten till Saltsjön samt utsläpp av bräddat avloppsvatten från ledningsnätet och Henriksdals reningsverk. Se vidare avsnitt 8.2.

Övrig miljöpåverkan från avloppsverksamheten utgörs av

- utsläpp till luft av växthusgaser som metan, lustgas och koldioxid samt luktande ämnen (avsnitt 15)
- buller från transporter och den pågående ombyggnaden vid Henriksdal, Sickla samt etableringar i anslutning till tunnelbygget (se avsnitt 9.2.3)
- resursanvändning i form av kemikalier och energi (avsnitt 8.8 och 8.9).

Vi hanterar köldmedier så att de inte ska ge upphov till negativ miljöpåverkan (se tabell 51).

1.4. Förändringar under året

Sedan 2018 byggs Henriksdals reningsverk om för utökad kapacitet och mottagning av avloppsvatten från Bromma reningsverk. Projektet, Stockholms framtida avloppsrening, SFA, kommer att pågå till år 2029 och innebär att anläggningsdelar successivt tas ur drift för ombyggnad eller renovering.

- Under 2022 pågår etapp 2 av utbyggnaden med 2 st bioblock tagna ur drift. Henriksdal befinner sig därmed i den känsligaste delen av hela utbyggnadsperioden och kommer så förbli, tills de ombyggda bioblocken 6 och 7 kan tas i drift kring årsskiftet 2024/25.
- Sprängningar för arbetstunnel för nya rötammare 8 har pågått under året.

Övriga förändringar under året:

Rötslamtank 1 samt rötammare 1 och 2 vid Henriksdal som varit tömda för renovering under 2021, togs i drift under 2022 men fick stängas ned igen efter upptäckt gasläckage.

2. Tillstånd

5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.		
Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1992-09-28	Koncessionsnämnden för miljöskydd	Tillstånd för utsläpp i Saltsjön från Henriksdals, Bromma och Louddens ³ reningsverk. Gäller fortsatt för Bromma.
2006-04-06	Miljöprövningsdelegationen	Tillstånd enligt miljöbalken till ökad mottagning och rötning av externt organiskt material vid Henriksdals avloppsreningsverk samt ändring av villkor. Gäller fortsatt för Bromma.
2017-12-14	Nacka tingsrätt, mark-och miljödomstolen	Nytt miljötillstånd, MMD M 3980-15. ⁴ Ianspråktaget den 1 oktober 2019.
2019-02-18	Svea Hovrätt, Mark-och miljööverdomstolen	Fastställer mängdvillkor för fosfor. MMÖD M 316-18. Laga kraft den 30 september 2019.

3. Anmälningssakerna beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningssakerna enligt 1 kap. 10–11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.		
Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2022-09-30	Miljöförvaltningen	2022-02-24 gjorde SFA en anmälan enligt 1 kap. 11 § miljöprövningsförordningen om ändring av miljöfarlig verksamhet till Miljöförvaltningen. Anmälan gällde en ny rötchamber för behandling av avloppsslam. Länsstyrelsen ansåg att ändringen beskriver planerad vattenverksamhet och meddelade ett föreläggande om tillståndsprövning för vattenverksamhet, grundvattenbortledning i Henriksdals avloppsreningsverk inklusive rötchamber RK 8 och RK 9. SVOA överklagade beslutet 2022-09-30 och har påbörjat en tillståndsansökan för vattenverksamhet som kommer lämnas in under våren 2023. Ansökan gäller endast RK 8 och 9.
2022-07-05	Miljöförvaltningen	2022-03-30 gjorde SFA en anmälan om ändring av A-, B- eller C-verksamhet enligt miljöprövningsförordning (2013:251) till Miljöförvaltningen. Anmälan gällde flytt av värmepumpar till A33 värmecentral inklusive installation av skrubber. Anläggningen kommer att börja byggas först 2025. Miljöförvaltningen meddelade inget formellt beslut i ärendet, men uppgav i ett mail 2022-07-05 följande: "Ni har därmed uppfyllt anmälningsskyldigheten och är fria att påbörja den anmälda åtgärden."
2022-03-30	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Beslut om att godta underrättelse enligt 10 kap miljöbalken och lämna anmälan enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd om sanering av kvick-silverinnehållande sediment i bräddledning från Sicklaanläggningen utan åtgärd.

³ Louddens reningsverk är nedlagt och belastningen överförs numera till Henriksdal.

⁴ <http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/sfa/pdf/tillstandsansokan/miljotillstand---dom-i-mmd-2017-12-14.pdf>

4. Andra gällande beslut

5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. I fråga om verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1992-02-07 1992-09-21	Länsstyrelsen i Stockholms län	Föreläggande om recipientkontroll i Stockholms skärgård, (senast reviderad den 1 januari 2015).
2012-03-12	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Angående anmälan om att ta emot externt organiskt material för rötning samt accept att lagra vissa icke luktande material utomhus.
2014-11-24	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Beslut om anmälan om ändring av verksamheten vid Henriksdals reningsverk, dnr 15SV152-36. Anmälan avser: <ul style="list-style-type: none"> - åtgärder för att öka kapaciteten i den biologiska reningen genom membranrening - åtgärder för att säkerställa kraftförsörjning - åtgärder för förbättrad slamhantering - åtgärder för förbättrad arbetsmiljö och luktreduktion - åtgärder för förbättrad gashantering.
2017-02-06	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Beslut om ändring av anmälan daterad 2014-11-24 Ändrat läge för service- och tekniktunnel. Dnr 16SV778-24.
2017-10-27	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Begäran om undantag, 11-13 §§ NFS 2016:6. Beslutet avser <ul style="list-style-type: none"> - dels att volymen på bräddat avloppsvatten från Henriksdal och Sickla får beräknas i avvaktan på att en provtagare och flödesmätning installeras under år 2018 - dels att halterna för brädd vid station 15 och Sickla (punkter där orenat avloppsvatten bräddas), baseras på dygnsprovet för inkommande vatten den dagen brädden inträffat. I de fall dygnsprov saknas används veckoprov. Halterna i utsläpp beräknas fram till dess punkten har egen provtagare. Haltberäkningar baseras även här på dygnsprov och i de fall dygnsprov saknas på veckoprov - dels att BOD₇ och COD_{Cr} inte mäts på bräddat vatten utan ersätts av TOC - dels att även fortsättningsvis ta dygnsprov på tisdagsdygnet, dvs. att inte ta ut prover alternerande dygn såsom NFS 2016:6 föreskriver, dnr 17SV159.
2018-05-31	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Beslut om anmälan om avhjälpande av föroreningskada (gäller ledningsomläggning på fastigheten Slamstationen 1 och del av Hammarbyhöjden 1:1), dnr 16SV778-52.
2018-09-27	Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm	Beslut om anmälan om avhjälpande av föroreningskada i Hammarbybacken (gäller schakt inför tunnelgjutning på fastigheten Slamstationen 1 och del av Hammarbyhöjden 1:1), dnr 16SV778-58.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2019-06-19	Miljö- och hälsoskydds nämnden i Stockholm	Anmälan om fortsatt mottagning av externt organiskt material för rötning (glycerol), beslut dnr 2019-5359. SVOA dnr 19MB321.
2021-12-14	Miljö- och hälsoskydds nämnden i Stockholm	Beslut om att lämna klagomål på störande lukt utan ytterligare åtgärd, beslut nr 2021-10725 i ärende 2021-11329. SVOA dnr 21MB1219-5.
2021-11-03	Bygglövs- och tillsynsnämnden i Huddinge	Tillsyn ledningsnätet i Huddinge, förbättringsförslag Huddinge MILJ.2020.272, SVOA dnr 20MB1589 (se avsnitt 9.2.1).
2022-09-12	Länsstyrelsen Stockholm	Föreläggande om tillståndsprövning för vattenverksamhet, grundvattenbortledning i Henriksdal avloppsreningsverk inklusive rötammare RK 8 och RK 9 inom fastigheterna Reningsverket 1 Stockholms kommun; Sicklaön 37:11 i Nacka kommun, med flera. Beslutet avser att ansöka om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken vid Henriksdals avloppsreningsverk för den grundvattenbortledning som sker utan tillstånd på fastigheterna Reningsverket 1 i Stockholms kommun och Sicklaön 37:11 i Nacka kommun med flera. Ansökan ska lämnas in till mark- och miljödomstolen senast den 1 oktober 2024. (delvis överklagat)
2022-11-14	Miljö- och hälsoskydds nämnden i Stockholm	Bekräftelse på mottaget beslut om att inte upprätta statusrapport gällande IED rapport. I ärende 2022-21205 SVOA dnr 22MB1487

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten i Stockholm samt Bygglövs- och tillsynsmyndigheten i Huddinge kommun (avseende ledningsnätet i Huddinge)

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

Tillståndsgiven mängd/annat mått	Faktisk produktion/annan uppföljning
Tillståndet omfattar rening av avloppsvatten en maximal genomsnittlig veckobelastning, max gvb, om 2,7 miljoner personequivaler samt att vid reningsverket motta och utöver fettavskiljarslam röta externt organiskt material vid reningsverket som uppfyller hållbarhetskriterier (HBK) för biogas om maximalt 100 000 ton/år, varav upp till 100 000 ton/år avfall.	Inkommande max gvb för 2022 uppmättes och beräknades (90-percentilen) till 1 004 000 pe för Henriksdal och till 344 000 pe för Bromma. Tillsammans blir det 1 350 000 pe. Se tabell 11. Henriksdal har tagit emot 74 000 ton fettavskiljarslam och ca 770 ton glycerol, vars gasproduktion uppfyller HBK.
<p>Kommentar:</p> <p>Brommas tillståndsgivna (KN 138/92) belastning anges som "utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse som är ansluten till Bromma reningsverk vars omfattning preciseras av det allmänna villkoret samt villkor om största årliga utsläppsmängd av de viktigaste föroreningarna."</p> <p>I tillståndsansökan till Koncessionsnämnden år 1992, anges BOD-belastningen år 2020 till 28 ton per dygn för Bromma, vilket motsvarar 400 000 pe. Inkommande årsmedelbelastning till Bromma år 2022 var 284 000 pe.</p> <p>Dimensionerande flöde, Q_{dim}, enligt ansökan var $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$, vilket omräknat till årsflöde blir $72,5 \text{ Mm}^3$. Bromma reningsverk behandlade totalt $48,6 \text{ Mm}^3$ under 2022 (kalenderåret). $48\,600\,000 / (365 \cdot 24 \cdot 3600) = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Brommas belastning ryms därmed väl inom ramarna för det gamla tillståndet.</p>	

7. Gällande villkor i tillstånd

5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.

Koncessionsnämndens beslut 1992-09-28 – avser Bromma reningsverk

Villkor	Kommentar
1. Verksamheten bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet.	Verksamheten har i huvudsak bedrivits i överensstämmelse med vad bolaget uppgett och åtagit sig. Villkoret är uppfyllt.
2. Ombyggnaderna av reningsverken skall vara slutförda senast den 1 januari 1997.	Henriksdal var utbyggt 1997, så att Brommas ombyggnad kunde inledas. Den utbyggda bioreningen togs i drift under 2000.
3. Val och byte av fällningskemikalie får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten.	Inget byte eller ny fällningskemikalie under året. Villkoret är uppfyllt.

Villkor	Kommentar
<p>4. Utsläpp av avloppsvatten till Nockebysundet från Bromma reningsverk får ske endast vid driftavbrott i överledningsanordningarna till värmepumpanläggningen i Solna eller - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av nämnda anordningar. Utsläpp i Ulvsundasjön får ske endast tillfälligt vid avbrott i utloppstunneln eller - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av densamma.</p> <p>I övrigt får inte mekaniskt-kemiskt renat avloppsvatten ...brädda ut i recipienten före den biologiska reningen. Den delström som inte kan ledas till det biologiska reningssteget skall först genomgå filtrering före utsläpp i ordinarie utlopp. Föroreningsbelastningen som sker genom brädning i reningsverken skall inrymmas i det tillåtna utsläppet.</p>	<p>Inga utsläpp under 2022. Inkommande avloppsvatten magasineras i Järvatunnelns för att undvika utsläpp i största möjligaste mån, se vidare avsnitt 10.2.2.</p>
5. Rejektvatten från slamavvattningsanläggningarna skall återföras till reningsverken...	Rejektvatten från slamavvattningen på Bromma renas sedan 2017 separat innan det återförs till processen. Processen optimeras löpande. Villkoret är uppfyllt.
6. Bolaget skall vid besvärande lukt från reningsverken vidta åtgärder för att minska utsläpp av luktande ämnen. ...	Inga klagomål har inkommit under året. Slambil med trasigt kapell upptäcktes innan bil lämnade anläggningen. Villkoret är uppfyllt.
7. Buller från anläggningarna ...	Kraven på buller har klarats. Villkoret är uppfyllt.
8. Sprängning och uttransport av bergmassor ...	Inga sprängningsarbeten har genomförts på Bromma.
9. All utvunnen biogas som inte nyttiggörs för produktion av fordonsbränsle, uppvärmning, produktion av elektrisk energi eller nyttiggörs på annat sätt skall samlas upp och förbrännas. Vid haverier eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem skall bolaget vidta åtgärder för att minimera utsläppen. ⁵	Vid Bromma har totalt 12 000 Nm ³ oförbränd rötgas motsvarande 0,3 procent av totalt producerad rågas släppts ut. Se avsnitt 10.2.4 och tabell 47.
10. Utsläppen av kväveoxider vid förbränning av rötgaser får som riktvärde ej överstiga 0,10 g NOx/MJ.	Pannorna i Bromma kontrollmättes senast den 5 april 2022. Samtliga pannor som är i drift med rötgas klarade riktvärdena för kväveoxider. Se Tabell 48

Mark- och miljödomstolen 2017-12-14, gällande från 1 oktober 2019 för Henriksdal och det samlade utsläppet

Allmänna villkor	Kommentar
1. Verksamheten, inbegripet åtgärder för att minska olägenheter för omgivningen, ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan samt vad bolaget i övrigt angett eller åtagit sig i målet.	Verksamheten har i huvudsak bedrivits i överensstämmelse med vad bolaget angett och åtagit sig. Villkoret är uppfyllt.
2. Tillståndet får inte tas i anspråk innan detaljplanerna har fått laga kraft.	Detaljplanerna vann laga kraft den 4 juni 2019. Tillståndet togs i anspråk den 1 oktober 2019.
3. Reningsverkets övergång från bygg- till driftskede ska beslutas i samråd med tillsynsmyndigheterna.	Reningsverket befinner sig i byggskedet.

⁵ Villkoret har ändrats till sin lydelse genom miljöprövningsdelegationens beslut daterat den 6 april 2006, dnr 5511-2004-81738.

Allmänna villkor	Kommentar
<p>4. Stockholm Vatten AB ska i samråd med tillsynsmyndigheten upprätta kontrollprogram, avseende den miljöfarliga verksamheten och vattenverksamheten, som inges till tillsynsmyndigheterna senast tre månader innan verksamhetens byggskede påbörjas. Kontrollprogrammen ska hållas aktuella och får efter samråd med berörd tillsynsmyndighet justeras allteftersom verksamheten fortskrider.</p>	<p>Kontrollprogram är inskickat och efterlevs. Verksamheterna stäms av kvartalsvis med tillsynsmyndigheterna. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>5. Stockholm Vatten AB ska senast tre månader innan det ombyggda reningsverket tas i drift i samråd med tillsynsmyndigheterna ha upprättat kontrollprogram avseende såväl den miljöfarliga verksamheten inklusive recipientkontroll, som vattenverksamheten för den samlade verksamhetens driftskede, det vill säga för driften av det ombyggda reningsverket med tillhörande ledningsnät.</p>	<p>Henriksdals reningsverk befinner sig i byggskedet. Kontrollprogrammet har kompletterats med kontrollpunkter för bioblock 1 som driftsattes under 2021. Recipientkontroll bedrivs enligt överenskommet program. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>6. I kontrollprogrammen avseende vattenverksamhetens bygg- respektive driftskede ska det framgå hur grundvattentryck och sättningar i byggnader i omgivningen ska kontrolleras. Kontrollprogrammet ska även innehålla aspekter såsom injekteringsresultat, uppmätt inläckage, infiltrationsmängder och påverkan på anläggningar och markområden.</p>	<p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>7. Luftburet buller ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningsdelarna eller bedriver tyst verksamhet inte utsätts för högre nivåer avseende buller än de riktvärden som anges i nedanstående tabell ur NFS 2004:15... Arbeten som medför luftburet buller kvällstid... Arbeten som generar fläktbuller kvällstid...</p>	<p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>8. Stomljud ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningsdelarna inte utsätts för högre värden avseende stomljud inomhus än vad som anges nedan.</p>	<p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>9. Om besvärande lukt uppkommer i omgivningen under bygg- och driftskedet ska Stockholm Vatten och Avfall AB utan dröjsmål vidta åtgärder för att motverka störningar härav.</p>	<p>Färre klagomål än föregående år. Den långsiktiga lösningen är att slamutlastningen i Sickla läggs ned och flyttas in i berget i Henriksdal. Enligt nuvarande tidplan sker det år 2026. Se avsnitt 10.2.1.</p>
<p>10. Kemiska produkter och farligt avfall ska i bygg- och driftskedet hanteras så att spill eller läckage inte förorenar mark, ytvatten eller grundvatten. De ska förvaras väl uppmärkta och så att det inte föreligger någon risk att sinsemellan reaktiva föreningar kan komma samman. Flytande kemiska produkter och farligt avfall ska i bygg- och driftskedet förvaras invallat på ett för ändamålet beständigt och tätt underlag. Uppsamlingsvolymerna ska motsvara den största behållarens volym plus 10 % av summan av övriga behållares volym. Vid förvaring inom körytor ska det invallade området förses med skydd mot påkörning. Vid förvaring utomhus ska det invallade området vara skyddat mot nederbörd.</p>	<p>Kemiska produkter och farligt avfall hanteras i enlighet med villkoret. De kemiska produkter som används i byggskedet loggas i Byggvarubedömningen och rätt hantering på arbetsplatserna följs sedan upp på miljöronder. Villkoret är uppfyllt.</p>

Allmänna villkor	Kommentar												
<p>11. Stockholm Vatten AB ska vid vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011, Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader, Svensk Standard SS 02 52 11, Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning, Svensk Standard SS 02 52 10, Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötstågor – Rikt- värden för byggnader och Svensk Standard SS 460 48 60 Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet.</p> <p>Dokumentation av syneförrättning, valda riktvärden för vibration m.m. ska hållas tillgänglig för respektive fastighetsägare.</p> <p>12. Transporter till och från påslaget vid Eolshäll får inte ske via Hägerstens allé. Enstaka transporter kan ske på Hägerstens allé efter godkännande av tillsynsmyndigheten. Transportväg ska anläggas söder ut från påslaget och ansluta till Selmedalsvägen. Transportvägen ska inhägnas och förses med övergång för gående och cyklister. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och kommunen.</p>	<p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.</p> <p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Krav finns formulerat i kontraktet med entreprenören och återspeglas i entreprenörens miljöplan samt deras kontrollplan för miljö. Samråd med tillsynsmyndigheten har skett kring detta och mötet är protokollfört. Detta följs även upp kontinuerligt med tillsynsmyndigheten.</p>												
<p>Drift av reningsverket i bygg- och driftskedet, miljöfarlig verksamhet</p>	<p>Kommentar</p>												
<p>13. Under byggtiden får resthalterna i avloppsvatten från Henriksdals- och Bromma reningsverk av BOD₇, totalfosfor och totalkväve inte överstiga nedan angivna kalenderårsmedelvärden</p> <table data-bbox="255 1276 766 1411"> <tr> <td>BOD₇</td> <td>8 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor (Tot-P)</td> <td>0,3 mg/ l</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve (Tot-N)</td> <td>10 mg/l</td> </tr> </table> <p>Ovan angivna värden inkluderar allt bräddat/förbilett avloppsvatten inom avloppsreningsverken. Föreskrivna värden får överskridas ett år (år ett) om medelvärdet för år ett och år två (följande år) inte överstiger nedan angivna utsläppsmängder...</p> <p>14. I driftskedet...</p> <p>15. Vid driftstörningar i reningsverket eller i avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll, reparation och dylikt ska Stockholm Vatten AB vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. Uppkommer det i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av avloppsutsläpp i recipienten, ska Stockholm Vatten vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna. Åtgärderna ska vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas under sådana omständigheter.</p>	BOD ₇	8 mg/l	Totalfosfor (Tot-P)	0,3 mg/ l	Totalkväve (Tot-N)	10 mg/l	<p>Villkoret har uppfyllts, vi klarade att följa våra utsläppskrav trots försommarens kraftiga bräddningar.</p> <table data-bbox="813 1232 1404 1366"> <tr> <td>BOD₇</td> <td>3,0 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor (Tot-P)</td> <td>0,21 mg/ l</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve (Tot-N)</td> <td>8,4 mg/l</td> </tr> </table> <p>Se avsnitt 8.2.3 samt tabell 18.</p> <p>Reningsverket befinner sig i byggskedet. Villkoret är ännu inte gällande.</p> <p>Inga utsläppsvillkor har överskridits. Se avsnitt 8.1 samt 10.2.1. Villkoret har uppfyllts.</p>	BOD ₇	3,0 mg/l	Totalfosfor (Tot-P)	0,21 mg/ l	Totalkväve (Tot-N)	8,4 mg/l
BOD ₇	8 mg/l												
Totalfosfor (Tot-P)	0,3 mg/ l												
Totalkväve (Tot-N)	10 mg/l												
BOD ₇	3,0 mg/l												
Totalfosfor (Tot-P)	0,21 mg/ l												
Totalkväve (Tot-N)	8,4 mg/l												

Drift av reningsverket i bygg- och driftskedet, miljöfarlig verksamhet	Kommentar
16. Stockholm Vatten AB ska genom aktiva insatser gentemot industrier och samhället i övrigt kontinuerligt verka för att tillförseln av ämnen som kan skada reningsprocesserna i avloppsreningsverket, som negativt kan påverka slamkvaliteten eller recipienten eller innebär risk för att miljökvalitetsnormerna i vattenförekomsterna inte följs, kontinuerligt ska minskas.	Villkoret har uppfyllts, se avsnitt 14.2. Vi arbetar förebyggande med att identifiera och ställa krav på anslutna verksamheter som påverkar spillvattenkvaliteten negativt. Detta sker bland annat genom informationsutbyte med tillsynsmyndigheter och andra va-huvudmän, via remissvar i tillstånds- och anmälningsärenden, platsbesök, industriområdesinventeringar (Lunda och Västberga 2022), provtagningar på ledningsnätet och informationsinsatser. Viktiga händelser under året innefattar bland annat oljeavskiljarutbildning för miljöinspektörer, uppdatering av verksamheter i industriregistret EnvMap samt information riktade till hushåll. Dessutom genomfördes visning av Bromma reningsverk för entreprenörer och miljöinspektörer som arbetar med stora infrastrukturprojekt för att de ska få förståelse för hur länshållningsvatten kan påverka reningsprocesser och slamkvalité.
17. Verksamheten vid reningsverket (Henriksdal och Sickla) får i driftskedet inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än...	Henriksdals reningsverk befinner sig i byggskedet. Villkoret är ännu inte gällande.
18. För att minimera luktstörningar i omgivningen runt Henriksdal och Sickla ska all luft i anläggningarna samlas in och ledas genom skorsten. Luft från illaluktande verksamhet renas lokalt i reningsanläggning innan luften leds till skorsten.	All luft från processanläggningen leds ut via skorsten. Luften från den organiska mottagningen leds via ett kolfilter ut mot Värmdöleden*. En del byggventilation avleds till andra utsläppspunkter än till skorsten. <i>*Då det blivit nödvändigt att spränga på den plats som varit avsedd för lokal behandling av lukt så måste vi ersätta luktbehandlingen med en ny temporär behandling. Behandlingen sker med aktivt kol och luften släpps ut vid lugnets trafikplats. Då ombyggnadsarbetena är klara kommer luften åter att ledas ut via skorsten.</i>
19. Stockholm Vatten AB ska verka för att den biogas som produceras vid anläggningen nyttiggörs för exempelvis uppvärmning, elproduktion och fordonsdrift. All biogas som inte nyttiggörs ska samlas upp och förbrännas. Vid haveri eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem ska Stockholm Vatten AB vidta åtgärder för att minimera utsläppen. Gasfacklan ska ha kapacitet att förbränna hela den mängd gas som produceras.	Vid Henriksdal har totalt 42000 Nm3 oförbränd rötgas motsvarande 0,3 procent av totalt producerad rågas släppt ut. Här ingår inte de diffusa läckage från rötammare som Henriksdal haft problem med. Se avsnitt 10.2.4 och tabell 47. Villkoret är uppfyllt
20. Utsläppen av kväveoxider från förbränning av rötgaser får inte överstiga 0,1 g NOx/MJ tillförd energi. Kontroll ska ske genom mätning minst en gång vartannat år.	Kontrollmätning vid förbränning genomfördes senast den 8 december 2022 för pannorna i Henriksdal. Riktvärden för kväveoxider genererade vid förbränning av rötgas klarades, se Tabell 48
Ledningsnätet i bygg och driftskedet, miljöfarligt arbete	Kommentar
21. Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte... ...I åtgärdsplanen ska mål anges...	Vi ronderar kontinuerligt våra pumpstationer enligt deras kritikalitetsklassning och arbetet sker i linje med standarder och egenkontrollprogrammet. Färdplanen för vårt arbete med tillskottsvatten och bräddningar lämnades till tillsynsmyndigheten i september 2021. Vi har även tagit fram mål kopplade till detta villkor. Se avsnitt 8.2 ff.
22. Bräddningar från Stockholm Vatten AB olika pumpstationer ska registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden ska beräknas.	Från alla pumpstationer mäts tiden för bräddning och utifrån den beräknas en bräddad volym som kommuniceras till intressenter enligt rapporteringsrutin. Föroreningsmängd rapporteras i form av spillvattendel av bräddad volym.

Etablering av nya utloppsledningar, arbete i vatten enligt kap 11 Miljöbalken	Kommentar
<p>23. Schaktning för de nya utloppsledningarna och nedläggning av ledningarna ska utföras varsamt för att undvika att suspenderat material sprids utanför anläggningsområdet. Strandskanten och bottenområdet ska återställas till ursprungligt skick efter det att anläggningsarbetena är utförda. Muddringen ska utföras med miljöskopa där det är tekniskt möjligt.</p> <p>24. Grumlande arbeten i vatten får inte utföras under tiden 1 april till 31 augusti.</p> <p>25. Muddermassor ska tas upp och transporteras till mottagningsanläggning med godkänt tillstånd</p>	<p>Etableringen är inte påbörjad; villkor 23-25 är inte aktuella 2022.</p>
Avloppstunneln och Sickla, bortledning av grundvatten enligt kapitel 11 Miljöbalken	Kommentar
<p>26. Stockholm Vatten AB ska under bygg- och drifttiden infiltrera vatten i jord eller berg eller vidta andra åtgärder för att motverka att projektets påverkan på grundvattennivåerna orsakar skada i omgivningen.</p>	<p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Vi har skyddsinfiltreerat vid 5-6 tillfällen under året</p>
<p>27. Följande riktvärden för inläckage till tunneln i byggskedet, angivna som rullande fyramånadersmedelvärden, gäller för tunnelns delsträckor inklusive i projektet nyanlagda arbetsfartstunnlar.</p>	<p>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter.</p>
Tillåten avfallsmottagning	
<p>28. Rötning i biogasanläggningen får ske med de av typer avfall som anges i nedanstående tabell samt avfall med liknande egenskaper efter godkännande av tillsynsmyndigheten, dock ej farligt avfall.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. Vi rötar avloppsslam från reningsprocessen, fettavskiljarslam samt glycerol som uppfyller HBK och som godkänts av tillsynsmyndigheten den 19 juni 2019, dnr 19MB321.</p>

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

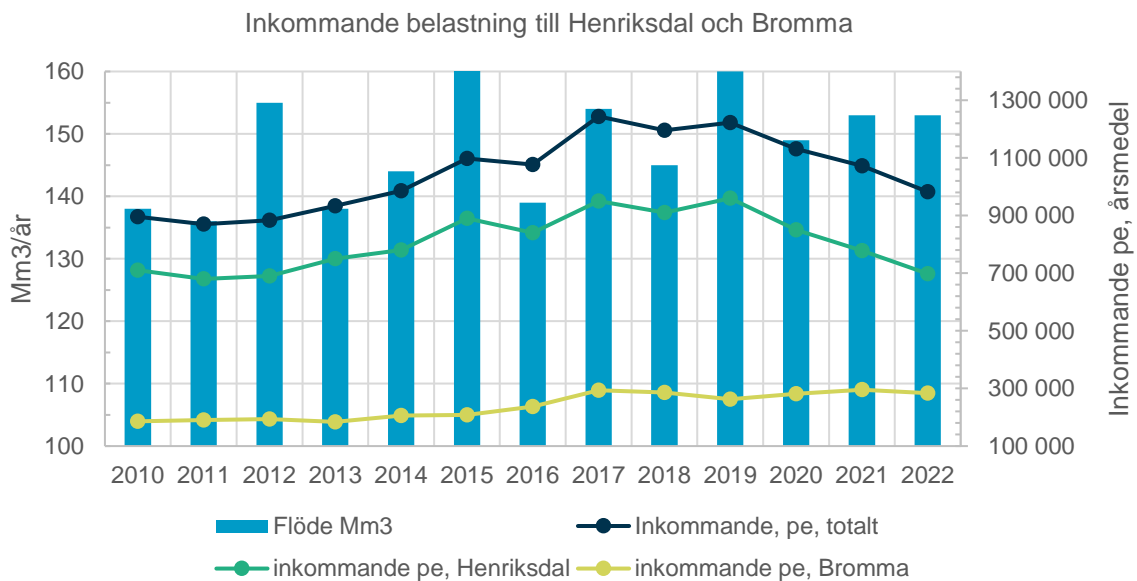
5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa.

8.1. Inkommande flöde och belastning på reningsverket

Henriksdal och Bromma tog tillsammans emot cirka 153 miljoner m³ avloppsvatten under 2022 vilket motsvarar 418 000 m³/d. Av detta kom 104,6 miljoner m³ till Henriksdals reningsverk och 48,6 miljoner m³ till Bromma. Det sammanlagda flödet är lika som föregående år. Henriksdals reningsverk kunde inte fullständigt rena allt som nådde anläggningen utan fick brädda cirka 1,8 miljoner m³ varav 0,032 miljoner m³ var avrenat avloppsvatten från Henriksdalsinloppet, se tabell 19.



Uppmätt inkommande belastning till verken, omräknat till personekvivalenter, pe, är som medelvärde för året 982 000 pe, vilket är en minskning från föregående år. Se figur 3.

Inkommande belastning av fosfor till Henriksdal har däremot ökat igen efter covid-pandemin. Ökningen är större till Henriksdalsinloppet än till Sicklainloppet. I Bromma syns inte detta beteende.



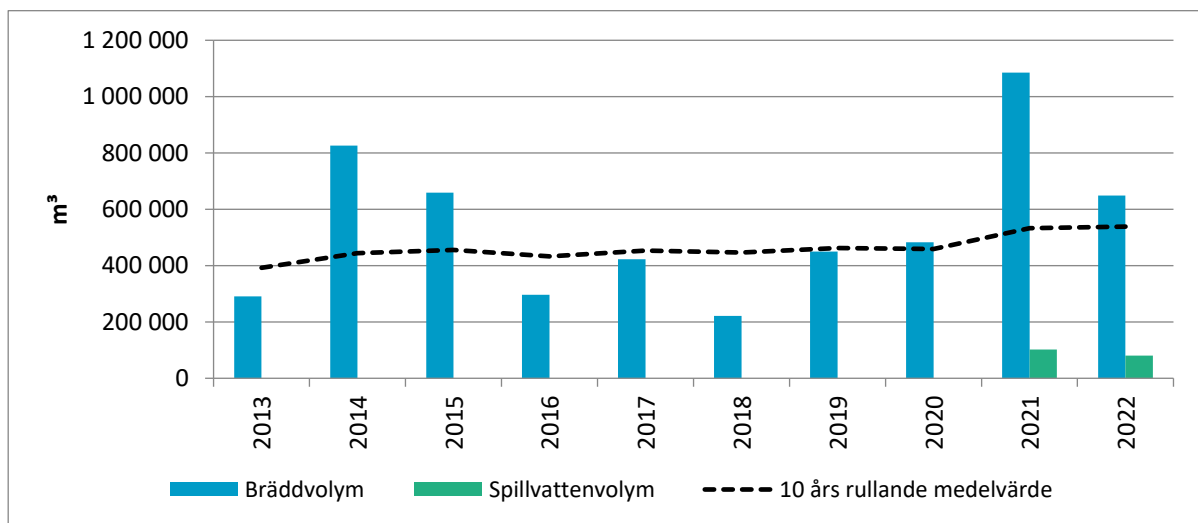
Figur 3. Inkommande belastning till Henriksdal och Bromma åren 2010-2022.

8.2. Utsläpp till vatten

Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål ⁶	Miljömål ⁷	Bolagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Rent vatten Utsläpp till vatten (GRI)			1, 2, 4	Effektiv avloppshantering Minska tillskottsvatten till avloppssystemet God status i vattenförekomster Hållbar vattenanvändning Säkerställa hälsosamt dricksvatten	Rena avloppsvatten Hantera dagvatten Hantera bräddningar Hantera tillskottsvatten Hantera recipienter (sjöar och vattendrag) Bedriva uppströmsarbete för avloppsvatten

Bräddningar (utsläpp) från ledningsnätet kan ske till följd av stopp i ledningsnätet eller pumpstationer eller orsakas av överbelastning i samband med regn.

I figur 4 framgår beräknad bräddad total volym för de senaste tio åren samt beräknad bräddad spillvattenvolym⁸ för år 2022. Bräddvolym och bräddade spillvattenvolymer tas fram dels genom att registrera bräddtid i pumpstationer och beräkna utsläppt volym utifrån normalt pumpad volym vid torrväder, dels genom att modellberäkna bräddning från ledningsnät och pumpstationer vid regn. I Tabell 13 visas totalt bräddade volymer och antal bräddtillfällen uppdelat per anslutet reningsverk. Tabell 15 visar bräddning per recipient i Stockholm och Tabell 14 samma sak för i Huddinge.



Figur 4. Beräknad bräddvolym och bräddad spillvattenvolym samt registrerad bräddning i pumpstationer för en tioårsperiod. Inga beräkningar av bräddad spillvattenvolym finns före 2021.

Bräddad totalvolym varierar mycket mellan olika år och är starkt nederbördsberoende, men trenden tycks vara svagt ökande. Ett tioårigt glidande medelvärde för total bräddvolym beräknas till cirka 540 000 m³/år (streckad linje i Figur 4). Beräknad bräddvolym för 2022 är mycket mindre än för 2021, det har dock inte skett tillnärmelsevis lika stora regn under 2022 som under 2021. Jämfört med 2019 och 2020 är det en ökad bräddvolym på ca 200 000 m³.

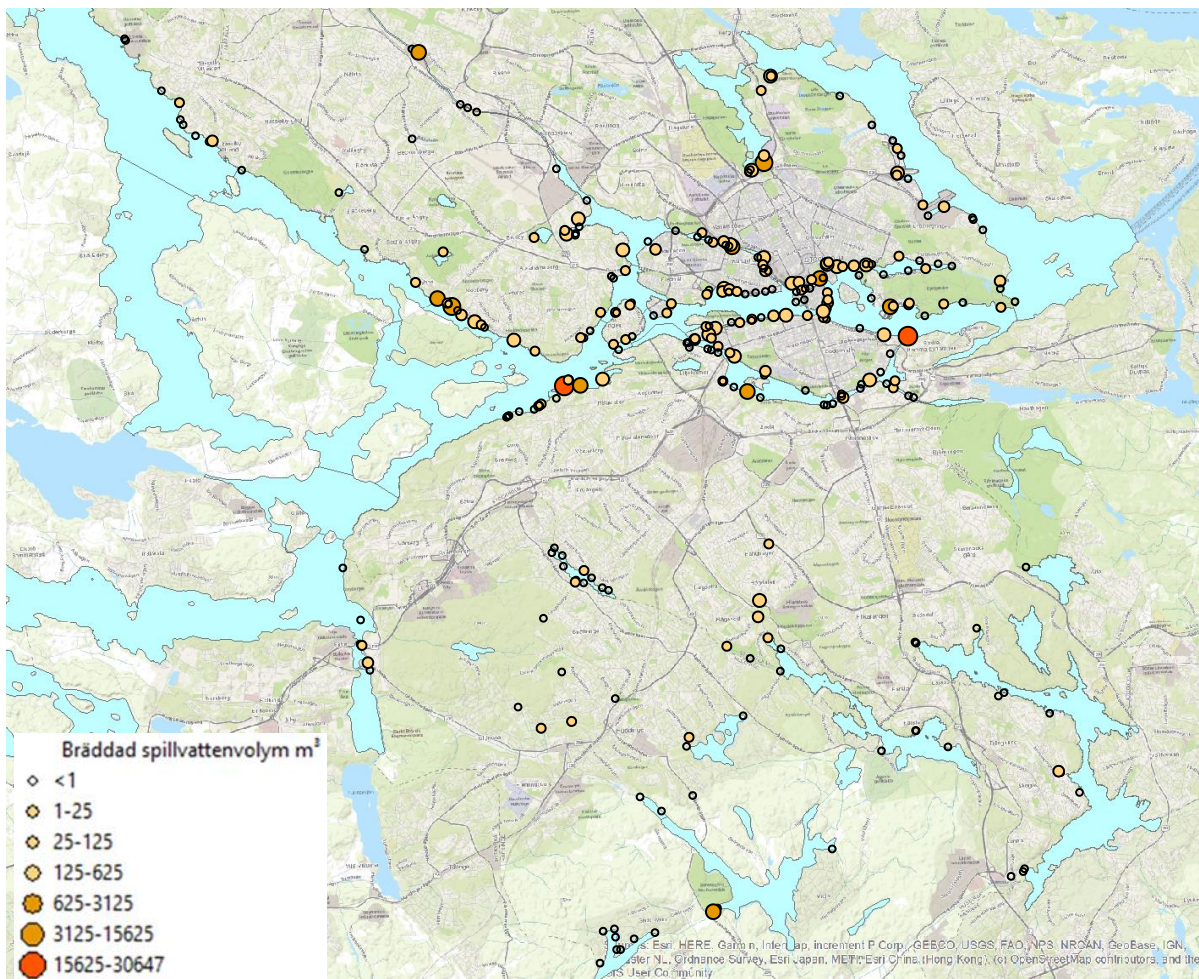
⁶ Relaterar till globala hållbarhetsmål (sustainable development goals, SDG) 6, 11, 14 och 15, se [Agenda 2030](#).

⁷ Relaterar till miljömål Ingen övergödning, God bebyggd miljö, Giftfri miljö och Hav i balans samt levande kust och skärgård.

⁸ Spillvattenandelen beräknas med modeller vid regn samt beräknas utifrån bräddtid i pumpstationer när det inte regnar. Spillvatten är definierat som ett "förorenande" ämne i modellen med halten 1 000 mg/l; man antar att bräddvatten är nio delar drän- och regnvatten och en (1) del spillvatten.

Enligt villkor 22 i vårt miljötillstånd för Henriksdals reningsverk ska bräddningar från pumpstationer registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden beräknas. Plats och storlek på årets bräddningar framgår av figur 5. Totalt registrerades 139 (107) bräddningar från 139 (246) pumpstationer till en sammanlagd tid om 434 (3 499) timmar och med en bedömd bräddad spillvattenvolym på 20 581 (21 491) m³, siffrorna inom parentes anger 2021 års värden. Tabell 1 sammanställer registrerade bräddtillfällen från pumpstationer uppdelade efter orsak⁹.

Enligt villkor 21 i miljötillståndet ska vi inom två år från det att vi tog tillståndet i anspråk föreslå en förnyelse- och åtgärdsplan samt ange mål för mängden spillvatten som beräknas ingå i det bräddade vattnet och beräknad tillskottsvattenvolym. Målen ska sättas i ett femårsperspektiv och revideras årligen. I oktober 2021 redovisade SVOA planen inklusive mål samt förslag till indikatorer för att kunna följa upp arbetet som görs för att uppfylla målen. Dessa indikatorer är gällande även för rapporteringsåret 2022.



Figur 5. Bräddad spillvattenvolym m³ per utloppspunkt till recipient. Bräddpunkterna i ledningsnätet har kopplats/geokodats till utloppspunkt i recipient. Geokodningen för vissa bräddpunkter kan behöva justeras i framtiden.

Villkorsmålen kan sammanfattas:

1. Utsläpp av orenat spillvatten från ledningsnätet till recipient ska minska
 - a. Utsläpp av orenat spillvatten från ledningsnätet på grund av fel och driftstörningar minskar

⁹ Inre orsak är något som är påverkbart för SVOA och kan handla om stopp i pumpar. Yttre orsak avser faktorer som ligger utanför SVOAs påverkan som t.ex. strömavbrott

- b. Bräddad spillvattenvolym från ledningsnätet på grund av regn minskar successivt
 - c. Direktansluten hårdgjord yta mot reningsverk minskar
2. Tillskottsvattnet till avloppsanläggningen ska minska med lika stor volym som nyansluten spillvattenvolym

I följande avsnitt följer vi upp villkorsmålen.

8.2.1. Villkorsmål 1. Utsläpp av orenat spillvatten från ledningsnätet till recipient ska minska

Delmål 1 a: Utsläpp av orenat spillvatten från ledningsnätet på grund av fel och driftstörningar minskar

Följande indikatorer används för att följa upp delmålet:

- totalt under året minskade utsläpp av spillvatten till dagvatten (reduktionen kan beräknas detaljerat per åtgärd eller med hjälp av schablon och antal åtgärder)
- antal åtgärder uppdelade på typ
- bräddad spillvattenvolym från pumpstationer (ej till följd av regn).

Minskade utsläpp av spillvatten till dagvatten samt genomförda åtgärder

Totalt under året minskade utsläpp av spillvatten till dagvatten och antal åtgärder uppdelade på typ är två av indikatorerna för delmål 1a, se avsnitt 14.1 och tabell 6.

Åtta felkopplingar av spillvatten till dagvatten har åtgärdats under 2022. Bland de fel som åtgärdats återfinns betydande felkopplingar vid Huddinge sjukhus, i flerbostadshus i Norra Djurgårdsstaden och Albano samt en kontorsfastighet i Hammarby sjöstad. Fortsatta upptäckter av felkopplingar i den omfattningen visar på vikten av ett fortsatt systematiskt arbete med felanslutningar. Sammantaget bedöms åtgärdandet av dessa felanslutningar ha minskat spillvattenutsläpp till nedströms liggande recipienter med ca 34 000 m³/år.

Åtta projekt med ledningsomläggningar av ledningssträckor med dålig kondition och där ett spillvattenläckage till dagvatten med stor sannolikt förekommit har åtgärdats under året. En kvantifiering av utsläppens omfattning är inte möjlig att göra på ett tillförlitligt sätt i dagsläget, men flera av dessa bedöms ha en relativt omfattande påverkan på nedströms liggande recipienter.

Bräddad spillvattenvolym från pumpstationer, ej på grund av regn

Bräddad spillvattenvolym från pumpstationer som inte orsakas av regn framgår av tabell 1. Även bräddregistreringar under regn återfinns i tabellen. Då dessa också beräknas med modeller tas de inte med i totalen för att undvika dubbelräkningar.

Totalt registrerades 39 (35) bräddningar i pumpstationer av inre orsak och yttre orsak förutom regn till en total bräddtid om 139 (2 660) h. Uppskattad bräddad spillvattenvolym baserat på normalt spillvattenflöde till pumpstationerna är cirka 3200 (18 900) m³. Jämfört med föregående år handlar det om ungefär lika många registreringar men ungefär en sjättedel av bräddad spillvattenvolym 2021 och ungefär 42 % mindre bräddad spillvattenvolym jämfört med 2020.

Tabell 1. Registrerade bräddningar från pumpstationer. Enligt villkor 22 ska bräddar registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden ska beräknas.

Orsak	Antal tillfällen (st)	Bräddtid (h)	Bräddad spillvattenvolym (m ³)	Kommentar
Inre orsak Stockholm	16	36	893	Stopp i pumpar m.m. SVOA kan påverka.
Inre orsak Huddinge	7	71	661	
Yttre orsak - ej regn Stockholm	11	23	1 525	T.ex. strömavbrott. Utanför SVOAS rådighet.
Yttre orsak – ej regn Huddinge	5	7	119	
Yttre orsak – regn Stockholm	87	268	17 160	Bräddning från pumpstationer vid regn ingår även i modellberäknade utsläpp. För att inte dubbelräkna så räknas inte bräddregistreringar från pumpstationer med i totalen för bräddning i samband med regn.
Yttre orsak – regn Huddinge	13	28	217	
Totalt	139	433	20 575	

Delmål 1 b: Bräddad spillvattenvolym från ledningsnätet på grund av regn minskar successivt

Delmål 1b följs bland annat upp genom att beräkna

- antal bräddtillfällen i samband med regn för respektive bräddpunkt och dellämningsområde och årlig total bräddvolym (m³)
- årlig bräddad spillvattenvolym (m³) i samband med regn
- årlig bräddad spillvattenvolym (m³) baserat på statistiska regn.

För bräddad spillvattenvolym så saknas värden att jämföra med bakåt i tiden innan 2021.

Sedan 2007 beräknar vi årlig bräddad volym från ledningsnätet till följd av regn med kalibrerade hydrauliska modeller. Modellerna kalibreras mot inkommande flöden till reningsverken, driftdata från övervakningssystemet samt mot flödesmätningar på ledningsnätet. För att förbättra modellernas tillförlitlighet uppdateras modellerna årligen med utförda förändringar i ledningsnätet och kalibreras mot genomförda flödes- och regnmätningar.

Under 2021 utvecklades nya modeller för samtliga SVOAs spillvattenförande ledningar. Årets beräkningar är genomförda med de nya. Kontrollberäkning med gamla modeller har också genomförts vilket resulterat i ett jämförbart resultat. Därför känner vi oss trygga i att börja använda de nya modellerna för 2022 trots att det fortfarande finns detaljer att kontrollera och verifiera. Beräkningarna med de nya modellerna gav ett resultat som var ca 30 % högre än resultatet från de gamla modellerna. Orsaken kan vara skillnader i modellernas uppbyggnad men också att de nya modellerna som innehåller samtliga ledningar innehåller fler bräddpunkter.

Bräddning i samband med regn för 2022

Den totala nederbördsmängden under 2022, uppmättes av SMHI:s regnmätare på Observatoriekullen, till 472 mm, vilket är lägre än medelvärdet för 1990-2019 som ligger på cirka 548 mm. Under 2021

föll intensiva regn vid två tillfällen som gav stort utfall på de bräddade volymerna, under 2022 har det inte skett stora regn av sådan magnitud.

De flesta regnmätare registrerade regn med återkomsttid kring ett år under 2022. Den 11/7 regnade det intensivt i västerort med beräknad återkomsttid på upp till 13 år för mätaren i Ulvsunda.

Bräddningsberäkningarna stödjer sig, förutom på SMHI:s regnmätare i Tullinge under vintertid¹ på fast regnmätning på SVOAs kontor i Ulvsunda samt mätvärden från tio utplacerade regnmätare (från maj) samt på SLBs mätningar i Högdalen.

I Fel! Ogiltig självreferens i bokmärke. visas beräknade antal tillfällen och bräddade volymer vid regn under året. Vid cirka

6 000 tillfällen beräknas sammanlagt cirka 650 000 m³ ha bräddat. Beräknad spillvattenvolym vid regn uppgår till cirka 80 000 m³. Bräddad spillvattenvolym vid regn uppgår i medeltal till cirka tolv procent av totalt bräddad volym vid regn.

Tabell 2. Bräddning från ledningsnät i Stockholm och Huddinge vid regn inom SVOAs verksamhetsområde uppdelade per reningsverks upptagningsområde. Resultat från modellberäkningar och bräddregistreringar vid regn som inte omfattas av modeller.

Upptagningsområde Stockholm	Antal tillfällen (st)	Bräddvolym (m ³)	Spillvolym (m ³)
Bromma reningsverk	364	72 167	5 900
Henriksdals reningsverk	5 494	333 264	49 626
Himmerfjärdsverket (Syvab)	883	240 005	21 327
Totalt	6 741	645 435	76 853

Upptagningsområde Huddinge	Antal tillfällen (st)	Bräddvolym (m ³)	Spillvolym (m ³)
Henriksdals reningsverk	3	530	23
Himmerfjärdsverket (Syvab)	0	-	-
Totalt	3	530	23

Referensberäkning för årlig bräddning

Den beräknade bräddvolymen är starkt beroende av nederbörden. Som en referens beräknar vi därför också bräddad volym med en statistisk summering av bräddberäkningar baserade på ett antal standardiserade regn med bestämda återkomsttider, se tabell 16. Metodiken finns föreslagen och beskriven i VAV P65¹⁰.

Syftet med referensberäkningen är att över tid kunna särskilja vilka variationer i bräddvolym som beror av olika nederbördsförhållanden från de som beror av förändringar i ledningsnätets utformning, anslutet spillvatten eller bidragande anslutna ytor. Referensberäkningen förutsätter att modellerna hålls aktuella och uppdateras vid förändringar.

En jämförelse mellan referensberäkningen i tabell 16 och beräkningen baserad på årets regn i Tabell 15 visar att bräddmängderna år 2022 var ungefär lika stor som referensberäkningen. Vilket ger att 2022 kan bedömas som ett ganska normalt år sett till nederbörd. Beräkningen för 2021 gav betydligt större värden än referensberäkningen.

¹⁰ Arnell, V.1991. VAV P65. Svenskt Vatten.

Delmål 1 c: Direktansluten hårdgjord yta mot reningsverk minskar

Nyckeltal för att följa upp delmål 1c:

- Bortkopplad hårdgjord yta (hektar) som SVOA har åstadkommit per år.

I samband med uppföljningen av villkorsmålen har investerings- och exploateringsprojekt som genomförts under 2022 i SVOA:s regi granskats, dock har inget av dessa projekt haft tydlig koppling till bortkoppling av hårdgjorda ytor.

Beräknad direktansluten hårdgjord yta (hektar) till reningsverk.

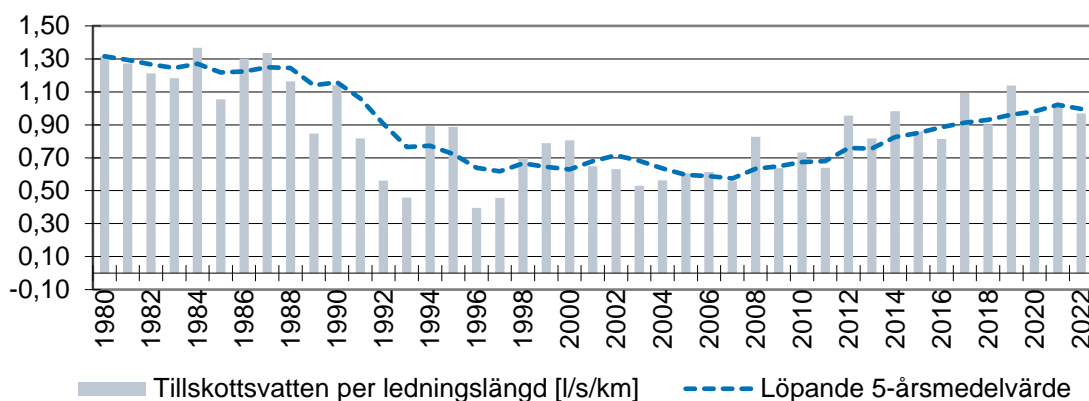
De modeller som används för att beräkna bräddmängd har också kalibrerats mot flödesmätningar för att beskriva den hårdgjorda ytan som bidrar med snabba flöden. Modellerna är en representation av reningsverkens upptagningsområde och hålls uppdaterade. Grannkommuners bidragande hårdgjorda ytor är borträknade.

tabell 17 redovisas de arealer hårdgjord yta som finns kalibrerade i modellerna och som bidrar med snabba flöden till reningsverken. Målet är att dessa ytor ska minska.

8.2.2. Tillskottsvatten

Tillskottsvatten är det avloppsvatten som kommer in till reningsverken som inte utgörs av spillvatten från hushåll, anslutna industrier eller avloppsvatten från grannkommuner. Däri ingår såväl dag- och dränvatten från kombinerade ledningsnät som inläckage och felkopplingar från separerade ledningsnät. 2022 utgjordes cirka 60 miljoner kubikmeter av flödesvolymen in till avloppsverken av tillskottsvatten från vårt verksamhetsområde. Andelen tillskottsvatten av det totala avloppsflödet från verksamhetsområdet uppgick till cirka 42 procent.

Tillskottsvattnet kan slås ut per ledningslängd för att få ett jämförande nyckeltal. Mängden tillskottsvatten uppgick till cirka 1,0 l/s/km. Det löpande femårsmedelvärdet beräknades till 1,0 l/s/km. nedan visar hur mängden tillskottsvatten har varierat med tiden. Trenden visar på ett stadigt ökande flödestillskott per kilometer spillvattenförande ledning. Ökningen är cirka 0,017 l/s/km per år sett till de senaste 10 åren.



Figur 6. Tillskottsvatten per ledningslängd. Streckad linje visar medelvärdet för de senaste 5 åren. Den kraftiga nedgången i mitten av 1990-talet beror främst på olika sätt att räkna.

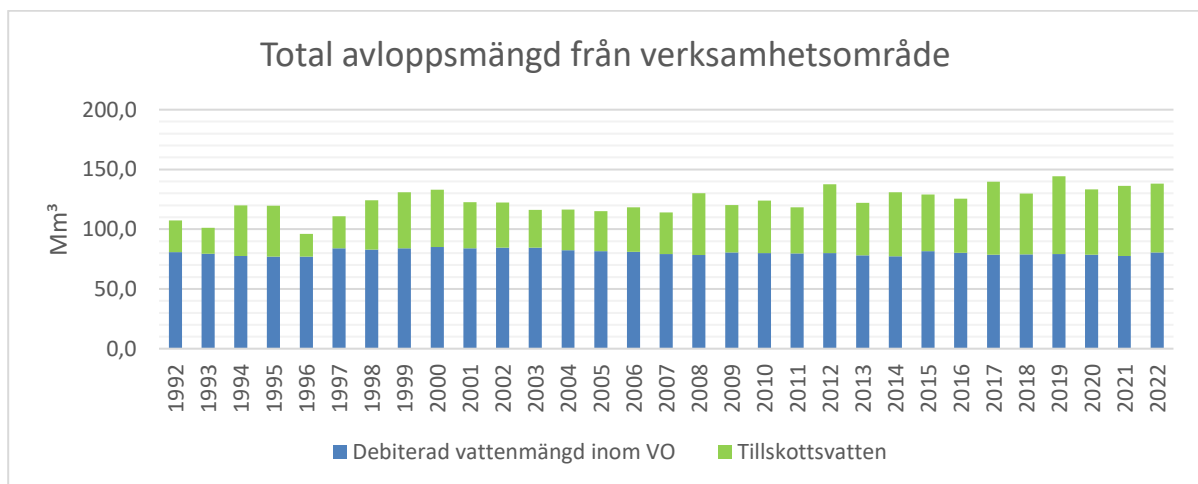
Villkorsmål 2. Tillskottsvattnet till avloppsanläggningen ska minska med lika stor volym som nyansluten spillvattenvolym

Villkorsmålet följs bland annat upp genom att beräkna:

- tillskottsvattenminskning per spillvattennyanslutning = effekter av åtgärder / nyanslutna spillvattenvolym
- total dräneringsarea.

Målet syftar till att kompensera för ökad spillvattenmängd genom att minska tillskottsvattnet. Det innebär implicit att avloppsflödet, det vill säga summan av spillvatten och tillskottsvatten, ska vara konstant eller avtagande sett över tid. Därför kan total avloppsvolym från verksamhetsområdet vara ett sätt att följa upp villkorsmålet.

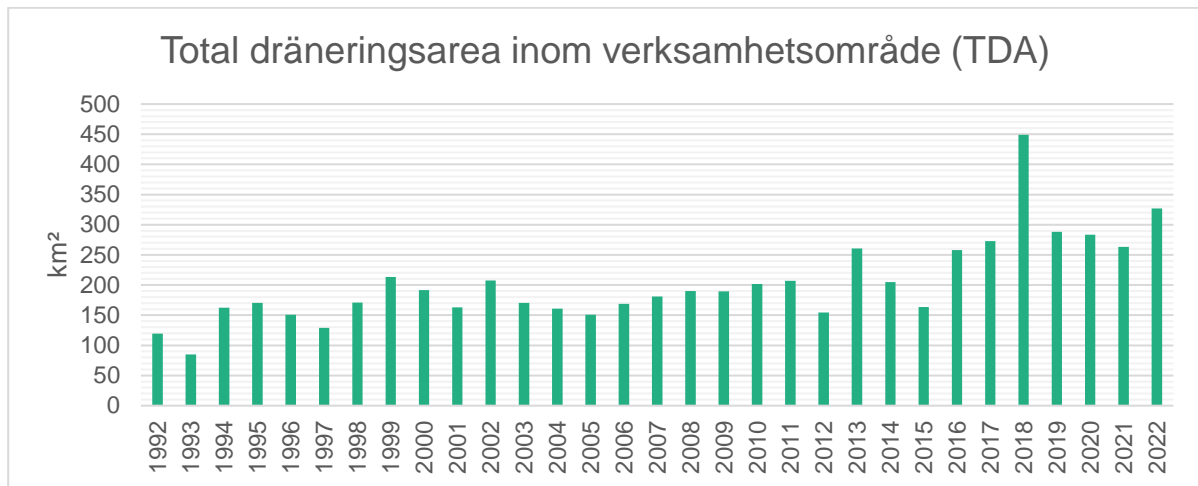
Figur 7 visar fördelningen av beräknad spillvattenmängd utifrån vattenförbrukning och beräknad tillskottsvattenmängd inom vårt verksamhetsområde sedan 1992. Man kan konstatera att spillvattenmängden inte ser ut att öka. Däremot varierar tillskottsvattenmängden. Total tillskottsvattenmängd 2022 uppgick till cirka 58 Mm³, vilket är ungefär lika mycket som under föregående år, samtidigt som vattenförbrukningen 2022 var något högre än året innan. Trenden är svår att tyda.



Figur 7. Total avloppsmängd uppdelad på bedömd spillvatten- och tillskottsvattenmängd.

Total dräneringsarea kan beräknas genom att dividera total tillskottsvattenmängd med den nederbörd som bedöms ge avrinning (effektiv nederbörd). En formel för att beräkna effektiv nederbörd har utvärderats¹¹. Idealt sett ska den totala dräneringsarean vara stabil när man jämför utvärderingar för olika år. Dock varierar den totala dräneringsarean i figur 8 nedan mycket mellan olika år. Trenden sedan nittioalet ser ut att vara svagt ökande. Hur bra metoden total dräneringsarea faktiskt är för att följa tillskottsvattenarbetet kommer med tiden att behöva utvärderas.

¹¹ Svensson, Gustafsson. 1996. Bedömningsgrunder för ovidkommande vatten i avloppsnät. Metodikmanual. VA-forsk.



Figur 8. Beräknad total dräneringsarea (total tillskottsvattenvolym/effektiv nederbördsvolym)

8.2.3. Kvalitet utgående vatten från reningsverk

Henriksdal och Bromma behandlade¹² tillsammans cirka 151 miljoner m³ avloppsvatten under 2022. Henriksdal renade 102,4 miljoner m³ och Bromma 48,6 miljoner m³. Detta är något mer än de 150 miljoner m³ som behandlades under 2021.

Villkorsefterlevnad

Samtliga reningskrav klarades under året. Bräddat vatten vid avloppsreningsverken har inkluderats i det samlade utsläppet. Vi klarar alla våra utsläppsvillkor, se tabell 18. Utsläppta mängder för 2022 för det samlade utsläppet från Henriksdals och Bromma reningsverk jämförs med tidigare år i tabell 20.

Bräddningar i anslutning till reningsverken

Bräddad volym vid reningsverken de senaste åren redovisas i tabell 19. Cirka 39 500 m³ mekaniskt-kemiskt och delvis biologiskt renat avloppsvatten har letts förbi filtersteget i **Bromma** under 2022. Detta är betydligt mindre mängd än föregående år. Magasinering i Järvatunneln har utnyttjats under året.

Mängden helt orenat avloppsvatten som släppts ut till Saltsjön var även det betydligt mindre än föregående år. Orenat avloppsvatten bräddades från inkommande vid **Henriksdals** reningsverk vid 6 tillfällen under året och delvis renat avloppsvatten bräddades vid 29 tillfällen. Mängden delvis renat avloppsvatten har ökat de senaste åren på grund av den pågående ombyggnaden av Henriksdal.

Sammanlagt bräddades nära 1,8 miljoner m³ från Henriksdal, varav 0,032 miljoner m³ var orenat. Det är ca 1 miljon m³ mindre än föregående år, då det kom stora nederbördsmängder vid ett par tillfällen. Den totala bräddningen motsvarar ca 1,8 (3) procent av den totala mängden inkommande vatten till verket eller cirka 1,2 (1,8) procent av allt avloppsvatten som nått reningsverken (värden inom parentes är från 2021). Eftersom det som bräddas inte är lika rent som det som normalt släpper ut, svarar det för en större andel föroreningar per volymenhet. Till exempel svarar det som bräddades från Henriksdal under 2022 för 25 % av vårt samlade utsläpp till Saltsjön. Det är mer än 2021.

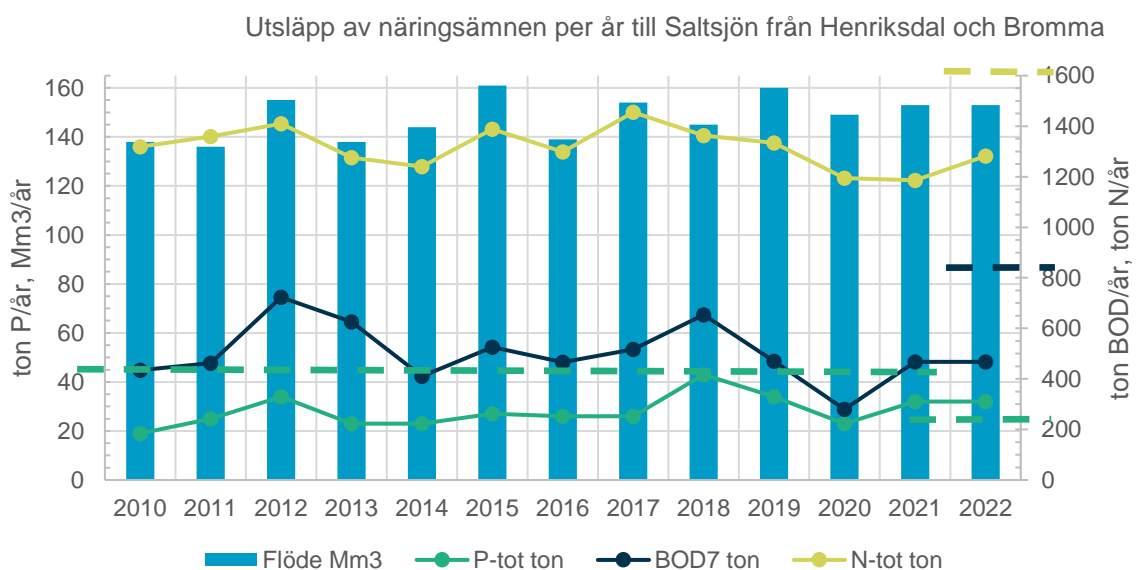
¹²Avloppsvatten som passerat samtliga steg i reningsverket. Se avsnitt 8.1 för inkommande belastning.

Utsläpp av näringsämnen

Det samlade utsläppet (ton/år) från Bromma och Henriksdal till Saltsjön sedan 2010 framgår av . Utsläppta mängder kväve är högre år 2022 än 2021 vilket beror på driftstörningar i Henriksdal som är mer känslig med 2 bioblock avstängda, organiskt material och fosfor ligger på samma mängder som föregående år. Båda reningsverken har gått stabilt under större delen av året.

Metaller i utgående vatten

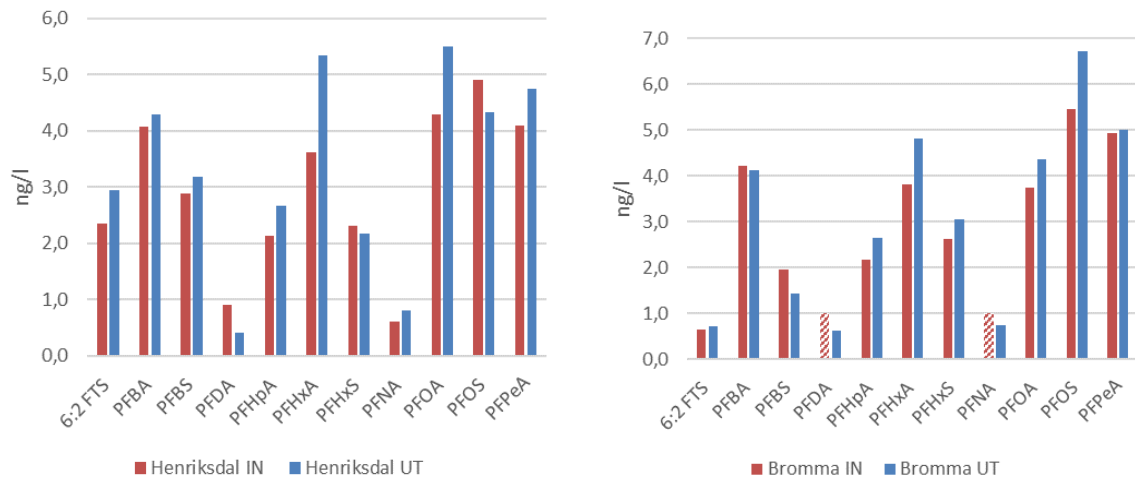
Flödesviktade halter och mängder av metaller i utgående vatten framgår av stora årsrapporten tabell 21 för Henriksdal och **Fel! Hittar inte referensskälla.** tabell 23 för Bromma samt emissionsdeklarationen för respektive reningsverk.



Figur 9 Samlat utsläpp av näringsämnen (ton/år) till Saltsjön från Henriksdal och Bromma, åren 2010-2022 med streckade linjer som indikerar mängdvillkor för respektive ämne. Flöde blå staplar, kväve gul linje, fosfor grön linje samt organiskt material (BOD7) mörkt blå linje.

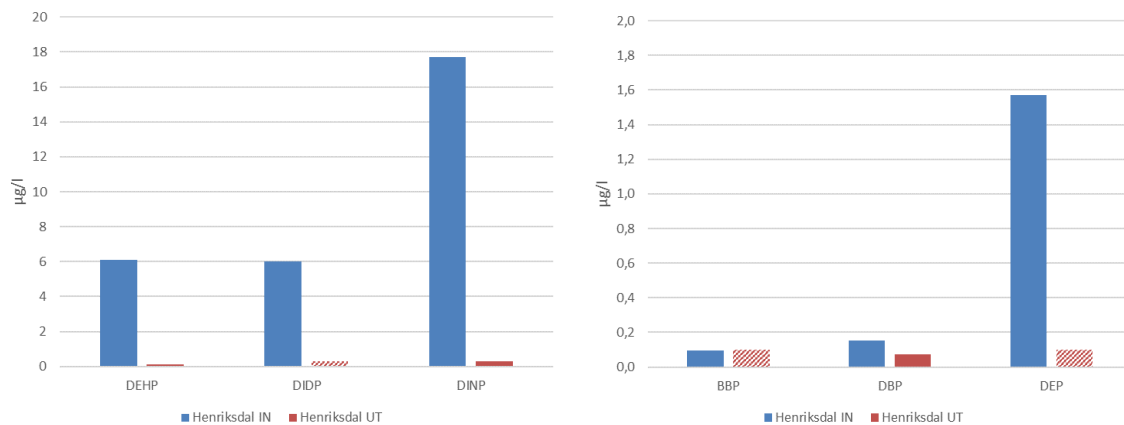
Oönskade organiska föroreningar i utgående vatten

Under 2021-2022 har vi analyserat två veckosamlingsprover per år (höst och vår) i analyserna ingick ämnesgrupperna bromerade flamskyddsmedel, ftalater och PFAS. Under 2022 kompletterades även analyserna med klorerade lösningsmedel för att kontrollera att dessa ämnen fortsatt ligger under detektionsgräns i utgående avloppsvatten. Ämnesgrupperna är utvalda utifrån de rapporteringskrav som finns i emissionsdeklarationen samt prioriterade ämnen enligt HVMFS 2019:25. Resultaten för PFAS redovisas i figur 10 och visar att man kan detektera samtliga PFAS11 både i inkommande och utgående vatten från Henriksdal och Bromma. Förklaring till att vissa ämnen ökar genom reningsverket kan vara att PFAS-prekursorföreningar kan genom abiotisk eller biotisk omvandling bilda andra PFAS, prekursorer som t.ex. EtFOSE, EtFOSAA och FTOH kan omvandlas till PFOS eller PFOA. Av PFAS11 är PFOS ett prioriterat ämne i HVMFS 2019:25.



Figur 10 Medelvärden för PFAS i inkommande och utgående avloppsvatten till Henriksdal och Bromma reningsverk 2021-2022. Randiga staplar är mindre än värden (under rapporteringsgräns).

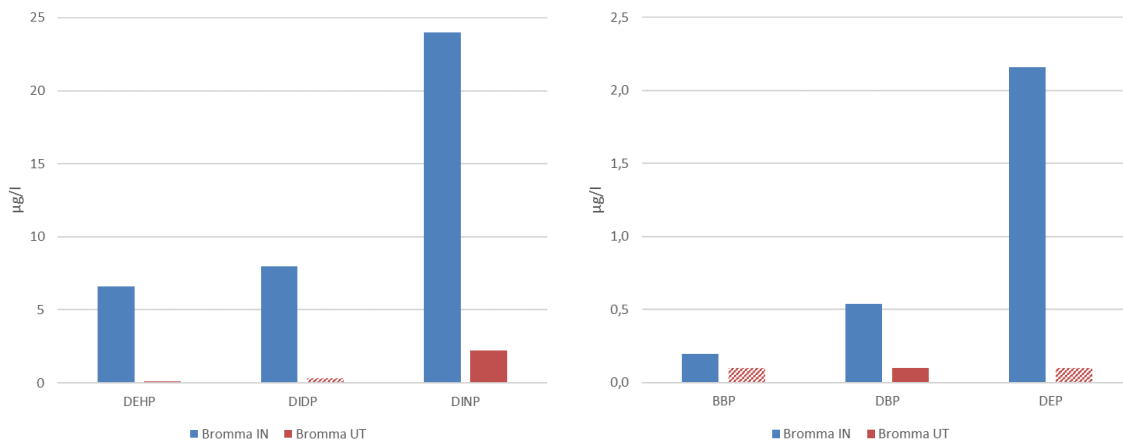
Utöver PFAS detekteras även vissa ftalater¹³ i inkommande avloppsvatten från båda reningsverken, resultatet redovisas i figur 11. I utgående vatten är det betydligt lägre halter och endast ftalaterna Di-2-etylhexylftalat (DEHP), Dibutylftalat (DBP) och Di-iso-nonylftalat (DINP) detekteras. Av dessa ftalater är det DEHP som är ett prioriterat ämne enligt HVMFS 2019:25. Av ovan analyserade ämnen hör även DEHP till de ämnen vi ska redovisa i emissionsdeklarationen. Av de bromerade flamskyddsmedel¹⁴ som analyserats är det DekabDE, PBDE 28, PBDE 47, PBDE 99 och alfa-HBCD som detekteras i inkommande avloppsvatten. I utgående avloppsvatten ligger samtliga under rapporteringsgränsen. De klorerade lösningsmedel¹⁵ som analyserats detekteras varken i inkommande eller utgående avloppsvatten.



¹³ Butylbenzylftalat (BBP), Di-2-etylhexylftalat (DEHP), Dibutylftalat (DBP), Dietylftalat (DEP), Di-iso-decylftalat (DIDP) och Di-iso-nonylftalat (DINP)

¹⁴ gamma-HBCD, alfa-HBCD, Beta-HBCD, PBB 101, PBB 153, PBB 209 (DecaBB), PBB 52, PBDE 100, PBDE 119, PBDE 126, PBDE 138, PBDE 153, PBDE 154, PBDE 156, PBDE 17, PBDE 183, PBDE 184, PBDE 191, PBDE 196, PBDE 197, PBDE 206, PBDE 207, PBDE 209 (DekaBDE), PBDE 28, PBDE 47, PBDE 49, PBDE 66, PBDE 71, PBDE 77, PBDE 85 och PBDE 99.

¹⁵ Monoklorbensen, 1,2-diklorbensen, 1,3-diklorbensen, 1,4-diklorbensen, 1,2,3-triklorbensen, 1,2,4-triklorbensen, 1,3,5-triklorbensen, 1,2,3,4-tetraklorbensen, 1,2,3,5 + 1, 2,4,5-tetraklorbensen, pentaklorbensen, hexaklorbensen (HCB), diklormetan, 1,1-dikloreten, 1,2-dikloreten, trans-1,2-dikloreten, cis-1,2-dikloreten, 1,2-diklorpropan, kloroform, tetraklormetan, 1,1,1-trikloreten, 1,1,2-trikloreten, trikloreten, tetrakloreten, vinylklorid och 1,1-dikloreten.



Figur 11 Medelvärden för ftalater i inkommande och utgående avloppsvatten till Henriksdal och Bromma reningsverk 2021-2022. Randiga staplar är mindre än värden (under rapporteringsgräns).

Bedömningsgrund för PFOS enligt HVMFS 2019:2 är 0,13 ng/l. Den halten överskrids i utgående vatten från båda reningsverken (medelvärde för PFOS 2021-2022 i Henriksdal är 4,3 ng/l och Bromma 6,7 ng/l). För DEHP är bedömningsgrunden 1,3 µg/l, vilket varken överskrids i utgående vatten från Henriksdal (0,12 µg/l) eller Bromma (0,09 µg/l). Det är inte nödvändigt att klara alla kvalitetskrav redan vid utloppet för att recipientens miljökrav ska kunna upprätthållas (NV 2010:3). Inom svensk vattenförvaltning hänvisas till statusen i en för ytvattenförekomsten representativ övervakningsstation som således används som referenspunkt.¹⁶ Henriksdals och Brommas utlopp går ut i vattenförekomsten Saltsjön. Miljökvalitetsnormen för PFOS i ytvatten överskrids i Saltsjön. Senast uppmätta halt av PFOS Saltsjön är 1,54 ng/l¹⁷. För att minska halten PFOS till inkommande vatten till reningsverken arbetar SVOA med uppströmsarbete, se vidare avsnitt 14.2.

8.3. Tillståndet i recipienten – Mälaren

Under 2022 var utflödet från Mälaren 3198 Mm³, vilket var mycket lägre än både året innan och medelflödet för föregående tioårsperiod. Årets flöde är det lägsta sedan år 2003. Flödena under året följde dock i stort det normala variationsmönstret, men med generellt lägre flöden än medelflöden. De största flödena observerades under årets första halva. I juli, augusti och september var flödena nästintill obefintliga. Toppflödena under året uppmättes under februari och april, med 527 Mm³ respektive 623 Mm³.

Syrehaltererna i djuphålorna i Lambarfjärden, Kyrkfjärden, Klubben och Riddarfjärden var höga under vintern och våren 2022. Syrehaltererna sjönk under sommaren och under sensommaren och hösten så pass mycket i bottenvattnet att fosfor kunde frigöras från sedimenten. Högst fosforhalter uppmättes i augusti i Riddarfjärdens bottenvatten samt i september i Kyrkfjärdens och Klubbens bottenvatten. Även kvävehaltererna var som högst i bottenvattnet under hösten innan höstomblandningen. Omblandningen i november innebar en återgång till normala nivåer av syre och näring.

I ytvattnet följde näringshalterna och klorofyllhalterna normala variationsmönster, med kraftigast blomningar noterade under våren i april och maj. En kraftigare algblomning innebar också ett lägre siktdjup under våren, medan de största siktdjupen istället noterades när algblomningarna var svagare i augusti och september. För Klubben, Kyrkfjärden och Lambarfjärden var siktdjupet under 2022

¹⁶ Enligt HVMFS 2019:25 definieras en representativ övervakningsstation som "... ett geografiskt läge som är representativt för en ytvattenförekomst." och som kan bestå av en enskild provtagningsplats eller flera provtagningsplatser.

¹⁷ [PFOS i ytvatten, jämför - Stockholms miljöbarometer](#)

generellt större än både året innan och föregående tioårsperiod, med ett medel av uppmätt siktdjup på ca 4 m. Riddarfjärden hade dock ett något lägre uppmätt siktdjup under 2022 jämfört med året innan.

8.4. Tillståndet i recipienten – Saltsjön

Tillståndet i Saltsjön påverkas av utflödet från Mälaren som under 2022 var 3198 Mm³, vilket är mindre än normalt. De uppmätta halterna av fosfor och kväve i Mälarens utflödande vatten under 2022 var något lägre än det normala för fosfor och nära det normala för kväve. Sammantaget resulterade detta i att de uttransporterade mängderna i Mälarens utflödande vatten var 71 ton fosfor och 1684 ton kväve, vilket är betydligt mindre än det normala. Under åren 2012-2021 var genomsnittet 131 respektive 2770 ton årligen.

Utsläppta mängder av fosfor från de tre stora avloppsreningsverken (Bromma, Henriksdal och Käppala) var något större än normalt under 2022, 40 ton, mot i genomsnitt 38 ton under föregående tioårsperiod (2012-2021), samtidigt som kväveutsläppet var mindre, 1 712 ton, mot i genomsnitt 1 768 ton under föregående tioårsperiod. Den totala mängden syreförbrukande ämnen var både större än året innan och föregående tioårsperiod, 3 581 ton, mot i genomsnitt 3 470 ton. Av detta bestod 3 050 ton av oxiderbart kväve.

Under 2022 var den salthaltsberoende skiktningen stark under årets första halva i framförallt den inre delen av innerskärgården. Under denna period fanns ett flöde ut ur Mälaren som bidrog till detta. Därefter såg istället vattentemperaturen till att skärgårdsvattnet var fortsatt skiktat under sommaren och den tidiga hösten. Under hösten försvagades sedan skiktningen. Dock innebar detta inte att någon anmärkningsvärd uppträngning av renat avloppsvatten till ytan nära avloppsreningsverkens utsläpp kunde noteras under någon del av året. Ammoniumhalterna i ytvattnet var inte särskilt höga någon gång under året.

Under 2022 följde syrehalterna i innerskärgården generellt den normala variationen över större delen av året, med högst halter under våren och lägst halter innan omblandningen under hösten. Lägst syrehalter uppmättes under hela året generellt i bottenvattnet, med högre halter i ytvattnet, vilket också är det normala. Generellt låg syrehalterna något högre än året innan, då både Mälarens utflöde var stort samtidigt som mängden syreförbrukande ämnen som släpptes ut från avloppsreningsverken var större än normalt. Syrehalterna i vattnet under 2022 låg nära normala nivåer under hela året.




Totalfosforhalterna i innerskärgården under 2022 följde tidigare års variationer, med generellt något högre halter närmast botten under hösten. Även totalkvävehalterna följde också tidigare års variationsmönster relativt väl, med högst halter en bit ner i vattenmassan närmast avloppsreningsverkens utlopp. De förhöjda kvävehalterna syns tydligt mellan Slussen och Halvkakssundet. Halterna av oorganisk fosfor (fosfatfosfor) och oorganiskt kväve (ammoniumkväve och nitrit + nitratkväve) avvek inte anmärkningsvärt från det normala variationsmönstret under större delen av året, jämfört med föregående tioårsperiod. Under januari och februari var dock ammoniumhalterna anmärkningsvärt höga en bit ned i vattnet vid Slussen, vilket troligen berodde på att Henriksdals avloppsreningsverk hade relativt höga utsläpp av ammoniumkväve just då.

I mitten av september 2022 uppmättes mycket höga bakterietal för *Escherichia coli* (bakterietal >1000/100 ml) vid Slussen och Blockhusudden, vilket är en tydlig indikator på påverkan av avloppsvatten. Vid Slussen uppmättes även i november mycket höga bakterietal för *Escherichia coli*. I övrigt var dock vattnet i innerskärgården tjänligt för bad (bakterietal <100/100 ml) eller tjänligt med anmärkning (bakterietal 100-1000/100 ml) under hela året.

Klorofyllinnehållet i innerskärgården minskade efter införandet av kväverening i början på 1990-talet och har därefter visat relativt små variationer. Variationen under 2022 liknade tidigare år. Siktdjup brukar ofta sättas i samband med klorofyll, och årets mätningar visar för flera lokaler en viss

korrelation. Siktdjupet har under de senaste åren varierat relativt lite i innerskärgården. Samma observation kunde göras under 2022, med ett spann av uppmätt siktdjup i innerskärgården från 2,2 meter under vårblomningen i april till 7,8 meter i slutet av december. Under 2022 var medelsiktdjupet i innerskärgården 4,4 m, vilket var större än året innan. För fördjupad information se rapporten *Undersökningar i Stockholms skärgård 2022*¹⁸

8.5. Utsläpp till luft

Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål ¹⁹	Miljömål ²⁰	Bolagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Minskad klimatpåverkan <i>Utsläpp till luft (GRI 305)</i>	 		1, 3	Minskat utsläpp av växthusgaser Fossilfri organisation Producera förnyelsebar energi Kolsänkor <i>Energieffektivisering</i>	Hantera utsläpp av växthusgaser från våra anläggningar Hantera luktsläpp Fasa ut fossila bränslen Hantera transporter Hantera maskinanvändning Undvika koldioxidutsläpp genom kolinlagring.

Utsläpp till luft av växthusgaserna metan och lustgas (se tabell 477) baserar sig främst på kontinuerliga haltmätningar under större delen av året, men även på vissa uppskattningar, vilket framgår av tabellkommentarerna. Vi mäter halterna i frånluften från anläggningarna, som mestadels är inomhus eller i berg. Mängdberäkningen påverkas av frånluftsflödet. Uppgifterna om detta flöde är något osäkert, särskilt på Henriksdals reningsverk på grund av pågående ombyggnad. I den data som presenteras för metan ingår även en uppskattning av mängden metan i direktutsläpp från röt-kammarnas säkerhetsventiler. Under året förekom även uppenbara diffusa utsläpp från röt-kammare på Henriksdals reningsverk, på grund av olika typer av läckage. Dessa har inte kunnat uppskattas och ingår därför inte i sammanställningen.

I slutet av året genomfördes en stickprovsmätning för metan av en extern mätkonsult, parallellt med verkens egna onlineinstrument. Mätkonsulten beräknade en faktor, kvoten mellan konsultens mätdata och verkens mätdata, för respektive mätpunkt. Dessa faktorer har använts för att räkna om årets utsläpp av metan från verken. Dock presenteras data både med och utan justering med faktorerna i tabell 47.

Metanemissionerna vid Henriksdals reningsverk motsvarar knappt 6 procent av producerad metanmängd, vilket är en marginell ökning jämfört med 2021. På Bromma reningsverk har reningsanläggningen för frånluft haft fortsatta driftproblem, dessutom i större grad än 2021, vilket gör att metanutsläppen vid Bromma reningsverk har ökat och nu motsvarar 5–7 procent av producerad metan, beroende på om faktorn från externa mätkonsulten används eller ej.

¹⁸ <https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/pdfer/rapporter/sjo-och-vattenvard/skargarden/skargardsrapporten-2022.pdf>

¹⁹ Relaterar till globala hållbarhetsmål 11 och 13.

²⁰ Relaterar till miljömål Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, God bebyggd miljö, Skyddande ozonskikt och Giftfri miljö.

Gaspannorna i Bromma och Henriksdal kontrollmättes med avseende på kväveoxider, NO_x, under året, se tabell 48. Samtliga mätresultat underskrider villkoret för förbränning av rötgas, 0,10 g NO_x/MJ (100 mg NO_x/MJ).

8.6. Biogasproduktion

Totala produktionen av biogas med metanhalt cirka 62 procent (rötgas) uppgick till drygt 17 MNm³, något lägre än 2021. Andelen nyttiggjord gas har ökat något jämfört med föregående år. Tack vare en ökande andel av Bromma reningsverks producerade biogas som kunnat användas till fordonsbränsle, så har användningen i pannor och andelen gas som facklats minskat. Producerad och nyttiggjord gas vid båda anläggningarna åren 2019–2022 finns sammanställd i tabell 44. Hur gasen har använts dessa år finns presenterat i tabell 45.

Rötkammarkapaciteten har varit lägre än den borde under 2022, vilket har haft en inverkan på gasproduktionen. En del av rötkammarkapaciteten har varit avställd för reovering och underhållsarbete under året, främst vid Henriksdals reningsverk där i genomsnitt 23 % av kapaciteten varit otillgänglig. Till stor del har detta varit enligt plan, men de nyrenoverade rötkastrarna 1 och 2 vid Henriksdals reningsverk började läcka gas, vilket gjorde att de på nytt togs ur drift för utredning och åtgärd (pågår även 2023). Vid Bromma reningsverk var i genomsnitt 7 % av rötkammarkapaciteten avställd under 2022. Utöver reovering och underhållsarbete så har båda verken haft driftproblem i rötkastrarna, främst orsakade av skumning, vilket har begränsat kapaciteten något. Ett test med tillsats av enzymer till rötkastrare vid Henriksdals reningsverk har pågått under året, med mål att öka gasproduktion, minska lukt och förbättra avvattnings-egenskaperna, men försöket har hittills varit svårt att utvärdera.

8.7. Slamproduktion och slam användning

Henriksdals och Bromma reningsverk producerade tillsammans 72 790 ton slam (våtvikt). Från Henriksdals reningsverk uppfyllde 100 procent Revaq:s krav för spridning på åkermark. För Bromma reningsverk uppfyllde 76 procent Revaq:s krav och kunde användas på åkermark. Sammantaget motsvarar spridningsbart slam att 652 ton fosfor, 1 019 ton kväve och 11 912 ton mull kan återföras till jordbruket. En del av Henriksdals slam har trots godkända värden gått till annan användning än åkermark. Totalt kommer 92 procent av allt slam från SVOAs reningsverk från 2022 spridas på åkermark.

Henriksdal producerade 53 131 ton rötat och avvattnat slam motsvarande 14 770 ton TS (torrsubstans) vilket är en minskning mot föregående år. Under 2022 spreds 23 procent av Henriksdals producerade slammängd på åkermark och 75 procent lagrades in för spridning under 2023. Totalt kommer 98 procent av Henriksdals slam från 2022 att spridas på åkermark. Resterande 2 procent av produktionen gick till jordtillverkning.

Biototal tog hand om allt slam från Bromma samt slammet från Henriksdal under tiden från den 1 maj till den 31 augusti. Övrig tid hanterades Henriksdals slam av Ragnsells.

Under 2022 spreds totalt 50 063 ton slam från Henriksdal på åkermark i Uppland, Södermanland, Östergötland, Skåne och Västra Götaland. Av detta var 676 ton producerat under 2020, 39 428 ton under 2021 och 9 959 ton under 2022.

Vid Bromma reningsverk producerades 19 661 ton rötat och avvattnat slam motsvarande 5 603 ton TS vilket är en ökning från föregående år. Av allt slam från Bromma som producerades under 2022 kommer 14 874 ton att spridas på åkermark. 4 787 ton slam var inte godkänt för spridning på åkermark. På grund av att förorenat vatten från ett muddringsarbete efter bräddning släppts till Bromma reningsverk. Muddringsarbetet stoppades när de förhöjda halterna upptäcktes och utredning

pågår för vidare muddringsåtgärder. Av Brommas producerade slammängd spreds 11 procent på åkermark under 2022 och 65 procent lagrades in för spridning under 2023. Resterande 24 procent av produktionen gick till deponitäckningsväxtskikt.

Under 2022 spreds totalt 17 208 ton slam från Bromma på åkermark i Uppland, Södermanland, Västmanland och Östergötland. Av detta var 15 052 ton producerat 2021 och 2 156 ton var slam som produceras 2022.

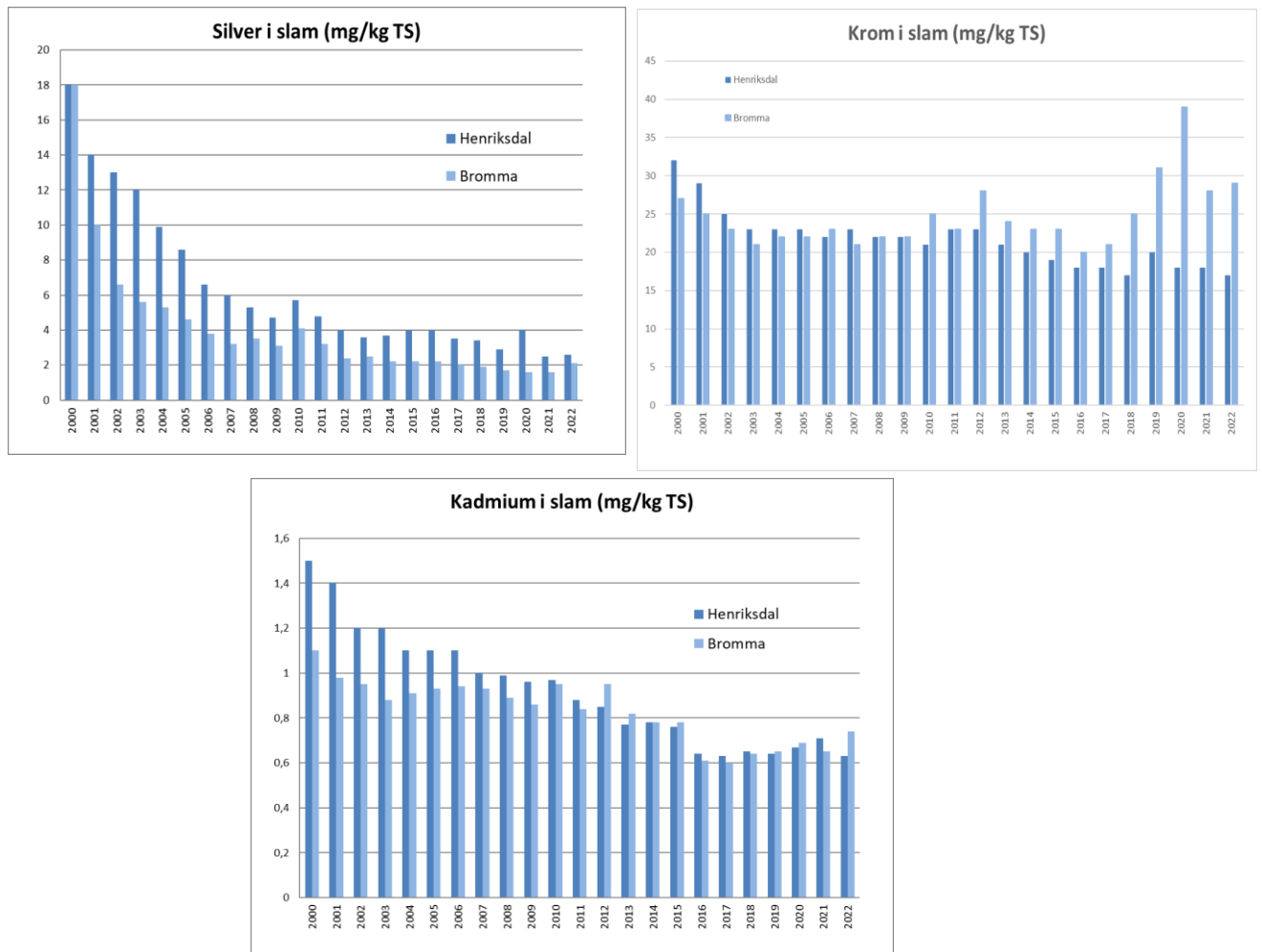
Slamproduktion och användning redovisad som torrsubstans framgår av tabell 7, slambalansen i figur 28 samt emissionsdeklarationen.

8.7.1. Slamkvalitet

Metaller i slam

Silver, krom och kadmium

Figur 12 visar hur silver-, krom och kadmiumhalterna i slam från Bromma och Henriksdal har varierat sedan millennieskiftet. För år 2022 syns en uppgång av halterna i slam för samtliga tre metaller i Bromma jämfört med 2021 vilket beror på ett muddringsarbete som utfördes i Nockeby-sundet under vårvintern. Silverhalterna i Henriksdal har historiskt sett varit högre än i Bromma vilket har härletts till spillvatten från Loudden och den färjetrafik som angör i Värtan. Under pandemiåren 2020 och 2021 minskade mängden silver i slam i Henriksdal, som till viss del kopplades till minskad färjetrafik, men trots ökat resande under 2022 ligger silverhalterna kvar på liknande nivåer som året innan. I det rötade slammet från Bromma reningsverk har silverhalterna minskat stadigt sedan millennieskiftet.



Figur 12 Årsmedelvärden av silver, krom och kadmium i rötat slam från Henriksdal och Bromma, åren 2000-2022.

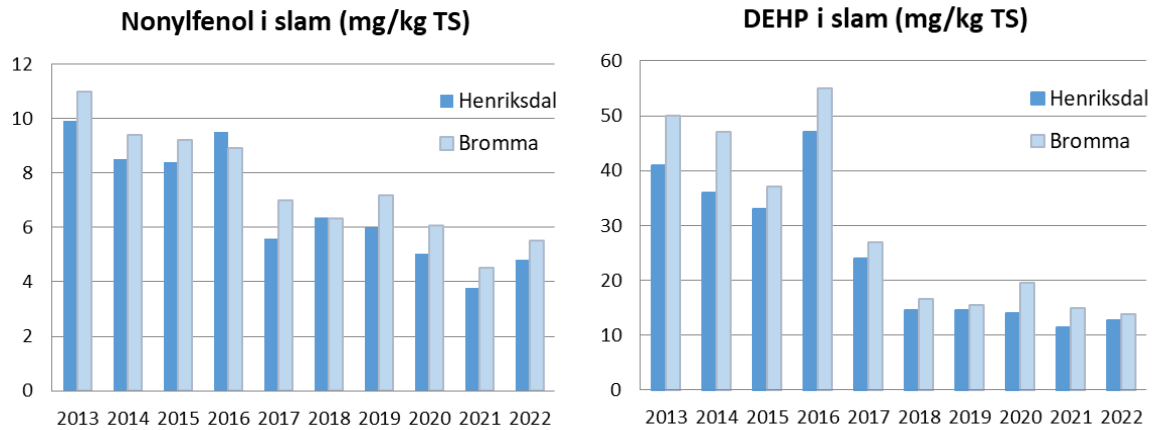
Generellt ser vi sjunkande kromhalter. Men år 2018 vände trenden i Bromma, troligen relaterat till anslutet länshållningsvatten från nya infrastrukturprojekt, varpå vissa åtgärder vidtogs och halterna började minska igen. Under de närmaste åren avslutades flera större projekt och därför förväntas kromhalterna i slammet successivt minska. Generellt har kadmiumhalterna i slam sjunkit successivt sedan millennieskiftet, se figur 12. På senare år verkar halterna ha stabiliserats kring 0,65 mg/kg TS i båda reningsverken.

Oönskade organiska föroreningar

SVOA har sedan 2013 regelbundet analyserat organiska ämnen i slam. Från och med 2018 analyseras alla organiska ämnen kvartalsvis i månadssamlingsprover. Främst analyseras de ämnen som ingår i indikatorn för slam (se nedan om Stockholms miljöprogram): diethylhexylftalat (DEHP), nonylfenol, PAH, PCB, pentabromdifenyleter (pentaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), perfluoroktylsulfonat (PFOS), och tributyltenn (TBT). Dessutom mäts ytterligare några ämnen som inte är med i indikatorn. Av dessa kan nämnas bisfenol A, oktylfenol, PFOA samt flera tennorganiska föreningar.

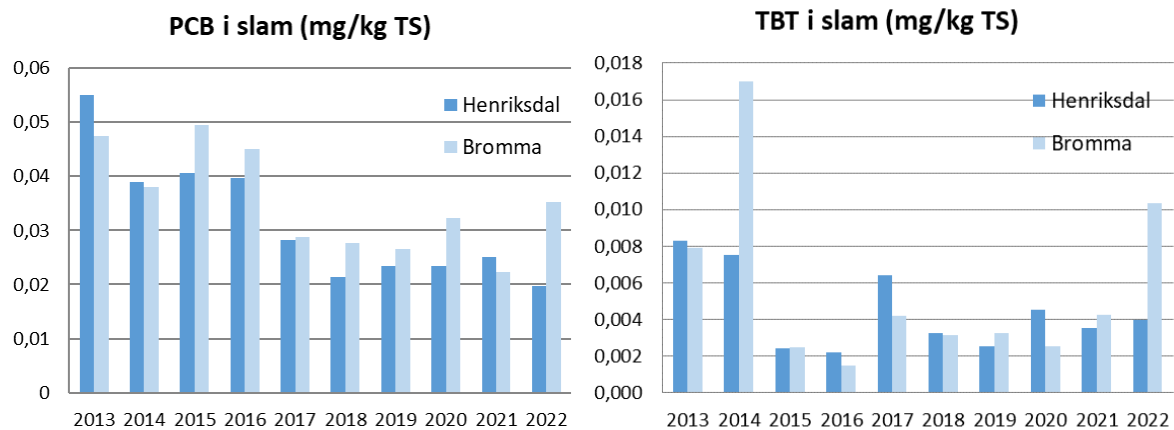
Naturvårdsverket har i rapporten Hållbar återföring av fosfor (rapport 6580, 2013) föreslagit gränsvärden för slam som ska tillföras åkermark för dioxiner, PFOS, klorparaffiner, PCB och dekaBDE. Gränsvärdena var tänkta att börja gälla 2015 och att sänkas successivt år 2023 respektive år 2030. Det finns ännu inga beslut tagna om gränsvärden för organiska ämnen i slam.

Halterna av de flesta ämnen som analyserats under lång tid har fortsatt minska. Det gäller t.ex. nonylfenol och DEHP (figur 13). EU införde 2021 ett gränsvärde för nonylfenol i importerade textilier, den begränsningen avspeglar sig ännu inte i halterna av nonylfenol i rötat slam.



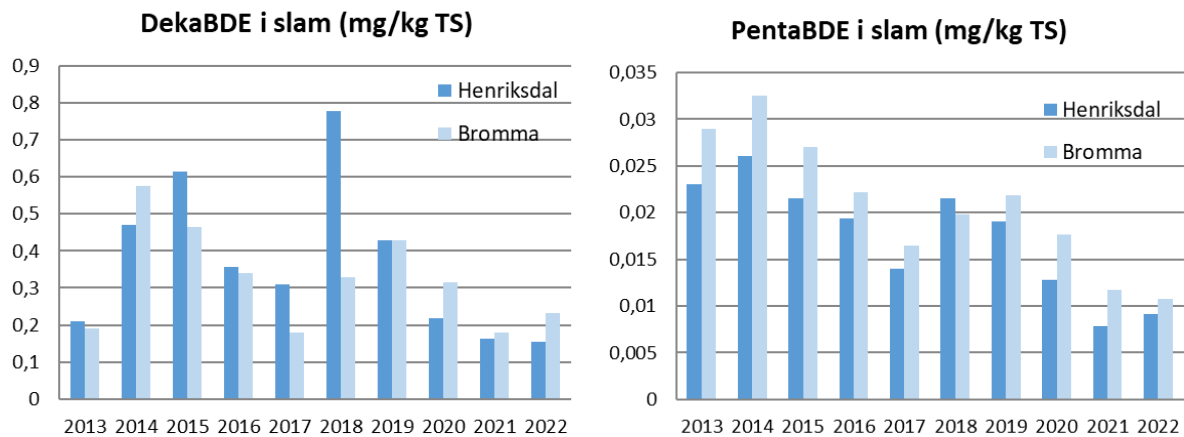
Figur 13. Årsmedelvärden av Nonylfenol och DEHP i rötat slam från Henriksdal och Bromma 2013-2022.

Tidigare år har även PCB-halterna minskat och gör fortsatt så i slammet från Henriksdal (figur 14). Under 2022 har man i Brommas slam mätt lite högre halter än normalt i de två första kvartalsproverna. För tennorganiska föreningar är trenderna inte lika klara, de har legat på ungefär samma halter sedan 2018 men 2022 ser vi avvikande halter i Bromma slammet i de två första kvartalsproverna vilket drar upp medelvärdet rejält för året. Orsaken till de avvikande halterna för PCB och TBT tros vara den muddring som utfördes i Nockebysundet under vårvintern 2022.



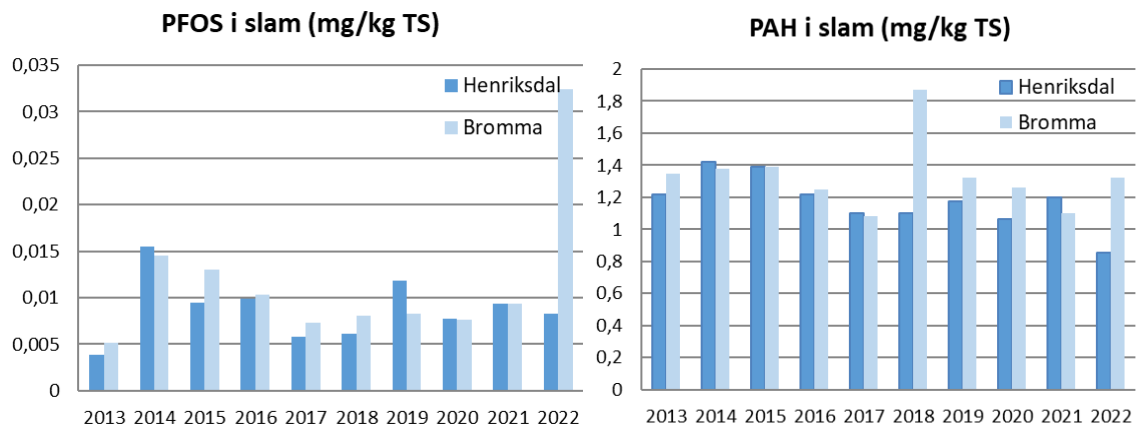
Figur 14. Årsmedelvärden för PCB och TBT i rötat slam från Henriksdal och Bromma 2013-2022. PCB i slam mäts som summan av sju kongener med olika kloreringsgrad: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, och 180.

De senaste tre åren kan man ana en trend att flamskyddsmedel DekabDE och PentaBDE minskar i slam, där de tidigare år har funnits en osäkerhet då man sett enstaka förhöjda värden (figur 15).



Figur 15. Årsmedelvärden för bromerade difenyletrar i rötat slam från Henriksdal och Bromma 2013-2022. PentaBDE är summan av de två kongener som återfinns i högst koncentration i den kommersiella produkten pentabromfenol, BDE 47 och BDE 99.

PFOS halterna minskade de fyra första åren (mätvärdet 2013 är baserat på ett analysresultat och är inte representativt för hela året) men har sedan 2017 legat på ungefär samma nivåer med undantag för 2019 där vi ser ett lite högre medelvärde för Henriksdal (figur 16). Även 2022 har vi ett avvikande mätvärde för PFOS den här gången i Bromma, halten i decemberprovet är 100 µg/kg TS, vilket är ca 10 ggr högre än normalt (resultatet har kontrollerats med en om-analys). Sedan dess har ytterligare ett prov från Bromma analyserats (feb 2023) och det visar lägre halter (22 µg/kg TS) vilket ligger i nivå med tidigare uppmätta halter men fortfarande lite högre än normalt, halterna av PFOS kommer fortsatt bevakas in till Bromma och i rötat slam. För PAH:er har halterna varit ungefär på samma nivåer sedan 2013, men enstaka värden kan påverka medelvärdet som i Bromma år 2018, där medelvärdet höjdes pga ett högt mätvärde i augustiprovet, se figur 16. 2022 detekteras en lite högre halt av PAH:er i Bromma slammet i alla kvartalsprover vilket ger ett något högre medelvärde än 2021.



Figur 16. Årsmedelvärden för PFOS och PAH i rötat slam från Henriksdal och Bromma 2013-2022. PAH i slam mäts som summan av sex olika ämnen: fluoranten, benso(b)fluoranten, benso(k)-fluoranten, Bens(a)pyren, bens(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren

Sammanfattningsvis så skulle det rötade slammet från båda reningsverken 2022 klara de gränsvärden föreslagna i Naturvårdsverkets rapport Hållbar återföring av fosfor²¹ för PCB, PFOS och dekaBDE.

Slam – en indikator för ett giftfritt Stockholm

Mål 7 i Stockholms miljöprogram 2020-2023 avser ett giftfritt Stockholm och har följande etappmål:

Minskade nivåer av skadliga ämnen i varor och kemiska produkter.

Slam från avloppsrening kan ses som en spegling av samhällets kemikalieanvändning och används därför som en av indikatorerna för att följa upp miljömålet.

Indikatorn består av 14 oönskade ämnen: sex metaller (bly, kadmium, koppar, kvicksilver, silver och zink) och nio organiska ämnen/ämnesgrupper (DEHP, nonylfenol, PAH, PCB, PentaBDE, DekabDE, PFOS och TBT). Alla ämnen ska ha oförändrade eller sjunkande halter i slam. Halterna beräknas som löpande treårsmedelvärden och jämförs mot medelvärdet för treårsperioden 2013-2015.

År 2022 uppmättes minskande halter för 14 av de 14 ämnen som ingår i indikatorn vilket betyder att målet är uppnått.

8.8. Kemikalieanvändning

Förbrukningen av kemikalier under året i Henriksdal och Bromma redovisas i tabell 30.

Henriksdal har under året använt 86 ton citronsyra och 50 ton natriumhypoklorit som tvättningskemikalie till de nyinstallerade membranerna i det ombyggda bioblock 1. Detta är lägre förbrukning än föregående år, främst har det använts mindre natriumhypoklorit. Ingen glycerol har behövts doseras som kolkälla till bioblock 1 under året. Det har använts 0,5 ton skumdämpare, vilket är lika mängd föregående år.

Återkommande skumningar i Brommas rötchammare har lett till att ca 0,25 ton skumdämpare behövde doseras direkt till rötchammarna i förebyggande syfte.

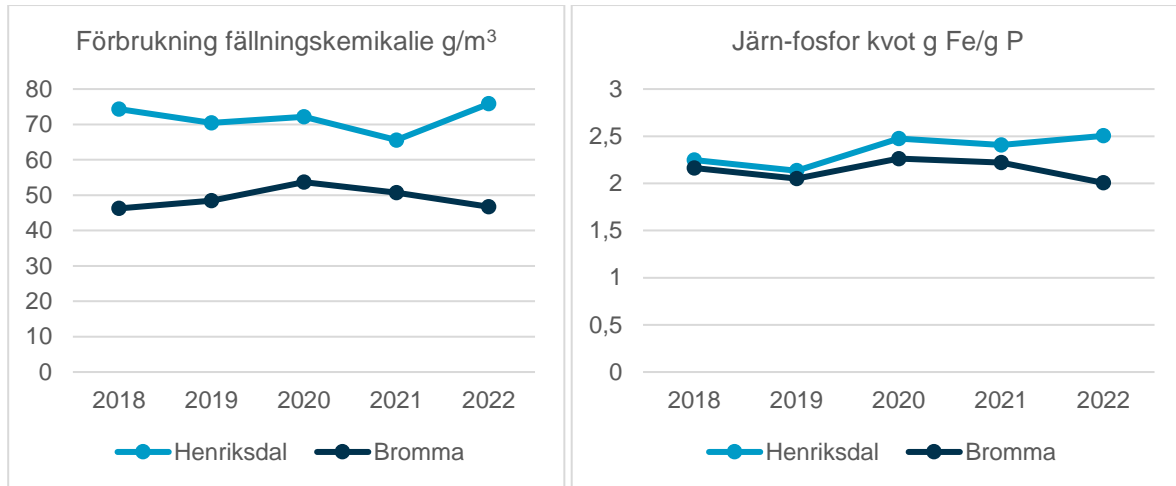
8.8.1. Fällningskemikalier

I Bromma doserades under 2022 cirka 1 640 ton järnsulfat samt cirka 630 ton järnchlorid som förstärkt förfällning under vinterhalvåret. Kvoten tillsatt järn/fosfor inkommande ligger på 2,0 g Fe/g P under året, vilket är lägre än föregående år. Den totala fällningskemikalieförbrukningen är något lägre jämfört med föregående år: 2 300 ton år 2022 jämfört med 2 400 ton år 2021. Kvoten fällningskemikalie mot inkommande flöde blir därmed också lägre jämfört med 2021 (47 g/m³ jämfört med 51 g/m³) eftersom inkommande flöde till verket var högre under 2022 än 2021.

Under 2022 doserades cirka 7 410 ton järnsulfat i Henriksdal vilket är högre än föregående år (6 590 ton). Kvoten fällningskemikalie mot inkommande flöde är högre än föregående år, nämligen cirka 76 g/m³ år 2022 mot 66 g/m³ år 2021. Den höga dosen beror på att fokus har varit att hålla fosforhalten låg genom verket efter några stora bräddningar under året och att inkommande fosforbelastning ökat igen efter covid-pandemin. Kvoten tillsatt järn/fosfor inkommande ligger på 2,5 g Fe/g P under 2022, vilket är ungefär som föregående års kvot som låg på 2,4 g Fe/g P. Till det

²¹ Föreslagna gränsvärden för: PFOS 2015 0,07 mg/kg TS och sedan skärpas år 2023 0,05 och 2030 0,02. PCB 2015 0,06 mg/kg TS och sedan skärpas år 2023 0,05 och 2030 0,04. DekabDE 2015 0,7 mg/kg TS och sedan skärpas till 0,5 år 2023 och 2030.

tillkommer cirka 515 ton aluminiumklorid till högflödesreningen under året, vilket är högre dosering än föregående år (365 ton), se figur 17.



Figur 17. Förbrukningen av fällningskemikalie (g/m³) i reningsverken under åren 2018-2022 samt kvoten tillsatt järn per inkommande fosformängd (g Fe/g P) under åren 2018-2022.

Metallinnehåll i fällningskemikalie

För att identifiera vilka mängder av olika metaller som kan härledas till användningen av fällningskemikalier är det viktigt att känna till halter av önskade och oönskade metaller i respektive produkt.

Metallinnehållet i den järnsulfat som används både i Bromma och i Henriksdal analyseras varje månad av leverantören. Medelvärden från dessa analyser används som underlag vid beräkning av produktens metallhalter. SVOA låter även själva analysera ett prov per kvartal från Henriksdal för att verifiera leverantörens analys. Metallhalter för järnkloriden, PIX-111, kommer från leverantörens produktdatablad, vars uppgifter även verifierats genom analys hos Eurofins. Uppgifter om innehåll i aluminiumkloriden, PAX XL-60, kommer också från leverantörens produktdatablad. Se tabell 31.

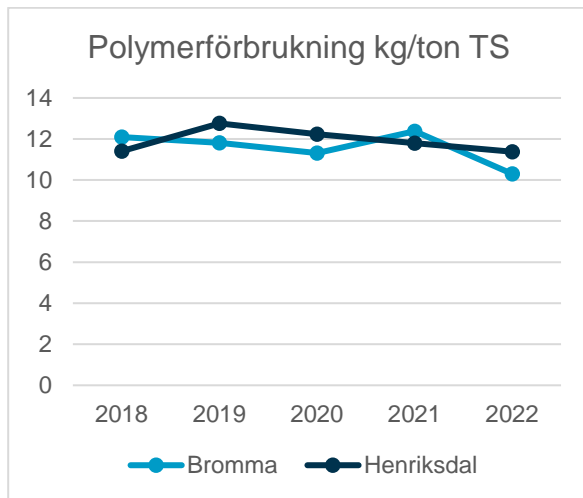
I Bromma visar en jämförelse mellan 2022 och 2021 års mängder inga större avvikelser, se tabell 32.

I Henriksdal visar en jämförelse med 2021 års totala mängder att framförallt nickel ligger högre år 2022. Förklaringen till detta är en kombination av ökad användning av järnsulfat kombinerat med att årets analyser av levererad järnsulfat visat på en något högre nickelhalt. Se tabell 33.

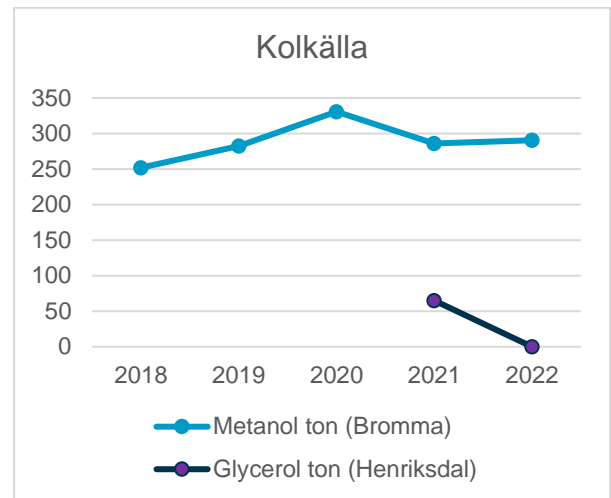
8.8.2. Polymer och kolkälla

Under 2022 var den totala polymerförbrukningen på Henriksdal och Bromma lika jämfört med föregående år (cirka 330 ton). Polymerförbrukningen för avvattnat slam angivet som kg polymer per ton torrsustans (TS) slam har minskat för båda verken. För 2022 ligger kvoten för Henriksdal på 11,4 kg/ton TS och Bromma 10,3 kg/ton TS, se figur 18. Optimering av driftsätt har pågått i båda verken under året och på Bromma har man även i samband med att det gamla avtalet gick ut bytt avvattningspolymer. Inför upphandlingen lades mycket arbete ned på försök för val av polymertyp.

Under 2022 var metanolförbrukningen vid Bromma lika jämfört med 2021 (290 ton). Processoptimeringar har pågått under året bland annat genom ett examensarbete under våren. Där vi tittade på styrningsstrategier samt uppföljning och utvärdering av effekten från dosering av metanol på sandfiltren för att få ökad efterdenitrifikation. Under året har vi inte behövt dosera glycerol som kolkälla till bioblock 1 i Henriksdal. Se figur 19.





Figur 18. Förbrukningen av polymer (kg/ton TS) i reningsverken under åren 2018-2022.



Figur 19. Förbrukningen av metanol (ton/år) i Bromma och glycerol i Henriksdal (ton/år) under åren 2018-2022.

8.9. Energiomsättning

Viktigt hållbarhetsområde ²²	Globala hållbarhetsmål ²³	Miljömål ²⁴	Bolagsmål	Exempel på verksamhetsmål	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Minskad klimatpåverkan Cirkulär verksamhet <i>Energi (GRI 302)</i>			1, 3	Effektiva och hållbara val för anläggningar, vatten- och energianvändning. Cirkulera restprodukter, energi och material från verksamheten	Hantera energi och bränslen Producera energi Återanvända energi

För avloppsreningsverksamheten av vi köpt cirka 85 GWh el och värme. Vi har samtidigt levererat rötgas som har uppgraderats till fordonsgas motsvarande en energimängd om cirka 97 GWh. Gasens energiinnehåll kommer dels från avloppsslam motsvarande drygt 89 GWh, dels drygt 7 GWh från externt organiskt material (inklusive fettavskiljar slam, se tabell 46). I tabell 49 framgår fördelningen mellan anläggningarna.

Det reade avloppsvattnet har även använts till att generera fjärrvärme hos Stockholm Exergi och Norrenergi.

²² Se Figur 29 för Stockholm vatten och avfalls identifierade viktiga hållbarhetsområden.

²³ Relaterar till globala hållbarhetsmål 7, 12 och 13 i [Agenda 2030](#).

²⁴ Kopplar mot miljömålen begränsad klimatpåverkan, frisk luft och skyddande av ozonskiktet.

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

5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

9.1. Översiktlig beskrivning av vår egenkontroll

Bolagets systematiska hållbarhetsarbete framgår av vår hållbarhetsredovisning²⁵. SVOA verksamhetsledningssystem Kompassen är certifierat enligt ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 och Revaq. Under hösten reviderades vårt kontrollsystem enligt Revaq. Vi blev under hösten godkända för ISCC-certifiering och är nu certifierad på ytterligare en nivå för att säkerställa hållbar biogasproduktion. Certifieringsorganet Svensk Certifiering har genomfört en extern revision. Den genomfördes i maj 2022 då bland annat verksamheten ”rena avloppsvatten” granskades med platsbesök vid Nockebyanläggningen.

I Kompassen finns rutiner för vår egenkontroll. En aktuell förteckning över använda kemiska produkter finns i vårt kemikalierregister och förbrukningen av processkemikalier följs upp i vårt beslutsstödsverktyg, BEST. Övrig dokumentation beror av och anpassas efter respektive verksamhet. Kompassen länkar också till vårt lagverktyg som säkerställer att vi följer relevant lagstiftning.

Varje anläggning har egna rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning för drift och kontroll hålls i gott skick. Detta i syfte att dels skaffa oss den kunskap om verksamheten som krävs för att skydda omgivningen, dels att förebygga att vår verksamhet ger upphov till olägenheter för människors hälsa och miljö.

För pumpstationerna registrerar vi tiden för bräddningar i syfte att bestämma bräddad volym. Men volymen avloppsvatten som bräddar från ledningsnätet mäts generellt inte. Vi har dock installerat bräddmätare i ett fåtal bräddavloppsbrunnar ute på ledningsnätet.

Verksamheter inom Stockholms stad ska göra risk och sårbarhetsanalyser, RSA²⁶. Det innebär att SVOAs verksamhetsdelar har bedömt risker för eller i samband med särskilda händelser som översvämning, brand, elavbrott eller större utsläpp av kemikalier. I Kompassen finns rutin²⁷ för detta och mer information om riskbedömningarna.²⁸

9.1.1. Egenkontroll spillvattenförande ledningsnät - tillskottsvatten och bräddningar

Villkor 21 föreskriver att avloppsledningsnätet ska underhållas och utvecklas med syfte att minska mängden tillskottsvatten till, och bräddningar från ledningsnät och avloppsreningsverk. En förnyelse- och åtgärdsplan har arbetats fram för att åstadkomma detta. En del av planen består av en färdplan, indelad i fem arbetsområden som inbegriper många delar av SVOAs verksamhet. Alla har tilldelats mål och aktiviteter. Tre gånger årligen rapporteras status för arbetet i organisationen. En sammanställning för år 2021 finns i tabell 5.

Det pågår mycket arbete inom olika delar av bolaget som bidrar eller sannolikt kommer att bidra positivt till att minska tillskottsvattenmängden och spillvattenpåverkan på recipient. För att öka

²⁵ Hållbarhetsredovisning 2022.

²⁶ Lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

²⁷ Genomföra RSA, Kompassen.

²⁸ Riskbedömningar, Aqvanet.

takten finns många aktiviteter inom området arbetsmetodik. Exempelvis finns det numera en kontrollant på plats vid nyanslutning av fastigheter för att förebygga felanslutningar. Vi har även utvecklat arbetssätt med AI-modeller för att hitta och prioritera områden med dricksvattenutläckage. Detta kommer att även ha positiv inverkan på tillskottsvatten då utläckande dricksvatten läcker in i avloppsnätet.

9.1.2. Egenkontroll Avloppsrening

På reningsverken kontrolleras in- och utgående vatten, avvattnat slam, utsläpp till luft av växthusgaser samt vår energi- och kemikalieanvändning. Vi följer även upp vår köldmedieanvändning.

Bräddat delvis renat vatten från Henriksdal mäts kontinuerligt vid bräddning och prov tas ut flödesproportionellt. På bräddning före galler mäts flödet, men bräddade koncentrationer beräknas med data från inkommande provtagare. Uttagna prover analyseras av upphandlat ackrediterat labb. Se vidare tabell 52 till tabell 54 för analyserade parametrar. Därtill tillkommer driftkontroller i både slam- och vattenfas i syfte att följa och optimera driften.

För styrning och kontroll av processen använder vi on-line instrument och analysatorer för syre, suspenderande ämnen, nitrat- och ammoniumkväve, fosfatfosfor och pH. Signalerna går in i vårt överordnade styrsystem som anpassar processen efter inställda börvärden. Driftdata och analysresultat lagras i vårt driftdatasystem aCurve.

Under 2022 har vi fortsatt att bygga upp en egen labborganisation för att inledningsvis stärka arbetet med egna driftanalyser. Den långsiktiga ambitionen är att själva svara för de vanligare ackrediterade analyserna.

Vi genomför särskilda kontroller som underlag till att bedöma hållbarhetskriterier för biogas, se avsnitt 15.2. Systematisk läcksökning efter metangasemissioner har genomförts under året och packningar har bytts ut. Planerat underhåll och kontroll av biogassystemet har utförts enligt plan. Minst vartannat år kontrollerar vi vid NO_x-utsläppen vid förbränning i våra gaspannor.

Vår slamprovtagning beskrivs närmare i avsnitt 18 där vi även beskriver hur vi följer kraven i Naturvårdsverkets slamföreskrifter SNFS 1994:2.

Avvikande mätningar

Några dygnsprover och veckosamlingsprov är ofullständiga på grund av igensättningar eller översvämmande provtagare, signalfel vid ny provtagare och haveri av frys (se avvikelser i avvikelser tabell 60 och tabell 61). Labbet bygger upp lager med reservdelar för att förhindra liknande scenarier, samt utökar antalet reservprovtagare från 1 till 2 provtagare.

Vid en stor bräddning (21 timmar) i juni vid Henriksdal provtogs enbart första timmen på grund av att provtagare gick sönder. SVOA använder ett medelvärde av likvärdiga bräddningar för att beräkna utsläppen vid bräddningen, vilket Miljöförvaltningen godtagit. Övriga kontroller enligt egenkontrollprogrammet har genomförts enligt plan.

Förstärkt provtagning av oönskade organiska ämnen i vatten 2020 och 2021

Under 2022 fortsätter vi kontrollera organiska ämnen i utgående avloppsvatten. Avsikten är att kunna bedöma om utsläppen från våra avloppsreningsverk innebär en risk för att miljö kvalitetsnormerna i vattenförekomsten inte följs med avseende på de prioriterade ämnen och särskilda förorenande

ämnen²⁹ som anses spridas via avloppsvatten. I arbetet ingår även att ta fram underlag för de emissionsdeklarationer som reningsverk med över 100 000 pe är skyldiga att redovisa i sina miljörapporter.

Senast en omfattande undersökning utfördes med liknande målsättning var år 2009 (Pettersson, M. et al., 2010). Då låg detektionsgränserna för många substanser för högt för att analyserna skulle kunna vara användbara, ibland till och med högre än miljökvalitetsnormerna för de prioriterade ämnena.

Under 2020 undersöktes ett flertal ämnen i utgående vatten i två veckosamlingsprover från båda reningsverken: alkylfenoler, bromerade flamskyddsmedel, ftalater, PAH, PFAS, klorparaffiner och cyklosiloxaner. Trots att vissa av dagens analysmetoder har lägre detektionsgränser jämfört med 2009 så låg fortfarande prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen i HVMFS 2019:25 under rapporteringsgräns eller detektionsgränsen i utgående vatten.

Ftalater, bromerade flamskyddsmedel och PFAS kommer fortsättningsvis att ingå i en årlig övervakning med två veckosamlingsprover (höst och vår) för att få en längre mätserie. 2022 kompletterades övervakningen med klorerade alifater och klorbensener till kontrollprogrammet.

Läkemedel har analyserat i flera tidigare undersökningar (Katja Närhi, 2021) men inte varit med i den årliga övervakningen. Under 2023 kommer läkemedel tas med och vara en del i förundersökningen för framtida avancerad rening i Henriksdals reningsverk.

9.1.3. Recipientkontroll

Stockholm Vatten och Avfall genomför provtagningar i Stockholms skärgård, i Östra Mälaren, samt i Stockholms sjöar och vattendrag.

Sedan 1960-talet undersöks skärgårdsvattnet kontinuerligt med ett antal punkter mellan Slussen i innerskärgården till Eknö i ytterskärgården. Resultaten av dessa mätningar presenteras årligen i den så kallade Skärgårdsrapporten.

Även Mälaren provtas för att följa långsiktiga trender i vår råvattentäkt och för att följa effekterna av avloppsvatten som bräddats ut från vårt ledningsnät.

Bolaget har ett särskilt ansvar att följa trender i Stockholms sjöar, då vår verksamhet både har påverkat och fortfarande påverkar dessa. Påverkan kan vara negativ, i form av bräddningar från ledningsnätet, och positiv, som när vi restaurerar sjöar och på så sätt bidrar till en bättre vattenmiljö. Bolagets ansvar fastställs i dokumentet ”Stockholms stads handlingsplan för god vattenstatus”³⁰. Provtagningsprogrammets omfattning stäms regelbundet av med miljöförvaltningen och andra aktörer i regionen.

Även vattendragen följs upp med hjälp av kontinuerliga mätningar av vattenkvaliteten. Eftersom vattendragen i Stockholm påverkas av flera kommuner, har mellankommunala samarbeten etablerats. Samarbetet i exempelvis Bällstaågruppen och Igelbäcksguppen bidrar till samförstånd inom gemensamma avrinningsområden.

Provtagningarna under 2022 utfördes i huvudsak enligt plan. Resultat från årets och tidigare års analyser kan hittas på Stockholms stads Miljöbarometer³¹.

²⁹ Prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen framgår av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) Klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

³⁰ Länk till handlingsplanen <https://miljobarometern.stockholm.se/miljomal/handlingsplan-for-god-vattenstatus/>

³¹ <https://miljobarometern.stockholm.se>

9.2. Åtgärder för att säkra driften

9.2.1. Ledningsnät

Vi har samma övergripande arbetssätt gällande risk, prioriteringar och åtgärdsplanering för hela ledningsnätet, oavsett om det är avloppsvatten, dagvatten eller dricksvatten. Systematiskt förbättringsarbete, kritikalitetsklassning och vårt underhållssystem är grundbultarna för ordning och reda.

Några områden som har haft effekt på ledningsnätets påverkan på miljö och människors hälsa är:

- löpande och systematiskt förbättringsarbete med att identifiera brister och förbättringsmöjligheter på samtliga anläggningar vid förebyggande underhåll
- fortsatt utbyte av ålderstigna styrsystem för att möjliggöra nytt övervakningssystem, öka driftsäkerhet och få korrekt data om bräddningar
- grundorsaksanalyser enligt standard på inre bräddar, vilka resulterat i åtgärder för att eliminera återkommande fel.

Efter tillsynsbesök 2021 är fortfarande 2 förbättringsförslag av de 3 som lämnades inte hanterade. De tre förbättringsförslagen i vårt webbaserade avvikelshanteringssystem IA.³²

Vid genomgång av bräddar från pumpstationer sticker station Ekhagen ut med att ha bräddat vid 30 olika tillfällen. Utredning bör ske under 2023 för att bättre förstå orsak.³³

9.2.2. Reningsverken

Under året har vi implementerat i verksamheten de uppdaterade rutinerna för arbetsberedning och arbetstillståndshantering för att minska risken för störningar på processen.

Kemikalietillgängligheten för våra fällningskemikalier har påverkats av omvärldsläget under året. Stort fokus har legat på uppdatering av läget och samverkan med andra VA-organisationer i frågan genom Svenskt Vatten men även i annan regional samverkansgrupp för att säkerställa hantering av brist av våra processkemikalier. Vi har även börjat utreda eventuella alternativ.

På **Henriksdal** har vi jobbat vidare med de dagliga drift/underhållsmöten. Detta har gett effekt i form av tydligare prioriteringar och kravställning mot underhållsenheten. Vi använder rotorsaksmetodik på allvarligare händelser för att bota i rotorsaker och hitta åtgärder som förhindrar återupprepning. Under året har även forum för sanering av larmlistor startats.

Åtgärder för ökad kapacitet i primärslamhanteringen och minskad mängd skräp har installerats och testkörts under året och kommer att driftsättas under 2023.

Organiska mottagningen behöver renoveras, en utredning har genomförts under året som visar på omfattande skador i silorna som måste åtgärdas för säkra fortsatt drift. Renoveringen planeras att påbörjas i början av 2023. Detta kommer medföra större krav på samordning med åkerier för att minska risken för störningar och köbildning i anläggningen.

På **Bromma** har vi under året bytt en inloppspump till sandfiltren samt två blåsmaskiner för spolning av sandfiltren. De gamla blåsmaskinerna hade varit i drift sedan uppstarten av sandfilteranläggningen

³² IA 2021-1038, 1039 och 1040, en är färdig och två är under åtgärd.

³³ IA 2023-170

i början på 90-talet och det var svårt att få tag i reservdelar. De nya maskinerna är dessutom mer energieffektiva.

På Bromma reningsverk har vi fyllt på två sandfilter som med åren tappat material med återvunnen sand från Lovö VV och krossmaterial i syfte att utvärdera om dessa material fungerar likvärdigt som originalet.

Befintlig ledning i plast för ventilationsluft från uppgraderingsanläggningen har bytts till en i rostfritt stål för att klara kraven på brandsäkerhet.

Omröraren i röt-kammare 5 reparerades under sommaren efter att vi haft problem med gasläckage från omrörartätningen som berodde på att bladen ramlat av axeln. Röt-kammaren var ur drift från slutet av april till mitten av oktober.

Membrantorkar har monterats på tryckluftssystemet för att inte fukt i tryckluftsledningarna utomhus ska frysa vintertid. Detta förhindrar bland annat att säkerhetsventilerna på röt-kammarna öppnas på grund av isbildning.

Extra driftövervakning genomfördes i samband med dosering av biociden Bactimos för att minska myggproblemen i anläggningen. Detta för att säkerställa att biociden inte hade en negativ påverkan på avloppsreningsverkets reningsfunktion.

En extra roterande enhet till avvattningscentrifugerna har köpts in och används som ersättare vid årlig service då enheterna skickas iväg till fabrik för underhåll.

9.2.3. Stockholms framtida avloppsrening, SFA

Under 2022 har projektet Stockholms Framtida Avloppsrening (SFA) fortsatt. Inom SFAL (ledningsnät/tunneln) har tunneldrivning av både arbetstunnlar och huvudtunnlar inom samtliga entreprenader pågått i Åkeshov, Smedslätten, Eolshäll, Liljeholmen och Gullmarsplan.

Inom SFAR (reningsverket) har rivningsarbeten i biolinje 6-7 pågått under hela året och i vissa delar har betongarbeten påbörjats. I tekniktunnel huvuddel 2 pågår installationsarbeten sedan januari 2022. I slam-anläggning har bygg- och betongarbeten fortsatt och under hösten gick bolaget in i slutfasen med platsbyggda konstruktioner. Driftsättning av röt-kammare 1 och 2 försenades då uppstartsproblem uppstod. Kontroller visade på byggfel, som håller på att åtgärdas. Röt-kammare 6 har förberetts för renovering, som kommer starta när röt-kammare 1 och 2 är i stabil drift. Uppstart av röt-kammare 8 har inletts med bergschakt ovanpå berget och i del av tunnel. Renovering av slamtank 1 är under slutförande med täthetskontroll och vi förbereder för driftsättning och överlämning till ordinarie verksamheten. I Sickla har sprängningar pågått vid ett antal fronter under hela året. Bolaget är nu inne i slutfasen av arbetet med sprängning och förstärkning av berg och parallellt har förberedelser inletts inför överlämning till nästkommande entreprenad, som sker under 2023. Kvicksilversanering av nödbredden har pågått under större delen av året.

Buller, vibrationer och stomljud

Projektet låter utföra omgivningskontroller (syneförrättningar, tredjemanshantering, vibrations-, buller- och stomljudsmätningar) för att kontinuerligt övervaka, registrera och dokumentera omgivningens påverkan från arbetena. Då det föreligger risk för störning av tredje man samt vid ny typ av arbetsmoment som bedöms kunna orsaka höga ljudnivåer mäts buller av ljudtrycksnivå. Genomförandet finns beskrivet i kontrollprogram för buller.

Under året har sprängningsarbeten genomförts inom både SFAR och SFAL som momentant har genererat höga bullernivåer, vibrationer eller sättningar. I samband med detta har cirka 150 stycken klagomål från tredje man inkommit under året och hanterats enligt fastställda rutiner med bl.a. information, mätning, besiktning och evakuering.

Varje kvartal sammanställs en rapport som skickas till tillsynsmyndigheten med uppgifter om hantering av miljöaspekter under perioden, bl.a. inkomna ärenden, klagomål och antal tillfälligt boende. Projektet informerar löpande hur de pågående arbetena kan påverka boende genom t.ex. prognoskartor över hur arbetena fortskrider och buller från dessa. Dessutom har digitala möten hållits under året där tredje man har kunnat ställa frågor. Kartorna publiceras på hemsidan. Dessutom finns en sprängförvarningstjänst som går att prenumerera på och som aviserar 30 min innan sprängningsarbeten utförs, samt telefon till projektets kommunikationsansvarig som svarar dygnet runt.

Grundvatten

Enligt gällande kontrollprogram genomfördes grundvattennivå- och sättningsmätningar inom SFAL. Under året skedde kompletterande manuella mätningar av grundvattennivåer utöver den automatiska övervakningen för de områden där tunnelsprängningarna nådde en potentiellt grundvattenpåverkande nivå. De områden där manuella mätningar genomfördes var Åkeshov, Smedslätten, Årstadal/Liljeholmskajen, Ålstens brygga och Örnberg.

Installering av mätdammar i huvudtunnlarna pågick löpande under året. Mätningarna har under året blivit mer pålitliga och det uppmätta inläckaget har generellt legat inom gällande riktvärden för entreprenader förutom i Åkeshov, Smedslätten och Liljeholmen.

Under året har det vid några tillfällen legat över åtgärdsnivåerna men underskreds i rör i Smedslätten under kvartal 2 och 3 samt även i Åkeshov och Liljeholmen under fjärde kvartalet. Även om påverkan från tunneln inte bedömdes vara aktuell vid flera tillfällen genomfördes skyddsinfiltration samt utredning kring bakomliggande orsak. Sjunkande trender observerades över hela området och underskridna larmnivåer bedömdes inte bero på påverkan från tunneldrivningen. Samtliga infiltrationsbrunnar bedömdes fungera hela året och sättningskontroller genomfördes enligt plan.

Länshållningsvatten

Kontroller av länshållningsvatten skedde enligt gällande kontrollprogram. Under året har sex entreprenader hanterat länshållningsvatten och SFA har tillsammans med entreprenörerna arbetat för att utsläppsvärdena från provtagningarna ska ligga inom angivna riktvärden. Några riktvärden har dock överskridits vid ett flertal tillfällen. Det är framför allt halterna för krom, nickel och suspenderat material samt konduktivitet som har överskridits under delar av året. Projektet har låtit mäta svavel i länshållningsvatten som en del av den utredning projektet genomför för att följa upp sulfidförande berg. Eftersom det inte finns några riktvärden att jämföra med har projektet sammanställt de värden som uppmäts.

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

5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

10.1. Ledningsnät

Det finns rutiner för att förebygga olyckor, driftstörningar och avvikelser och de moment, som förekommer sällan och/eller innefattar hög risk, är tydligt utformade. För att undersöka och bedöma risker relaterade till människors hälsa och miljö som kan inträffa när verksamheten bedrivs under normala förhållanden genomförs exempelvis:

- interna revisioner
- skyddsronder
- kritikalitetsklassning av anläggningar
- tillsynsbesök av miljöförvaltningen
- löpande och systematiskt förbättringsarbete.

Resultatet av ovanstående aktiviteter dokumenteras och följs upp i ordinarie verksamhet utifrån kritikalitetsklassning, arbetsmiljöavvikelser eller driftstörningar.

Alla avvikelser relaterade till driftstörningar rapporteras in i underhållssystemet³⁴. Vi kan även få avvikelser från allmänheten via vår kundtjänst. Dessa läggs sedan in som en arbetsorder i underhållssystemet av driftövervakare och följer därefter ordinarie arbetsflöde och prioritering.

Rörbrott är fel som leder till utsläpp av spillvatten till dagvattenledningar/recipient. Den 25 maj åtgärdades en skadad tryckledning i SVOAs anläggning avloppspumpstation Åkeslund vid Brommaplan och den 2 juni åtgärdades en skadad tryckledning i tunnel i anslutning till avloppspumpstation Bromma-Mälaren vid Tällbergsgränd 7. Den 3 juni upptäcktes ett rörbrott på ledning förlagd i recipient, i anslutning till avloppspumpstation Bromma-Mälaren. Ledningen åtgärdades dagen efter. Det sistnämnda rörbrottet orsakade stora utsläpp av slam till recipient, saneringsarbete pågår under 2022. Bräddar från pumpstationer med orsak och hänvisning till arbetsorder, AO, redovisas i tabell 62 för händelser i Stockholm och Tabell 63 för händelser i Huddinge *Tabell 63*

10.1.1. Järva dagvattentunnel

Under 2022 har inga utsläpp från Järva dagvattentunnel som orsakar påverkan på bräddar från Bromma avloppsreningsverk noterats.

10.2. Reningsverken

Utifrån de avvikelser som rapporterats från reningsverken, se tabell 60 och tabell 61 är bräddningar och förbigångar, utsläpp till luft – främst metangas och lukt – samt egenkontrollavvikelser relaterade till provtagning vanligast förekommande.

³⁴ Underhållssystemet som Ledningsnät Teknik, LT, använder heter API Pro och avvikelserna rapporteras enligt gängse arbetssätt som ny arbetsorder, AO.

10.2.1. Luktklagomål

Stabilitetsproblem vid driftsättning av rötkammare skapade luktproblem temporärt i Henriksdal.

I Sickla finns en lättmanövrerad spolmöjlighet så att alla chaufförer kan spola av ordentligt när det uppstår slampill. På så vis minimeras en tillfälligt förekommande, men ändå potentiellt långvarig, luktkälla. Den långsiktiga lösningen är att flytta slamhanteringen in i Henriksdalsberget.

10.2.2. Bräddningar från reningsverken

För att minimera risken för förbigångar och bräddningar strävar bolaget efter att sandfiltren ska vara renspolade inför förutsebara höglöden. Polymer kan tillsättas i eftersedimenteringsbassängerna på bägge reningsverken för att öka kapaciteten vid försämrade slamegenskaper på grund av låga vattentemperaturer. Vid Bromma används Järvatunneln som utjämningsmagasin i samband med höga flöden vid regn och/eller snösmältning. Till skillnad från Bromma saknar Henriksdal och Sickla möjlighet att magasinera i en tilloppstunnel. Det kommer att bli bättre efter att Brommatunneln blivit klar.

10.2.3. Hål i bräddvattenledning från Henriksdalsinloppet

Henriksdalsanläggningens ursprungliga utloppsledning har sedan 60-talet använts som bräddledning för utsläpp av orenat avloppsvatten. Ledningen är i dåligt skick och lagades temporärt i början av 2020. I december 2021 uppmärksammade förbipasserande oss om att ledningen var trasig igen (IA 1140), vilket föranledde nya reparaationsåtgärder under våren. Bolaget avser att byta ut hela ledningen och har inlett utredning och projektering av ny ledning. Ny ledning beräknas kunna läggas med start vintern 2023 och planerad färdigställande våren 2025.



10.2.4. Rötgasutsläpp

På Bromma reningsverk förekom fortsatta störningar i rötningsprocessen i form av skumning i rötkammaren under våren. Vi fortsatte med separatrötning av överskottsslam och primärslam samt tillsats av skumdämpare och botten tömning av rötkamrarna. Under sommaren upphörde skumningsproblemen och i slutet av augusti återgick vi till tvåstegsrötning. Orsaken till skumningsproblemen har inte kunnat fastställas men vi har försökt hålla en jämnare temperatur i rötkamrarna och en lägre slamhalt i luftningsbassängerna för att hålla nere halten av filamentbildande bakterier. På Henriksdals reningsverk har åtgärder utförts på utloppsrören från 2 stycken rötkammare när skumningproblematik inträffade.

10.2.5. Avvikelse SFA

I februari konstaterades efter provtagning höga halter av kvicksilver i befintlig nödbreddtunnel B34 i Sicklaanläggningen. En underrättelse enligt 10 kap miljöbalken samt anmälan enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd gjordes till Miljöförvaltningen i mars. Miljö- och hälsoskyddsnämnden meddelade i beslut 2022-03-30 att de godtar underrättelsen och anmälan utan ytterligare åtgärd och begär en redovisning efteråt av masshanteringen på platsen där det framgår vart de förorenade massorna lämnats. Saneringen av kvicksilver påbörjades i april och pågick till november. Slutredovisningen till Miljöförvaltningen har ännu inte skickats in då nödvändig dokumentation från saneringsfirman dröjt.

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

5 § 11. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.					
Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål ³⁵	Miljömål ³⁶	Bolagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Hållbara inköp <i>Verksamhetsmaterial (GRI 301)</i>			1, 2, 3, 4	Effektiva och hållbara val för anläggningar, vatten- och energianvändning. Hållbara och affärsmässiga inköp i samarbete med marknaden.	Bedöma och styra byggmaterial Bedöma och styra kemikalier

11.1. Energieffektiverande åtgärder

11.1.1. Genomförda åtgärder

I tabell 3 framgår genomförda energieffektiviseringsåtgärder under 2022.

Tabell 3. Genomförda energieffektiverande åtgärder.

Verksamhetsområde	Åtgärd 2022
Avloppsrening	<ul style="list-style-type: none"> Installation av nya energisnåla LED-armaturer med smart styrning, Henriksdal & Bromma. Installation av övertidstimer och sänkt tilluftstemperatur ventilation Bromma Utbyte 4st primärslampumpar, Henriksdal Tryckstyrning av blåsmaskiner (MOV), Henriksdal Nya Blåsmaskiner sandfilter, Nockeby Börvärde på syre sänkt i biologiska steget i Bromma Utjämning av flödet under dygnet i Järvatunneln
Ledningsnät	<ul style="list-style-type: none"> Sänkt temperatur i pumpstationer tack vare uppgradering av elradiatorer Kontinuerligt utbyte till LED-belysning Polly-piggnig av tryckledning Utbyta pumpar i dagvattenanläggningar
SFA	<ul style="list-style-type: none"> Fortsätta energieffektivisering genom de aktiviteter som identifierades under inventeringen hösten 2021 kring byggbodan.

11.1.2. Plan för energieffektiverande åtgärder

För 2023 har bolaget planerat en rad ambitionshöjande aktiviteter:

- Framtagande av energistrategi under 2023

³⁵ Globala hållbarhetsmål 11 och 12 i [Agenda 2030](#).

³⁶ Kopplar mot miljömålet giftfri miljö

- Utveckla energistatistiksystemet samt arbeta för en mer kvalitetssäkrad, automatiserad och digitaliserad datainsamling.
- Energikartläggning på ledningsnät och avlopp.
- Energieffektivisering av pumpar genom extern pumpexpert.
- Utredda hur uppå ”energinutralitet” enligt förslag i nytt avloppsdirektiv.
- Pilotprojekt digital fastighetsstyrning

Verksamhetsområde	Planerade Åtgärder 2023
Avloppsrening	<ul style="list-style-type: none"> • Installation av nya energisnåla LED-armaturer med smart styrning, Henriksdal & Bromma. • Byte från remdriven till EC-fläkt, Henriksdal • Byte 3st blåsmaskiner sandfilter, Henriksdal • Byte 2st blåsmaskin luftning biologi, Henriksdal • Reparera läckande manifolder, Henriksdal och Bromma • Stänga av blåsmaskin på förluftning, byta ut det med överskottluft från SRB blåsmaskin, Bromma
Ledningsnät	<ul style="list-style-type: none"> • Sänkt temperatur i pumpstationer tack vare uppgradering av elradiatorer • Byta ut direktverkande el-radiatorer till luft-luft värmepumpar • Kontinuerligt utbyte till LED-belysning • Polly-piggning av tryckledning
SFA	<ul style="list-style-type: none"> • Påbörja energidialoger för att utreda hur energieffektiviseringar kring byggbodarna kan starta.

11.2. Arbete inom projekt Stockholms framtida avloppsrening

Under hösten 2021 påbörjades ett arbete att se över möjligheterna att minska energiförbrukningen från byggbodarna för att se över hur arbete kunde göras för att energieffektivisera. Detta arbete fortsatte inte under 2022, men förhoppning finns att det åter kan komma igång under 2023.

För att minska förbrukningen av råvaror i projektet ser vi över om det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt inom respektive entreprenad att använda grön betong eller asfalt som har ett mindre klimatavtryck. I de utförandeentreprenader som vi har i projektet har detta arbete redan genomförts i projekteringskedet. Vi har infört krav på klimatkalkyl vilket tydliggör entreprenörernas planerade klimatutsläpp som de sen arbetar aktivt med under entreprenadtiden för att sänka ytterligare.

11.2.1. Uppföljning av miljökrav inom projektet

Utifrån SFA³⁷:s kontrollprogram har projektet tagit fram ett dokument där alla miljökrav samlas, miljökrav för entreprenadens genomförande (MEG), som bifogas varje kontrakt. Kraven i MEG följs sedan upp löpande inom respektive entreprenad, både genom dokumentation och ute på entreprenörernas arbetsplats via spontana stickprov eller planerade ronder. Vid uppdatering av

³⁷ Stockholms framtida avloppsrening

lagstiftning eller lokala miljökrav så uppdateras MEG. Via bland annat omvärldsbevakning och lagverktyg på SVOA får projektet kännedom om aktuella lagförändringar.

Projektet använder det webbaserade programmet Infobric Field för att rapportera och följa upp entreprenörernas arbetsmiljö- och miljöarbete. Systemet ger tydlig och enkelt statistik över avvikelser och riskområden så att det blir lättare att få en bild över var bristerna finns. Ute i produktion används en app i telefonen som är kopplad till systemet så att alla som befinner sig på arbetsplatserna lätt kan rapportera om de ser några risker, olyckor eller observerar något annat.

SFA använder även det webbaserade systemet Byggvarubedömningen för att redovisa entreprenörernas inbyggda material och även förbrukningsmaterial som kemikalier. Alla produkter som klassificerats som ”rekommenderas” och ”accepteras” får användas i projektet medan ”undvik”-produkter behöver avvikelshanteras innan eventuell användning. I avvikelshantering ställs krav på att entreprenörerna ser över alternativa produkter som är bättre ur miljösynpunkt, kontaktar annan leverantör för bättre alternativ eller ser över arbetsmetoden. Projektet sammanställer en lista över alla avvikelser för att få en överblick över mängd och typ av avvikelser samt hur vi har tänkt.

På miljömöten diskuteras entreprenörernas systematiska miljöarbete och om det finns några brister som måste hanteras och på vilket sätt. Vi utgår ifrån entreprenörernas miljöplan, där det beskrivs hur miljökraven inom respektive entreprenad ska omhändertas. Vidare granskas kontrollplaner, miljöriskanalyser och månatlig miljörapportering, där entreprenörerna sammanställer påverkan på deras betydande miljöaspekter samt eventuella avvikelser från kraven. De miljöaspekter som ska rapporteras är luftburet buller och stomljud, grundvatten, länshållningsvatten, masshantering, utsläpp till luft, byggvaror och kemiska produkter, drivmedel, avfall och nedsmutsning. Rapporteringen ska bland annat redovisa mätningar, beräkningar, provtagningsresultat och mängder. Verifikat av uppgifterna lägger entreprenörerna på vår digitala arbetsplats som granskas av projektet.

Månadsrapporterna ligger till grund för de kvartalsrapporter som projektet sammanställer till tillsynsmyndigheterna.

12. Ersättning av kemiska produkter m.m.

5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

12.1. Arbete för att undvika och att fasa ut farliga kemikalier

Alla kemikalier som köps in ska först godkännas av SVOA:s Kemikalieråd, vars uppdrag enligt stadens kemikalieplan är att minska användningen av hälsovådliga och miljöfarliga kemikalier och ersätta dem med mer hållbara alternativ.

Under 2022 har kemikaliearbetet enligt ”Årshjul för kemikaliearbete” fortgått i verksamheten. Chefer, förråds-/kemikalieansvariga och skyddsombud ska enligt årshjulet – med stöd av Kemikalierådet – inventera och fasa ut gamla, farliga och onödiga kemikalier samt riskbedöma och försöka substituera de farligaste. Kemikalierådet samverkar med de lokala arbetsmiljökommittéerna i detta arbete. Olika stöddokument och lathundar har tagits fram och tillgängliggjorts via intranätet.

Kemtekniska produkter erbjuds via bolagets centrala lagerfunktion eller beställs direkt från upphandlad leverantör. Antalet beställningsbara produkter har minskats kraftigt och alla är godkända ur hälso- och miljösynpunkt av Kemikalierådet, se tabell 4. Samma kemikalie kan finnas på flera ställen i verksamheten.

Tidigare har andelen u-ämnen alltid jämförts med föregående år. Nytt för 2022 är enligt KF:s årsmål att andelen produkter med u-ämnen ska minska med 10 % *relativt 2020*.

Totalt har antalet kemiska produkter minskat med 6 procent och antalet unika (olika) produkter minskat med 13 procent jämfört med 2020.

Antalet unika (olika) produkter med utfasningsämnen har ökat med 46 procent jämfört med 2020. En förklaring är omklassning av r-ämnen till u-ämnen i ca ¼ av fallen. Nära hälften av produkterna med utfasningsämnen är labbkemikalier som inte alltid är möjliga att fasa ut. Ca ¼ av produkterna är nytillkomna och kan bero på en utökning av verksamheterna.

Antalet unika (olika) produkter med riskminskningsämnen har minskat med 32 procent sedan 2020. Det är stora variationer internt.

Tabell 4. Antal kemiska produkter inom bolaget 2022 jämfört med 2021 och 2020. Vi strävar efter att minska antalet produkter totalt och att fasa ut produkter som innehåller u- eller r-ämnen.

Stockholm Vatten och Avfall totalt	2022	2021	2020
Antal unika (olika) produkter	753	784	800
Totalt antal produkter	409	430	470
Antal unika produkter som innehåller u-ämnen (utfasningsämnen)	38	30	26
Antal unika produkter som innehåller r-ämnen (riskminskningsämnen)	78	84	114

12.1.1. Byggvarubedömningen



SFA arbetar med BVB och alla produkter som klassificerats som ”rekommenderas” och ”accepteras” får användas i projektet medan ”undviks”-produkter behöver avvikelshanteras och godkännas innan eventuell användning. I avvikelshandlingen ställs krav på att entreprenörerna ser över alternativa produkter som är bättre ur miljösynpunkt, kontaktar leverantör för bedömning eller utreder alternativa arbetsmetoder. Projektet har en lista över alla avvikelser för att få en överblick över vilka produkter det är, vilket beslut som fattats och motivering till varför det blivit ett godkännande eller avslag.

Systemet möjliggör medvetna val av varor och kemikalier och är ett viktigt verktyg i arbetet med utfasning av farliga ämnen. Produkter som har bedömning ”Undviks” ska avvikelshanteras och godkännas innan användning, där ställer projektet krav på att alternativa produkter med bättre bedömning har undersökts eller att andra arbetsmetoder har övervägts. Samma förfarande gäller vid keminjektering, där ska entreprenören dessutom upprätta en platsspecifik riskanalys, som ska godkännas innan användning.

SFA har lagt stort fokus på förbättring av entreprenörernas arbete med BVB, bland annat genom utbildningsinsatser, utskick av information, förtydliganden av våra krav och framtagande av checklista och vägledning för avvikelshantering. Vid miljöronder kontrolleras produkter på plats och många finns inte registrerade i entreprenörens loggbok, så arbetet med att förbättra BVB-hantering är nödvändigt och kommer att fortsätta.

Med erfarenhet från SFA har bolaget även i mindre projekt börjat använda det webbaserade systemet Byggvarubedömningen för att redovisa inbyggda material och förbrukningsmaterial. Vid en genomlysning av våra arbetssätt, såg man att arbetet med att systematisera uppföljningen behöver förstärkas, så detta arbete kommer att fortsätta under 2023.

13. Åtgärder i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.					
Viktigt hållbarhetsområde ³⁸	Globala hållbarhetsmål ³⁹	Miljömål ⁴⁰	Bolagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Cirkulär verksamhet <i>Verksamhetens restprodukter och avfall (GRI 306)</i>			3	Restprodukter från verksamheten minimeras och återanvänds eller förädlas. Uppfylla skärpta Revaqkrav och Ramvattendirektivet.	Hantera avloppsslam Hantera vattenverksmull Hantera schaktmassor och bergmassor från verksamheten Hantera övrigt verksamhetsavfall Hantera fyllnadsmassor Hantera kontorsavfall och matavfall.

Avfallsplanerna för respektive anläggning beskriver hur vi ska hantera vårt avfall. Under 2023 ska vi ta fram en bolagsövergripande avfallsplan.

Inför 2022 års miljörapportering finns ett nytt krav att redovisa avfallsfraktioner enligt NFS 2016:8 bilaga 7⁴¹. Den huvudsakliga förändringen mot dagsläget är att se till att alla fraktioner har rätt avfalls- och behandlingskod.

13.1. Verksamhetsavfall

För årets slamproduktion, se avsnitt 8.7.

13.1.1. Rens och sand från reningsverken

Utsorterade mängder av rens och sand från reningsverken och schaktmassor från ledningsnätet framgår av tabell 55. Från Henriksdal samlade vi in mer rens än föregående år. Från Bromma sorterade vi ut lika mängd via galler som tidigare år, men via strainpressen var det högre än 2021. Den sammanlagt utsorterade mängden rens från galler och strainpress från Bromma är högre än för Henriksdal, vilket huvudsakligen förklaras av att rensen från Bromma är blötare än den från Henriksdal. Utsorterad sand är i princip oförändrad jämfört med tidigare år.

13.1.2. Övriga fraktioner

När det gäller övriga avfallsfraktioner har bolaget blivit bättre på att källsortera och att minska andelen brännbart. Under 2023 ska en mer konkret avfallsplan tas fram, med intentionen att följa upp fraktionerna brännbart och plast för att i första hand minska andelen brännbart och därefter minska andelen plast. I tabell 56 redovisas de fraktioner som ska följas upp och relateras till aktiviteter i den kommande avfallsplanen. En plockanalys ska genomföras för att se hur fraktionerna brännbart och där fraktionen blandat fortfarande förekommer ser ut.

³⁸ Se figur 27 för SVOAs viktigaste hållbarhetsområden.

³⁹ Globala hållbarhetsmål 11 och 12 i [Agenda 2030](#).

⁴⁰ Kopplar mot miljömålen ett rikt odlingslandskap och giftfri miljö

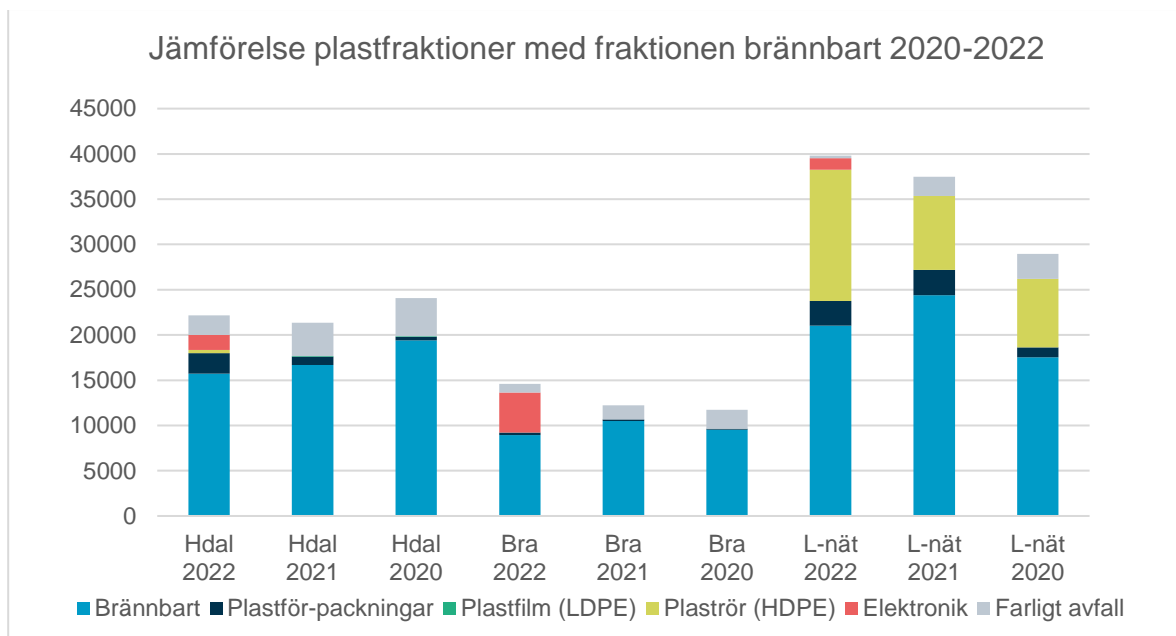
⁴¹ SVOA behöver säkerställa om kravet endast kommer beröra henriksdal som är de som har tillstånd enligt 29 kap. 65 § (MPF). Alltså inte ledningsnät eller Bromma

tabell 57 och tabell 58 redovisar övriga fraktioner inklusive farligt avfall som samlats in vid reningsverken och i ledningsnätsverksamheten. Den bygger på statistik som redovisas från de entreprenörer som hämtar och har samlats in från verksamheterna under 2022.

Figur 20 visar utsorterade plastfraktioner jämfört med fraktionen brännbart som samlas in. Diagrammet visar att vi är bra på att sortera, men vi behöver stärka insatserna för minska mängderna.

SFA begär in månadsrapporter som dokumenterar avfallshanteringen för helentreprenader. SVOA har inget eget ansvar att hantera avfallet då detta görs av entreprenörerna, men följer upp att avfallet hanteras korrekt.

Under 2022 har vi inom SFA haft stort fokus på avfall, med syfte att förbättra avfallssorteringen och minska spridning av plast och annat skräp inom närområdet. Ett antal avfallsronder, städdag, studiebesök och andra riktade insatser genomfördes i samarbete med bland annat Q-gruppen, som ansvarar för avfallshanteringen för de flesta entreprenader i Henriksdal. Sortering av matavfall och förpackningar infördes i bodetableringarna i Henriksdal under hösten, se tabell 59



Figur 20. Diagrammet visar de plastfraktioner som sorteras vid anläggningar kopplade till avloppsverksamhet jämfört med brännbart.

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

5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

14.1. Arbete med tillskottsvatten och bräddningar

Under året har vi arbetat i enlighet med färdplanen för att minska tillskottsvatten och bräddningar (tabell 5). Det handlar huvudsakligen om planering och att ta fram relevanta nyckeltal som kommer att redovisas under kommande år.

Tabell 5. Arbetet med tillskottsvatten och bräddningar enligt färdplanens fem olika arbetsområden. Genomförda aktiviteter i enlighet med planen för 2022 för respektive område.

Arbetsområden	Medvetet ej startad	Genomfört	Totalt antal
Arbetsmetodik	4	9	15
Tekniska åtgärder	1	2	3
Informationsförsörjning	1	7	9
Kommunikation		3	3
Rapportering		2,5	3
Totalt	6	23,5	33

14.1.1. Identifiera och spåra spillvattenläckage via dagvattensystem till recipient

Sedan 2015 arbetar vi systematiskt med att leta efter spillvattenpåverkade dagvattensystem. Tidigare undersökningar har visat att sådant oavsiktligt överläckage förekommer. Det kan bero på trasiga markförlagda ledningar, felaktigt utförda anslutningar, driftstörningar eller otillåtna utsläpp. Felaktigt anslutet spillvatten leds orenat till recipient istället för till avloppsreningsverk, med potentiellt stor miljöpåverkan som följd. För att hitta, spåra och åtgärda dessa fel letar vi framförallt efter fekala bakterier i dagvattnet. Aktiviteter i syfte att minska utsläppt spillvatten till dagvattenledningar framgår av tabell 6 (indikator till villkorsmål 1a).

Tabell 6. Totalt under året minskade utsläpp av spillvatten till dagvatten och antal åtgärder uppdelade på typ. Åtgärder som inte minskar spillvatten som når recipient via dagvattnet kommenteras särskilt.

Åtgärd	Beskrivning	Minskad spillvattenbelastning, m ³	Antal åtgärder
Felkoppling – spillvatten till dagvatten	Felkopplingar - Ett spårningsarbete med att identifiera och åtgärda felanslutningar i anläggningen för dagvatten har fortlöpt under 2022. Bl a åtgärdades relativt stora felkopplingar i Huddinge Sjukhus, Norra Djurgårdsstaden, Albano samt i Hammarby sjöstad.	33 800	8
Ledningsomläggning vid dålig kondition-inläckage	Åtta förnyelseprojekt för att åtgärda ledningar med dålig kondition med risk för spillvattenläckage	Inte tillräcklig kunskap för att kvantifiera	8

14.2. Genomfört uppströmsarbete under året

SVOA:s uppströmsarbete syftar till att minska risken för att oönskade föroreningar når våra anläggningar och recipienter. Genom att arbeta uppströms följer vi villkor 16 i vårt miljötillstånd och uppfyller kraven i Revaq om godkänd slamkvalitet. Vi arbetar för att miljöfarliga verksamheter och infrastrukturprojekt som är anslutna till spillvattennätet följer uppsatta riktlinjer för spillvattenkvalitet. Detta säkerställer vi bland annat genom dialog med verksamhetsutövarna, provtagning och spårning på ledningsnätet och industriområdesinventeringar. Vidare deltar vi vid tillsynsbesök och periodiska besiktningsbesök samt granskar och svarar på remisser. Vi genomför regelbundet informationskampanjer riktade mot verksamheter och allmänheten.

Exempel på uppströmsarbete under 2022 är att vi tillsammans med miljöförvaltningen i Stockholm tagit fram informationsblad om hur vatten från däckvättar ska hanteras innan det släpps till spillvattennätet. Vi har även anordnat en teoretisk och praktisk utbildning om oljeavskiljare för miljöinspektörer inom vårt upptagningsområde.

14.2.1. Förbättrat verksamhetsregister, Envomap

Vi har uppdaterat vårt verksamhetsregister Envomap med aktuella verksamhetsuppgifter. Järfälla, Sundbyberg, Huddinge och Nacka uppdaterades med aktuella uppgifter från respektive miljökontor. Arbetat för att förbättra tillgänglighet och sammanställning av analysdata från områdesprovtagningar så att dessa kan nås direkt från systemet. Tagit fram förslag på nya bakgrundslager för att visa användbar kartinformation såsom exempelvis flygfoto och vattenskyddsområden.

14.2.2. Kadmium

För att minska tillförseln av kadmium till ledningsnätet har ett uppdaterat informationsmaterial gått ut till framförallt konstnärsverksamheter. Särskilda provtagningar med avseende på kadmium i biohud har gjorts på strategiska platser i ledningsnätet.

14.2.3. Ansluten industri

Under året genomfördes två industriområdesinventeringar i Lunda och Västberga. Drygt 200 verksamheter besöktes och verksamheterna informeras om SVOA:s riktlinjer för utsläpp av processvatten samt hur kemikalier och farligt avfall ska hanteras. Avvikelse följs upp i dialog med fastighetsägare och verksamhetsutövarna.

Ytterligare verksamheter som släpper ett mer förorenat men ändå behandlingsbart vatten har identifierats och kommer att debiteras industriavloppstaxa.

Vi har granskat prioriterade verksamheters kemikalieförteckningar för att identifiera miljö- eller processtörande ämnen som släpps till spillvattennätet och därefter kontaktat ett antal verksamheter och begärt att de ska fasa ut särskilt miljöskadliga ämnen.

14.2.4. Information till allmänheten

Under 2022 repeterades kampanjerna om att inte tillföra våtservetter eller fett till ledningsnätet. Vi informerade på stadsinformationstavlor, annonserade i tidningen Mitt i, nyttjade sociala medier, hemkunskapslärare, restauranggymsnasier, annonsering i Bonniers digitala nyhetssajter och SFI-skolor. Extra åtgärder sattes in i de stadsdelar som varit särskilt drabbade av stopp i ledningsnätet där budskapet också har kommunicerats på flera språk i digitala kanaler, sociala medier och i lokala radiokanaler för olika språkgrupper.

Nyhetsbrevet Hållbart Stockholm skickades ut till verksamheter och boende i Stockholm med miljötips och information om SVOA. Målgrupperna var villor och radhus, flerfamiljshus,

fastighetsägare samt restauranger. I utskicken fanns bland annat miljötips gällande fett och våtservetter i avloppen, mikroplaster från tvättvatten och att undvika diklofenak.

14.2.5. Länshållningsvatten från byggen

Mest länshållningsvatten kommer från större tunnelprojekt så som förbifart Stockholm, utbyggnaden av tunnelbanan och Stockholms framtida avloppsrening. I det rötade slammet från Bromma reningsverk är kromhalten fortfarande förhöjd från cementinjektering i tunnelprojekten, men medelhalten sjunker successivt i takt med projektens utökade kunskaper om reningstekniker för krom samt att flera projekt avslutas.

14.2.6. Provtagning av hushållspillvatten

Den årliga provtagningen och analyser av metaller i hushållspillvatten från Skarpnäck och Norra Djurgårdsstaden utvidgades 2020-2021 med organiska miljöföreningar. 2022 togs ytterligare prover för att komplettera analyser av organiska mikroföreningar. Resultaten för organiska mikroföreningar i hushållspillvatten ska sammanställas i en rapport under 2023. Sammanlagt har vi analyserat 12 veckosamlingsprover under 2020-2022. Under samma veckor togs prover även på inkommande och utgående vatten från Henriksdals reningsverk.

14.2.7. Planerat uppströmsarbete för 2023

Under 2023 planerar vi bland annat att:

- Erbjuder oljeavskiljarutbildning för andra avdelningar och enheter på SVOA.
- Vidareutveckla befintliga funktioner i Envomap och sätta de förslag som tagits fram under 2022.
- Informera hushållen om hur de kan minska kemikalier till spillvattennätet.
- Inventera industriområde i Värtahamnen.
- Framtagande av informationsfilm om slamprocessen.
- Bevaka att byggtreprenader minskar sina utsläpp av krom och nickel i länshållningsvatten.
- Ta fram riktlinjer för måleriverksamheter samt genomföra provtagning på vatten från tvätt av måleriutrustning.
- Komplettera ordinarie områdesprovtagningar med analys av PFAS-ämnena.
- SVU-projekt med utökad provtagning och kemisk screening (så kallad suspect target screening) av vatten från handelsområde, bostadsområden, industriområde samt sjukhusverksamhet.
- Fortsätta med miljötips via nyhetsbrevet Hållbart Stockholm som riktar sig till hushåll. Under 2023 kommer miljötipsen handla om PFAS från konsumentprodukter samt fortsatt info om mikroplaster från tvättvatten, silver och diklofenak.
- Informationskampanj - Kampanjen har fokus på föroreningar kopplade till textil och tvätt. Vi vill informera om att överdrivet tvättande leder till en försämrad vattenkvalitet när kemikalier och mikroplaster följer med avloppsvattnet ut i Östersjön.
- Rikta nyhetsbrev till bostadsrättsföreningar och fastighetsägare för att informera om hållbar tvätt.

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

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

15.1. Slam

SVOA har även under åren 2021-2022 deltagit med material i en studie ledd av vår slamentreprenör Biototal för att få en större förståelse för hur olika täckmaterial påverkar utlakning av näringsämnen och metaller från slam på gårdslager. Lakvatten kommer att analyseras under två års tid för att kunna se variationer i halter av näringsämnen och metaller över tid. Plast och halm samt slam utan täckning kommer att studeras.

Preliminära resultatet visar att mellanlagring av slam på gårdslager är en välfungerande metod. Metoden ger inte upphov till ett större läckage av näringsämnen och metaller än vad som tillförs marken vid en normal slamspridning. Försöken kommer att fortsätta under 2023.

15.2. Biogas och hållbarhetskriterier

Biogasen från reningsverken lever upp till kraven för hållbarhetskriterier för biodrivmedel och verken har kontrollsystem för att kunna visa att dessa krav uppfylls. Förutom utsläpp av metan så spelar exempelvis el- och värmeanvändningen roll för hållbarhetskriterierna.

Växthusgasutsläppen inom ramen för hållbarhetskriterierna för biodrivmedel var under året 8,8–10,5 g CO₂-ekvivalenter per MJ bränsle för gaspartierna från glycerol och fettavskiljarslam, räknat till ansvars-/leveransgräns vid försäljningen av rötgasen. Utsläpp i den efterföljande uppgraderingen till fordonsgas och eventuellt vid distribution tillkommer sedan. För gaspartier från avloppsslam allokeras, inom hållbarhetskriterierna, utsläppen till rötresten och inte till biogasen, fram till leveransgränsen. Denna redovisning kan tillämpas när största delen av avloppsslammet har använts inom jordbruk, vilket var fallet under 2022.

Egen användning av biogas för uppvärmning har krav på hållbarhetsbesked enligt det uppdaterade regelverket. Första rapportering till Energimyndigheten för dessa mängder sker i april 2023 avseende år 2022.

15.3. Plan för växthusgaser

Vid rening av avloppsvatten och tillhörande slamhantering avgår metan till atmosfären. Under rötningen utvinns metaninnehållande biogas ur avloppsslam och andra material, men även efter denna process fortsätter metan avgå under slamhanteringen.

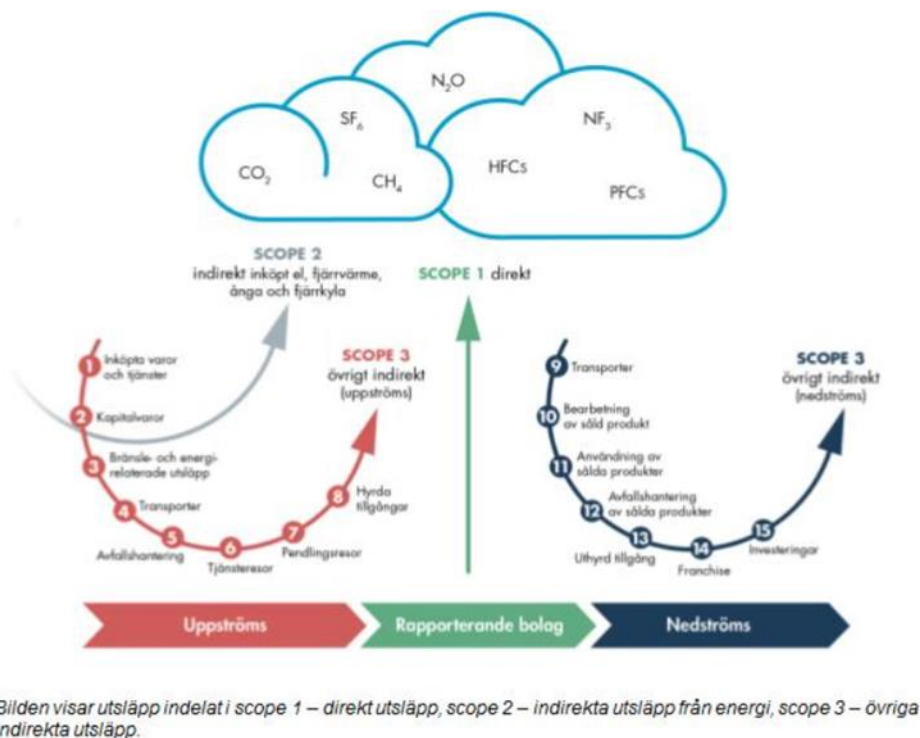
Båda reningsverken har reningsanläggningar för vissa metanrika frånluftsströmmar, s.k. vocsidizer. Dessa behöver vara i drift så mycket som möjligt. På båda verken har dessvärre dessa anläggningar haft driftproblem under 2022. Anläggningarna har varit ur drift en stor del av året, särskilt vid Bromma reningsverk. Vi lägger ett stort arbete på att förbättra tillgängligheten hos anläggningarna.

Bufferttankarna för rötat slam ska på sikt anslutas till gassystemet respektive byggas bort. Dessutom ska den kommande anläggningen för avvattning av och lagring av avvattnat slam anslutas till vocsidizern på Henriksdals reningsverk. Detta kommer att ge en avsevärd förbättring av metanutsläppen på sikt.

Den andra stora källan till växthusgasutsläpp på reningsverken är lustgas som oavsiktligt bildas i den biologiska kvävereningen. En viktig åtgärd här är att hitta driftlägen som ger så låga lustgasutsläpp som möjligt.

15.4. Koldioxidavtryck

På bolagsnivå tar vi fram en enkel modell som följer GHG-protokollet där vi i vår Hållbarhetsredovisning 2022 redovisar våra direkta utsläpp och de som är relaterade till inköpt el och värmeförbrukning i scope 2. De utsläpp som redovisas under scope 3 som härrör från sådana utsläpp som kopplar ex.vis mot inköpta produkter och tjänster är mer osäkra på bolagsnivå, se figur 21.



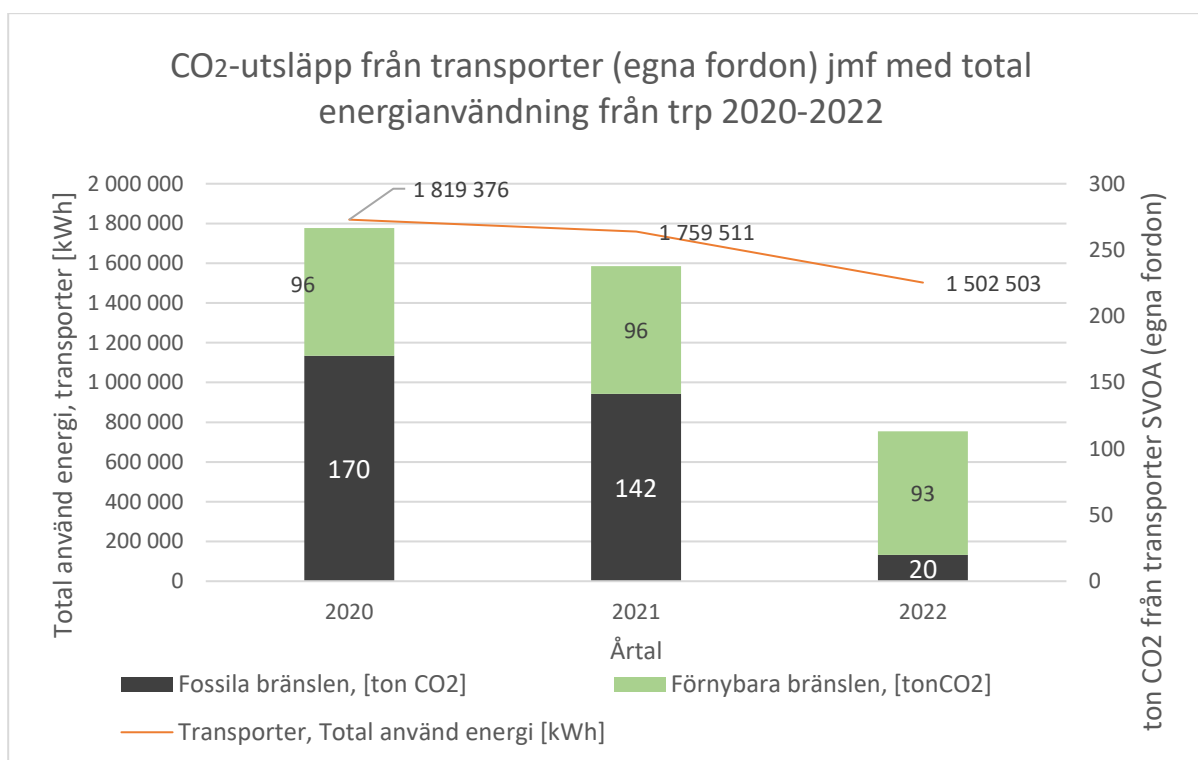
Figur 21. Bilden visar hur man ska redovisa sina utsläpp för att identifiera var man kan göra störst nytta att minska sina utsläpp som har negativ klimatpåverkan.

Under 2022 gjordes en inventering av bolagets scope 3 utsläpp och som har kvalitetsgranskats av konsult. Arbetet är försenat och kommer presenteras under kvartal 2 under 2023.

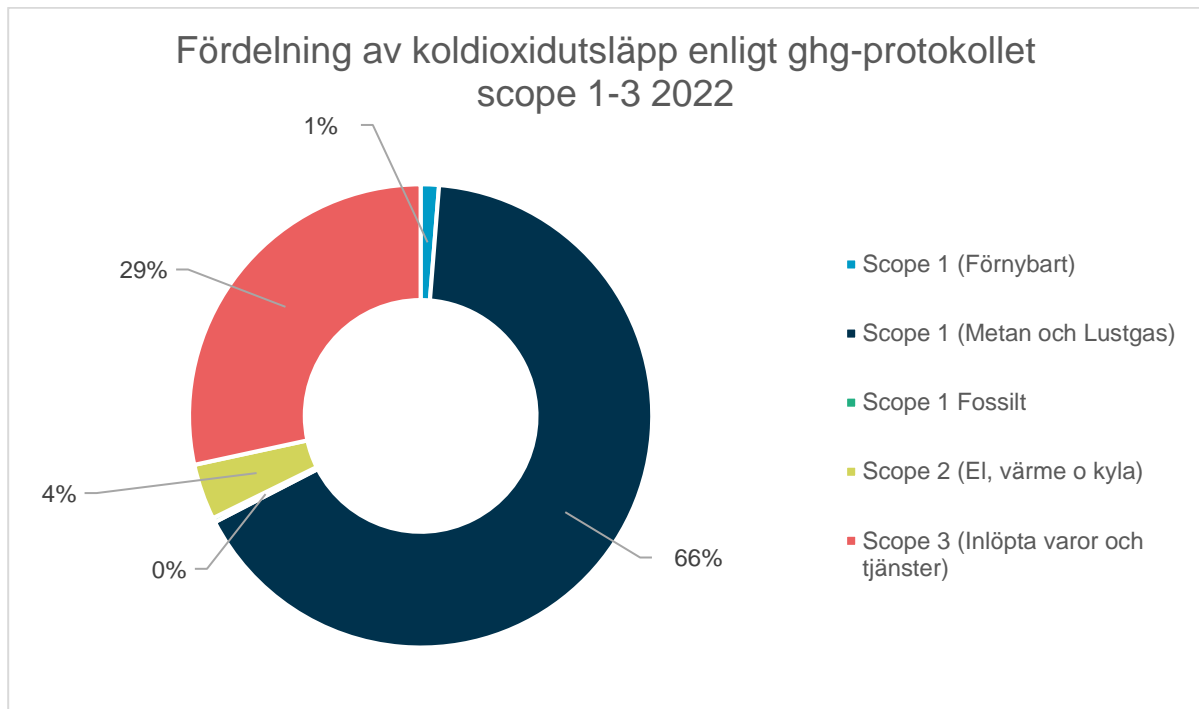
Under 2020-2021 tog bolaget fram en plan för att bli fossilbränslefria till 2025. Planen följer av stadens klimathandlingsplan i vilken bolaget har blivit ålagt att minska sitt CO₂-utsläpp enligt ett beting som fördelats mellan stadens olika verksamheter. Vi har inventerat vilka verksamheter som använder fossila bränslen och undersökt om den utrustning som kräver ett fossilt bränsle kan ersättas eller om bränslet kan bytas ut mot ett fossilfritt alternativ. Se figur 22 - figur 25.

Den inventering av scope 3 utsläpp som gjorts mellan 2019-2022 indikerar tydligt att störst insats kan göra är:

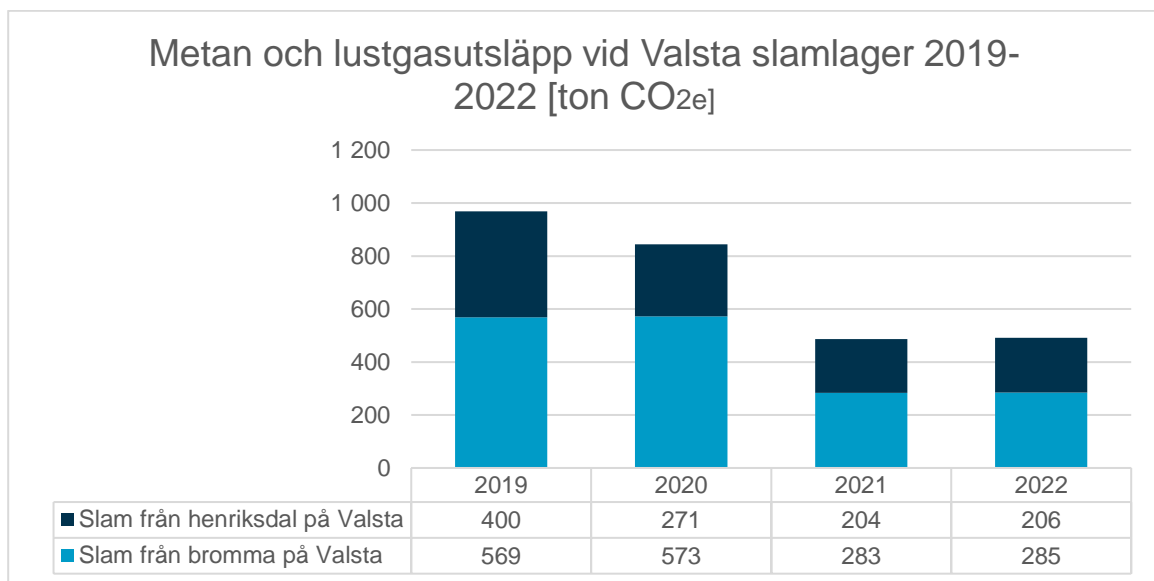
- Fasa ut fossila bränslen genom att ställa bra krav vid inköp och upphandling av varor och tjänster.
- Göra insatser för att minska metan och lustgasutsläpp från avloppsverksamheten



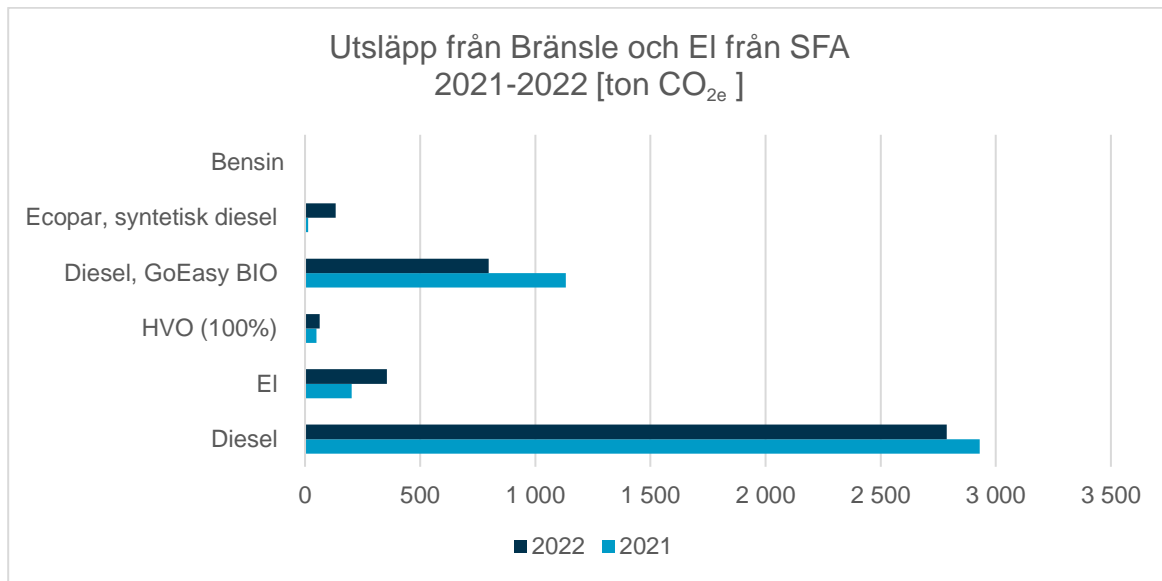
Figur 22. Bilden visar att minskning och utfasning av fossila bränslen går enligt plan för våra egna fordon i bolaget.



Figur 23. Bilden visar att där störst insatser för att minska klimatpåverkan är genom att minska utsläpp av växthusgaserna metan och lustgas inom avloppsverksamheten. Insatser inom scope 3 där vår indirekta påverkan är stor görs genom hållbara inköp.



Figur 24. Bilden visar hur metan och lustgas utsläpp ser ut genom att beräkna med givna schablonvärden. Minskning beror till största del på den mängd slam som lagrats på platsen



Figur 25. Bilden visar den påverkan som de entreprenader har som jobbar aktivt inom projektet att modernisera Henriksdals reningsverk. Man har infört krav på att lämna klimatkalkyl genom sin el- och bränsleanvändning inom anläggningen, och uppmuntrar till att byta till förnybara bränslen. Bilden visar en trend om en svag att förnybara bränslen används i större utsträckning.

15.4.1. Metan- och lustgasutsläpp från ledningsnätet

Metan- och lustgasutsläpp från ledningsnät och pumpstationer är ingenting som mäts i dagsläget. Enligt SVU-rapport 2013-11⁴² behövs ytterligare mätningar göras. Rapport har presenterat resultat av utsläpp av metan från tre pumpstationer belägna i USA. Resultaten varierar mellan 413 kg/år och 4264 kg/år vilket indikerar en stor osäkerhet i data som kan bero på en rad olika variabler.

Om man antar att vardera av Stockholm Vatten och Avfalls pumpstationer släpper ut lika mycket som den lägre siffran i SVU-rapporten skulle detta innebära om man antar att varje pumpstation bidrar till 413 kg metan/år att $413 \cdot 257 = 106\,141$ kg metan/år vilket motsvarar ca 3 600 ton CO_{2e}/år.

⁴². http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport_2013-11.pdf som hänvisar till resultat från Foley et al. (2011b).

16. Industriutsläppsverksamheter, 5b §

<p>Industriutsläppsverksamheter</p> <p>5 b § För verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter gäller, utöver vad som anges i 5 §, att följande ska redovisas (ord och uttryck i denna paragraf har samma betydelse som industriutsläppsförordningen):</p>
<p>Om alternativvärde eller dispens från begränsningsvärde har beviljats, ska uppgift om beslutets innehåll redovisas.</p> <p>Beslutets innehåll: Inget sådant beslut har meddelats.</p>
<p>Om statusrapport har getts in ska anges tidpunkt för inlämnandet och till vilken myndighet detta har gjorts.</p> <p>Tidpunkt för inlämnandet: ingen statusrapport har lämnats in. Myndighet: inte relevant</p>

Henriksdals reningsverk har tillstånd för att motta och röta fettavskiljarslam samt externt organiskt material som uppfyller Hållbarhetskriterier (HBK) för biogas om maximalt 100 000 ton/år, varav upp till 100 000 ton/år avfall. Tillståndsgiven avfallsmottagning faller under miljöprövningsförordningens verksamhetskod 90.406-i och är en så kallad industriutsläppsverksamhet.

Verksamheten vid Henriksdal omfattas samtidigt av avloppsvattendirektivet (91/271/EEG). Återvinning av icke-farligt avfall i en avloppsanläggning är uttryckligen undantaget industriutsläppsdirektivets krav (bilaga I nr 5.3.b IED⁴³, 2010/75/EU). Detta för att undvika dubbelreglering. Fekalier samt avloppsvatten som omfattas av avloppsvattendirektivet är inte avfall enligt ramdirektivet för avfall (art 2.2.a respektive 2.1.f i ramdirektivet för avfall, 2008/98/EG). Behandlingen av detta i Henriksdals reningsverk räknas därför inte som avfallsbehandling i IED:s bemärkelse.

Därmed omfattas endast de delar av slamhanteringen vid Henriksdal som behandlar fettavskiljarslam och annat externt organiskt material (EOM) av slutsatserna om bästa tillgängliga teknik (BAT⁴⁴), enligt IED. Dessa så kallade BAT-slutsatser gäller parallellt med tillståndsvillkor. Vi måste alltså både följa villkoren i vårt tillstånd och de krav som följer av tillämpliga BAT-slutsatser. Relevanta BAT-slutsatser för slamhanteringen är de för avfallsbehandling (beslut (EU) 2018/1147). De offentliggjordes den 17 augusti 2018 i Europeiska unionens officiella tidning och ska därmed senast den 17 augusti 2022 följas av de anläggningar som omfattas av kraven.

EOM- och fettavskiljarmottagningen samt efterföljande slamhantering omfattas av de allmänna slutsatserna (BAT 1- BAT 24). Av de 53 fastställda BAT-slutsatserna gällande avfallsbehandling är BAT 25-53 relaterade till specifika slutsatser för olika typer av avfallsbehandling. SVOA bedömer att biologisk behandling är den avfallsbehandlingsmetod som är tillämplig för rötningen. Se bilaga A för uppföljning av relevanta BAT-slutsatser.

⁴³ Industriutsläppsdirektivet, förkortas vanligen IED (industry emission directive).

⁴⁴ BAT-best available technology eller bästa tillgängliga teknik. Branschvisa krav på vad som kan anses vara bästa teknik enligt IED. Svenska miljöbalken stadgar dock (2 kap. 3 §) att använda bästa möjliga teknik (best possible technology).

17. Efterlevnad NFS 2016:6, 5h §.

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse. Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Vår egenkontroll beskrivs i avsnitt 9.1.2 och i tabell 52 och tabell 53. In- och utgående vatten kontrolleras genom kontinuerlig flödesmätning och flödesproportionell provtagning och analys enligt ett i förväg fastlagt schema. Provtagningsfrekvensen är för de flesta parametrar högre än vad som krävs i föreskriften. Analyserna utförs av externt ackrediterat laboratorium i enlighet med metoder listade i §16. Proven flödesviktas innan analys.

SVOA ha fått godkänt att tillämpa alternativa kontrollmetoder. Dels att enbart ta ut dygnsprover på tisdagar och inte alternerande veckodagar, dels att ersätta COD_{Cr}-analys med TOC, dels att ersätta både BOD₇ och COD_{Cr} i bräddat utgående avloppsvatten från Henriksdal med TOC.

Övriga analysmetoder och tillämpningen av dessa framgår av emissionsdeklarationen.

Totalkväve och kvävefraktioner (NH₄-N och NO_{2,3}-N) tas ut som veckosamlingsprov istället för dygnsprov. Resultatet av genomförd provtagning framgår av avsnitt 8.2.2 samt i emissionsdeklarationen. Föreskrivna krav på reningsresultat har klarats.

- ✓ BOD₇ uppfyller högsta tillåtna koncentration som årsmedelvärde på 15 mg/l
- ✓ N-tot uppfyller högsta tillåtna koncentration som årsmedelvärde på 10 mg/l
- ✓ COD_{Cr} uppfyller högsta tillåtna koncentration som årsmedelvärde på 70 mg/l.

18. Efterlevnad SNFS 1994:2, 5i §.

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket. Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Se avsnitt 1.2 för en översiktlig beskrivning av reningsprocessen och avsnitt 8.7, tabell 7 och emissionsdeklarationen för uppgifter om producerat slam räknat som torrsubstans, ton TS.

Gränsvärdena för metaller i rötslam vid användning på åkermark enligt 20 § SFS 1998:994 klarades vid båda reningsverken 2022. Samtliga gränsvärden för metallinnehåll i slam och tillförsel av metaller med slamgivan enligt SNFS 1994:2 har följts.

Både Henriksdal och Bromma reningsverk är certifierade enligt Svenskt Vattens certifieringssystem Revaq⁴⁵. Det innebär att slamproducenten åtar sig att arbeta för en långsiktig och ständig förbättring av slamkvaliteten. I Revaq begränsas slamgivan till 22 kg fosfor/ha/år. Kraven på tillåten tillförsel av metaller vid slamspridning är betydligt hårdare än i SNFS 1994:2.

Tabell 7. Slamproduktion, ton TS, vid Bromma respektive Henriksdals reningsverk samt mängd slam som spritts på åkermark under året, 2017-2022. Innan 2020 gick inget slam från Henriksdal till åkermark.

Parameter	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Slamproduktion Bromma, ton TS/år	5 600	5 360	5 350	5 460	5 952	5 453
Andel torrsubstans Bromma, % TS	28,5	29,5	28,6	27,9	31	30,8
Slamproduktion Henriksdal, ton TS/år	14 770	14 870	16 620	18 024	17 415	18 176
Andel torrsubstans Henriksdal, % TS	27,8	27,8	28,2	28,1	28,3	27,2
Slam till åkermark, ton TS, totalt	19 000	13 210	12 430	4 880	5 490	5 738
- varav Bromma	5 080	4 320	5 310	4 880	5 490	5 738
- varav Henriksdal	13 920	8 890	7 120	-	-	-

18.1. Krav på kontroll

Uttag av primärprov av avvattat slam sker enligt rutin med ett (1) prov per arbetsdag då avvattningsutrustningen är i drift. Dessa bereds sedan till vecko- och månadssamlingsprover samt ett årsprov. Slam för veckoanalys förvaras i kylskåp innan analys medan månadsproverna fryses in dagligen. Genom att analysera kvicksilver i både veckoprover och månadsprover för Henriksdal avser SVOA att visa att den alternativa hanteringen ger likvärdiga resultat. Resultat från undersökning redovisas under 2023. Inför spridning på jordbruksmark provtas varje slamparti av entreprenör för kontroll av salmonella. Analyserade parametrar framgår av tabell 54. Kraven på antal analyser enligt SNFS 1994:2 har följts.

⁴⁵ <http://www.svensktvatten.se/Vattentjanster/Avlopp-och-Miljo/REVAQ/>

19. Referenser

Hörsing, M., Wahlberg, C., Falås, P., Hey, G., Ledin, A. och Jansen, J. la C., (2014) *Reduktion av läkemedel i svenska avloppsreningsverk – Kunskapssammanställning.*, SVU-rapport 2014-16. Stockholm: Svenskt Vatten

Jönsson, H., Dalahmeh, S., Thorsén, G (2020) *Läkemedel och hormoner i avlopps slam under lagring, kompostering och ammoniakbehandling.*, Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport/Institutionen för energi och teknik, SLU; 111. <https://pub.epsilon.slu.se/17236/>

Naturvårdsverket, (2013) *Hållbar återföring av fosfor.*, Rapport 6580. Stockholm: Naturvårdsverket

Pettersson, M., Wahlberg, C., (2010) *Övervakning av prioriterade ämnen i vatten och slam från Avloppsreningsverk i Stockholm.*, SVU-rapport 2010-02. Stockholm: Svenskt Vatten

Tumlin, S., Gustavsson, D., Bernstad Saraiva Schott, A., (2014) *Klimatpåverkan från avloppsreningsverk.*, SVU-rapport 2014-02. Stockholm: Svenskt Vatten

Tabellbilaga

Tabellbilaga	69
Grunduppgifter	70
Anslutning, personer och max gvb	71
Processbeskrivning för Bromma reningsverk	73
Processbeskrivning för Henriksdals reningsverk	74
Ledningsnätet	75
Reningsverken, stora årsrapporten	78
Utsläpp till vatten	83
Kemikalieförbrukning	85
Slamproduktion och slam användning Bromma och Henriksdal	87
	87
Växtnäringsämnen i slam	88
Metaller i slam	90
Organiska ämnen i slam	92
Organiska ämnen i vatten	94
Gasproduktion och gasanvändning	97
Luftmätningar	98
Energiomsättning	98
Köldmedia	99
Kontrollprogram	100
Avfall från avloppsrening och ledningsnät	101
Avvikelse avloppsrening	105
Avvikelse pumpstationer Stockholm	109
Avvikelse Pumpstationer Huddinge	113
Miljö tillstånd från Koncessionsnämnden, Bromma ARV	115
Miljöprövningsdelegationen ändrar villkor 9, Bromma	121
Grundtillstånd från MMD och MMÖD, Henriksdal, gemensamt utsläppsvillkor vatten	122
Våra viktigaste hållbarhetsområden	123

Grunduppgifter

Tabell 8. Grunduppgifter för Henriksdals och Bromma reningsverk samt SVOAs ledningsnät som avleds mot Himmerfjärdsverket (Syvab)

Anläggning:	Henriksdals reningsverk	Bromma reningsverk	SVOAs ledningsnät till Syvab
Anläggningsnummer:	0180-50-002	0180-50-004	0180-50-005
Kod Miljöförvaltningens databas	1376	1352	-
Kontaktperson:	Mikael Lind	Conny Ohlson	Sonny Sundelin
Telefon:	08-522 133 56	08-522 133 05	08-522 138 12
E-post:	mikael.lind@svoa.se	conny.ohlson@svoa.se	sonny.sundelin@svoa.se
Kommun:	Stockholm	Stockholm	Stockholm och Huddinge
Anläggningsort:	Stockholm	Bromma	Stockholm och Huddinge
Adress:	Henriksdal, Värmdövägen 23, 131 30 NACKA	Åkeshov, Drottningholmsvägen 490, 168 39 BROMMA	-
	Sickla, Hammarby Fabriksväg 100, 120 30 STOCKHOLM	Nockeby, Gustav III:s väg 95, 168 39 BROMMA	-
Huvudverksamhet och verksamhetskod	90.10	90.10	99.96
Huvudsaklig industriutsläppsverksamhet och huvudsaklig BREF	90.406-i	-	-
EPRTR huvudverksamhet	5.(f) (Anläggningar för rening av avloppsvatten från tätbebyggelse)	5.(f) (Anläggningar för rening av avloppsvatten från tätbebyggelse)	
Kod för farliga ämnen:	-	-	
Kod för avgifter:	90.10-1 (K), 90.406-i-2 (K)	90.10-1 (K)	-
Datum för tillstånd:	2017-12-14; laga kraft 2019-09-30	1992-09-28 (138/92)	2017-12-14; laga kraft 2019-09-30
Miljöledningssystem:	ISO 9001 och 14001	ISO 9001 och 14001	ISO 9001 och 14001

Juridiskt ansvarig för samtliga anläggningar:

Mårten Frumerie, VD; Ulvsunda HK 106 36 Stockholm, 08-522 120 00, marten.frumerie@svoa.se

Anslutning, personer och max gvb

Tabell 9. Anslutna fysiska personer, p., till Henriksdals, Bromma och Himmerfjärdsverket (SYVAB) reningsverk 2022. Uppdelat per anläggning och inloppstunnel.

Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Anslutna personer, totalt (p) ⁴⁶	379 809	877 959	131 162
- varav Bredäng-Eolshällstunneln	-	-	16 520
- varav Årstadal-Eolshällstunneln	-	-	58 414
- varav Segeltorpstunneln	-	-	25 141
- varav Vårbergstunneln	-	-	31 087
- varav Bromma – Järvatunneln	75 378	-	-
- varav Bromma – Hässelby-Åkeshovtunneln	127 353	-	-
- varav Bromma – Riksbytunneln	34 244	-	-
- varav Bromma – Åkeshov-Mälartunneln	3 689	-	-
- varav Henriksdal - Henriksdalsinloppet	-	333 360	-
- varav Henriksdal - Sicklainloppet	-	294 062	-

Tabell 10. Anslutna fysiska personer(p), till Henriksdals, Brommas och Himmerfjärdens (SYVAB) reningsverk 2022. Uppdelat per anläggning och kommun.

Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Anslutna från SVOA verksamhetsområde (p) ⁴⁷	245 982	708 318	131 162
- varav anslutna Stockholm kommun	245 982	623 240	105 636
- varav anslutna Huddinge kommun	0	85 078	25 526
Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Anslutna från grannkommuner (p)	133 827	169 641	-
- varav Haninge	-	67 250	-
- varav Nacka	-	55 678	-
- varav Tyresö	-	46 613	-
- varav Solna (Karlberg) ⁴⁸	-	100	-
- varav Järfälla	79 596	-	-
- varav Sundbyberg	54 070	-	-
- varav Ekerö (del av Lovön) ⁴⁹	161	-	-

⁴⁶ Anslutna från Stockholm är hämtade från SVOA GIS med 2022 års statistik från SCB.

⁴⁷ Insamlad statistik från grannkommuner.

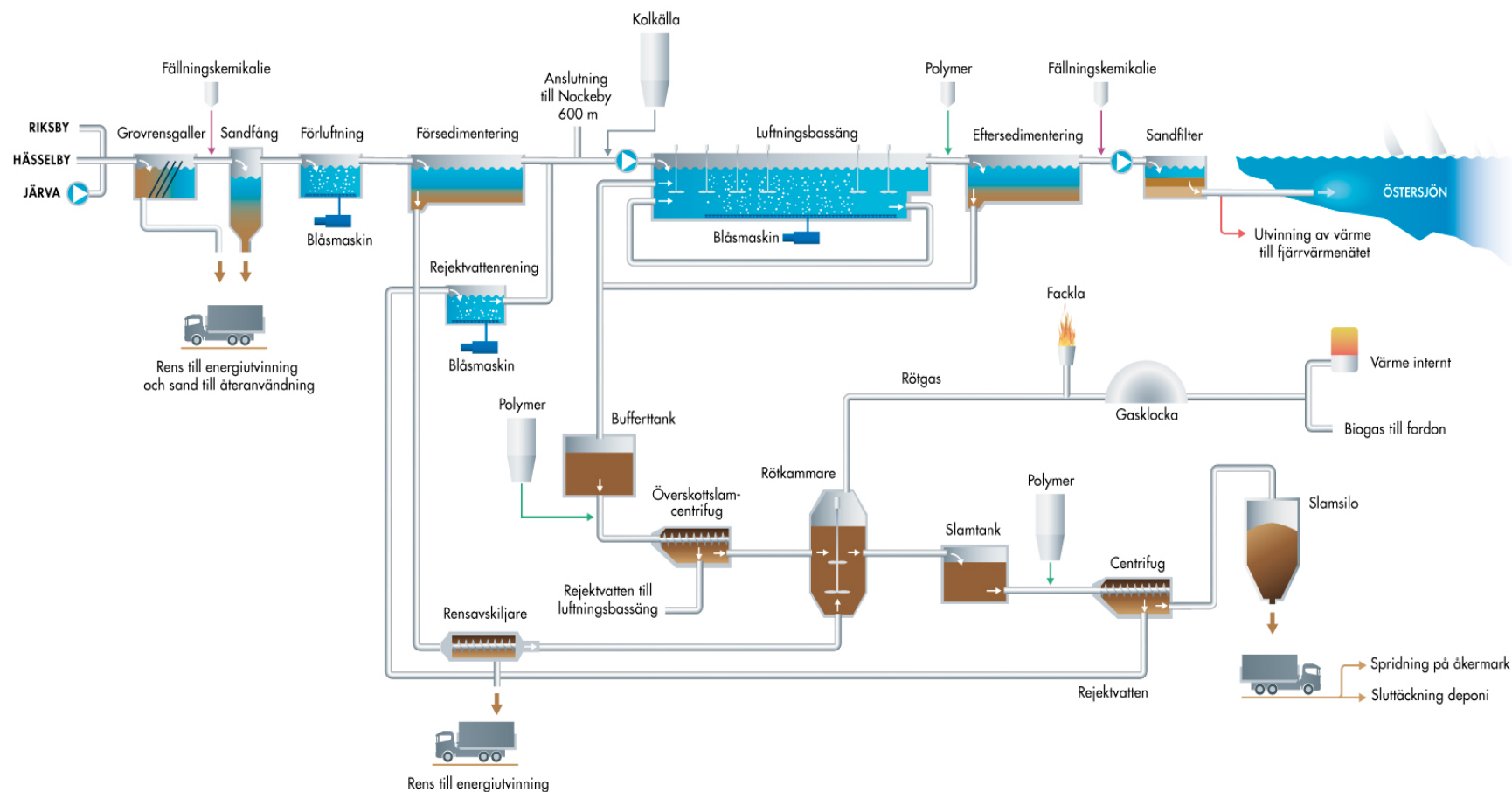
⁴⁸ Osäker siffra.

⁴⁹ Innan 2019 har 1 000 p rapporterats. Från 2019 är siffran kontrollerad med kommunen som uppgav 155 personer, siffran avrundad.

Tabell 11. Inkommande belastning till Henriksdals, Bromma och Himmerfjärdsverket (SYVAB) reningsverk 2022. Anslutna personekvivalenter, pe, räknat som årsmedelvärde respektive maximal genomsnittlig veckobelastning, max gvb.

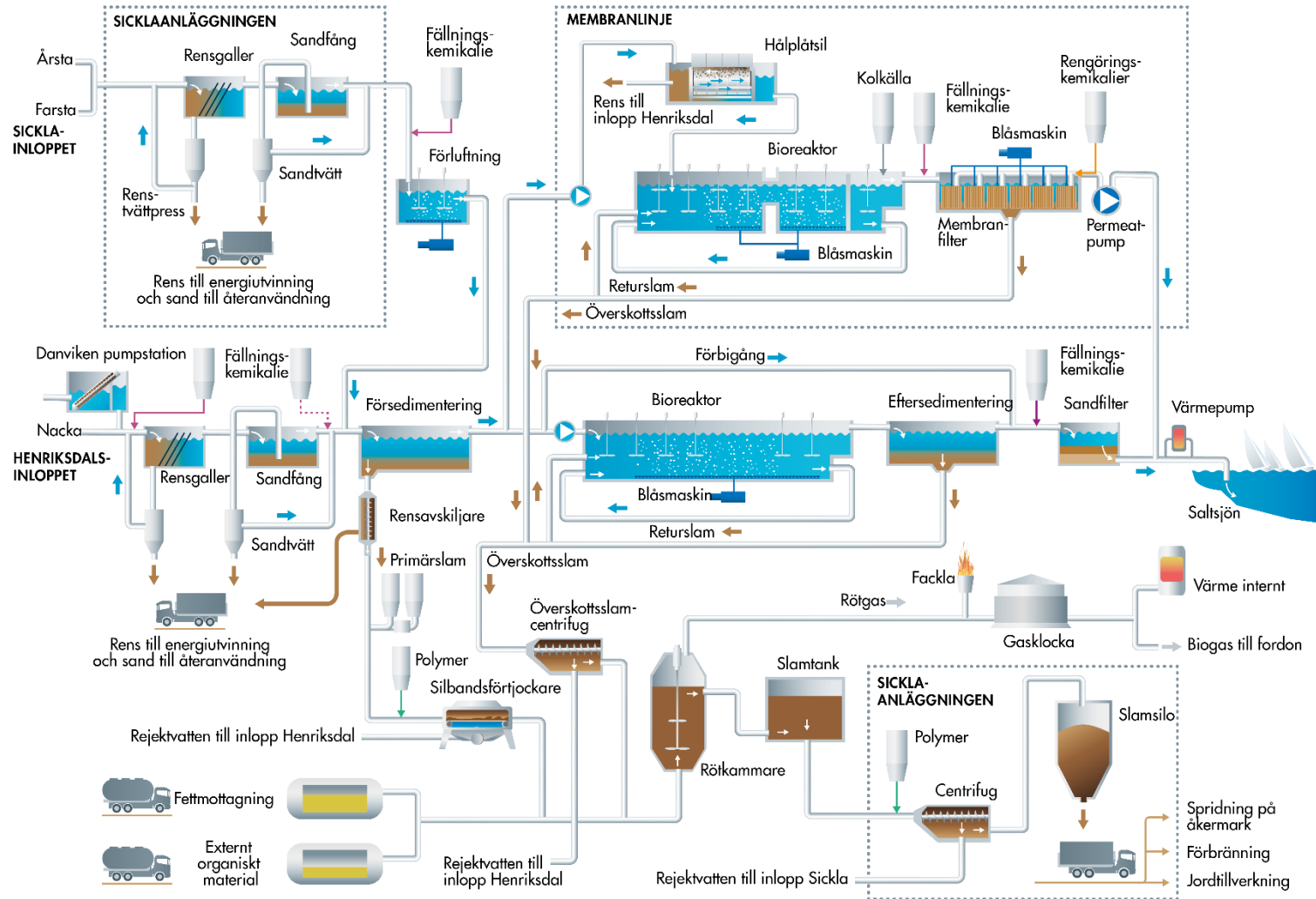
Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Belastning, årsmedel (pe)	284 000	698 000	-
– varav industribelastning (pe)	6 600	70 500	1 800
Inkommande maxgvb, 90:e percentilen (pe)	344 000	1 200 000	-
Maximal genomsnittlig veckobelastning (pe)	440 000	1 200 000	164 000

Processbeskrivning för Bromma reningsverk



Figur 26. Översiktsbild över reningsprocessen på Bromma reningsverk.

Processbeskrivning för Henriksdals reningsverk



Figur 27. Översikt bild över reningsprocessen på Henriksdals reningsverk. Rensavskiljare efter försedimentering driftsattes slutet av 2022.

Ledningsnätet

Tabell 12. Statistik för avloppsledningsnätet i Stockholm och Huddinge 2022. Siffror inom parentes är 2021 års värden.

Ledningsnät	Enhet	Stockholm	Huddinge
Ledningslängd för spillvattenförande ledning (inkl. kombinerad ledning) inkl. tunnlar	km	1 550 (1 547)	427 (425)
Ledningslängd för kombinerad avloppsledning	km	855 (852)	1 (1)
Antal spillavloppspumpstationer	st	164 (161)	93 (92)
Antal LTA eller likvärdiga avloppspumpstationer	st	61 (60)	383 (378)
Antal utjämningsmagasin på spillavloppsledningsnätet	st	27 ⁵⁰ (25)	16 ⁵¹ (9)
Antal bräddavloppsbrunnar	st	328 (328)	22 (22)

Tabell 13. Totalt antal bräddtillfällen, bräddvolym samt bräddad spillvattenvolym för pumpstationer och ledningsnät under 2021-2022. Bräddning från pumpstationer under torrväder har beräknats från registrerad bräddtid och normalt pumpad volym under motsvarande tid. Övrig bräddning har beräknats med hydrauliska ledningsnätmodeller. För Stockholm och Huddinge 2022 och 2021 per reningsverk.

Upptagningsområde	2022 Antal (st)	2022 Brädd- volym (m ³)	2022 Spillvolym (m ³)	2021 Antal (st)	2021 Brädd- volym (m ³)	2021 Spillvolym (m ³)
Bromma reningsverk	370	73 375	7 108	808	62 850	3 049
Stockholm	370	73 375	7 108	808	62 850	3 049
Henriksdals reningsverk	4 684	335 743	51 603	2264	651 595	71 488
Stockholm	18	1 269	762	*	*	*
Huddinge	4 666	334 475	50 841	*	*	*
Himmerfjärdsverket (Syvab)	797	240 046	21 368	372	370 235	27 880
Stockholm	3	8	8	*	*	*
Huddinge	794	240 038	21 360	*	*	*
Totalt	5 851	649 164	80 079	3 444	1 084 681	102 416

Tabell 14. Beräknad bräddning till olika recipientavsnitt i Huddinge vid regn och torrväder.

	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)
Huddinge	2022	2022	2022	2021	2021
Vårbyfjärden	1	3	3	1 286	7
Långsjön	2	4	4	326	4
Magelungen	2	13	1	754	3
Drevviken	2	71	71	28	1
Orlången	9	697	668	268	6
Kvarnsjön, Gladö	-	-	-	-	1
Trehörningen, Sjärdalen	7	488	23	7 216	22
Summa Huddinge	23	1 276	770	9 878	44

⁵⁰ Avser sexton spillvattenmagasin och nio dagvattenmagasin.

⁵¹ Avser två spillvattenmagasin och sju dagvattenmagasin.

Tabell 15: Beräknad bräddning till olika recipientavsnitt i Stockholm 2022 jämfört med 2021 regn och torrväder.

Bräddberäkning Stockholm	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)
	2022	2022	2022	2021	2021	2021
	2022	2022	2022	2021	2021	2021
Mälaren						
Lövstafjärden	10	273	53	0	0	0
Karlshäll-Nockebybron	6	165	2	26	1 840	16
Nockebysund	219	52 020	5 027	313	37 500	1 740
Klubbenområdet	726	238 826	21 286	435	444 000	27 500
Vårbyfjärden	1	33	33			
Ulvsundasjön	62	8 978	920	411	7 840	446
Tranebergsområdet	38	423	280	37	6 690	583
Riddarfjärden	477	14 662	1 574	419	60 400	8 100
Karlbergskanalen	572	15 942	2 153	646	45 700	6 240
Gröndal	-	-	-	99	5 660	279
Liljeholmsviken	541	3 492	361	11	1 733	140
Årstaviken	210	12 122	1 589	4	5 997	602
Hammarby sjö	55	5 578	602	1	2 770	235
Saltsjön						
Hamnbassängerna	825	243 011	32 809	475	412 300	37 560
Djurgårdsbrunnsviken	26	98	25	1	148	148
Lilla Värtan	347	9 996	988	424	11 200	192
Brunnsviken	1 584	29 081	10 022	12	1 780	54
Småsjöar						
Bällstaån	47	9 539	-	4	129	-
Judarn	14	2 120	902	10	4 600	26
Lillsjön	1	15	1	15	4 770	3
Långsjön	30	154	-	45	1 100	189
Magelungen	10	176	19	18	19 900	16 700
Drevviken	7	661	654	1	28	28
Till mark och övrigt	22	527	10	7	320	320
Summa Stockholm	5 830	647 892	79 310	3 414	1 080 000	102 000

Tabell 16. Referensberäkning för årlig bräddmängd beräknad genom att summera modellberäkningar utifrån ett antal konstruerade regn med bestämda återkomsttider.

Upptagningsområde	Antal (st)	Antal gånger per bräddpunkt	Bräddvolym (m ³)	Spillvolym (m ³)	Andel spill (%)
Bromma reningsverk	170	2,7	23 700	587	2,5 %
Henriksdals reningsverk	805	5,1	352 000	40 000	11,4 %
Himmerfjärdsverket (Syvab)	106	5,1	266 000	17 300	6,5 %
Totalt	1 081		642 000	57 900	9,0 %

Tabell 17. Bidragande hårdgjorda ytor som belastar reningsverket i beräkningsmodeller⁵²..

Upptagningsområde	Delområde	Hårdgjord yta (ha)
Bromma reningsverk	Bromma	283
Henriksdals reningsverk	Sickla	976
Henriksdals reningsverk	Innerstan	488
Henriksdals reningsverk	Loudden	71
Mot Himmerfjärdsverket	Masmo	131
Totalt		1950

⁵² Arealerna har förändrats mot tidigare år. Bromma och Innerstan ungefär samma. Sickla har ökat mycket, Loudden har ökat, Masmo har minskat. Förändringarna speglar ingen skillnad i faktisk belastning utan visar skillnader mellan nya och gamla modeller. Något som behöver kollas upp framöver.

Reningsverken, stora årsrapporten

Tabell 18. Villkorsefterlevnad, årsmedelvärde för haltutsläpp till vatten 2022 jämfört med gällande haltkrav under pågående ombyggnad av Henriksdals reningsverk och utsläpp åren 2019-2021.

Parameter	Gällande haltkrav	2022	2021	2020	2019
Organiskt material, BOD ₇ (mg/l)	8	3,0	3,1	<2	3
Fosfor, P-tot (mg/l)	0,3	0,21	0,21	0,15	0,21
Ammoniumkväve, NH ₄ -N (mg/l)	-	2,9	2,1	2,2	3,2
Kväve, N-tot (mg/l)	10	8,4	7,8	8,0	8,4

Tabell 19. Bräddat avloppsvatten vid reningsverken 2019-2022, 1 000 m³ per år.

Utsläppspunkt	2022	2021	2020	2019 ⁵³
Orenat Henriksdal, 1 000 m ³	31,6	91	0,3	1
Orenat Sickla, 1 000 m ³	0	1 192	16,4	38,4
Delrenat Henriksdal, 1 000 m ³	1 754	1 412	984	1 877
Bromma, 1 000 m ³	0	okänt	0	10
Andel fosfor i bräddat avloppsvatten vs. samlat utsläpp (%)	20	14	10	18

Tabell 20. Inkommande och behandlat avloppsvatten och utsläppta mängder från båda verken åren 2004-2022. Villkorsefterlevnad för årliga mängdutsläpp till vatten.

År	Inkommande flöde Mm ³	Behandlat flöde Mm ³	Bräddat flöde Mm ³	BOD ₇ ton	P-tot ton	N-tot ton
2004	132	132	-	296	15	1 227
2005	131	131	-	300	15	1 213
2006	134	134	-	325	16	1 205
2007	130	130	-	348	20	1 236
2008	142	142	-	350	17	1 304
2009	132	132	-	337	15	1 167
2010	138	138	-	435	19	1 319
2011	136	136	-	463	25	1 359
2012	155	155	-	723	34	1 410
2013	138	138	-	626	23	1 275
2014	144	144	-	410	23	1 240
2015	161	161	-	526	27	1 388
2016	139	139	-	466	26	1 299
2017	154	153	0,7	517	26	1 455
2018	145	142	3,2	654	43	1 363
2019	160	158	1,9	470	34	1 334
2020	149	148	0,94	280	23	1 194
2021	153	150	2,7	468	32	1 186
2022	153	151	1,8	468	32	1 282
Villkor från oktober 2019⁵⁴-				850	35	1 550

Flöden och mängder för avloppsvatten är baserade på ett veckoanpassat år. Åren innan 2017 var bräddningarna från Henriksdals reningsverk så små att inkommande flöde motsvarade behandlat flöde.

⁵³ 2019 var första året med särskild bräddvattenprovtagning vid Henriksdal.

⁵⁴ Efterlevnaden av mängdbegränsningsvärdena ska beräknas som medelvärde över två år.

Tabell 21. Stora årsrapporten Henriksdal. Förutsättningar, in- och utgående halter, metaller och organiska ämnen i vatten.

Förutsättningar	Enhet	Värde	
Anslutna personer (mantalsskrivna)	p	878 000	
Personekvivalenter	pe	698 000	
Inkommande flöde (medeldygn)	m ³ /d	286 900	
Inkommande flöde, totalt	1000 m ³	104 550	
Varav bräddat från Henriksdalsinloppet	1000 m ³	32	
Varav bräddat från Sicklainloppet	1000 m ³	-	
Varav bräddat före sandfilter	1000 m ³	1 754	
Specifik avloppsvattenmängd	l/p/d	327	

Avloppsvatten	In halt mg/l	In mängd ton/år	Ut halt mg/l	Ut mängd ton/år	Reduktion	Antal Prov
Suspenderade ämnen (d)	255	26 675	7,5	786	97%	52
Biokemisk syreförbrukning, BOD7 (d)	171	17 840	3,6	378	98%	52
Totalt organiskt kol, TOC (v)	113	11 800	10	1 084	91%	52
Totalfosfor (v)	5,1	530	0,24	25	95%	52
Fosfatfosfor (d)			0,07	8		52
Totalkväve (v)	36	3 810	8,4	880	77%	52
Ammoniumkväve (v)	29	3 060	3,3	340	89%	52
Nitratkväve (v)			4,3	448		52

Metaller i utgående vatten	Ut µg/l	Ut ¹ kg/år	Antal prov
Bly (v)	<0,5	30	12
Järn (v)	419	43 800	12
Kadmium (v)	<0,02	1,22	12
Kobolt (v)	2,55	266	12
Koppar (v)	3,3	340	12
Krom (v)	<0,5	35	12
Kvicksilver (v)	<0,005	0,30	12
Mangan (v)	54	5 650	12
Nickel (v)	5,9	620	12
Silver (v)	<0,5	26,4	12
Zink (v)	18	1 904	12
Aluminium (v)	25	2 590	12
Arsenik (v)	<0,5	45	12
Bor (v)	52	5 450	12
Molybden (v)	1,4	147	12
Vanadin (v)	<0,5	27	12

¹mängder beräknade på halter med "<" har beräknats på halva halten

Organiska ämnen	Ut ng/l	Ut ¹ kg/år	Antal prov
DEHP, Dietylhexylftalat	125	10	2

¹mängder beräknade på halter med "<" har beräknats på halva halten

Flöden, halter och mängder för avloppsvatten är baserade på ett veckoanpassat år. För att få ett kalenderårsflöde, multiplicera "Inkommande flöde (medeldygn)" med antalet dagar i året.

Tabell 22. Stora årsrapporten Henriksdal, slam

Slam, förutsättningar	Enhet	Värde
Borttransporterat avvattnat slam	ton	53 130
Torrsubstanshalt	%	27,8
Mängd torrsubstans	ton	14 750
Glödrest	% av TS	36,8
Specifik slammängd	g/p/d	46

Metaller i avvattnat slam ¹	Gränsvärde	Halt. mg/kg TS	Mängd, kg/år	Antal prov
Bly	100	14	199	12
Järn (i g/kg TS)	-	87	1 278 333	12
Kadmium	2	0,63	9,3	12
Kobolt	-	7,4	109	12
Koppar	600	380	5 610	12
Krom	100	17	254	12
Kviksilver	2,5	0,36	5,4	12
Mangan	-	210	3098	12
Nickel	50	21	303	12
Silver	-	2,6	37,6	12
Zink	800	465	6 860	12

¹ Samtliga slammetaller utom mangan är beräknade månadshaltmedelvärden baserade på resultat från fyra veckosamlingsprov.

Näringsämnen i slam		% av TS	Mängd, ton/år	Antal prov
pH	7,6			12
Tot-P		3,2	472	12
Tot-N		5	763	12
NH4-N		1,1	162	12

Organiska ämnen	Halt, mg/kg TS	Mängd, kg/år	Antal prov
4-Nonylfenol	4,8	71	4
PCB 28	0,0026	0,038	4
PCB 52	0,0035	0,052	4
PCB 101	0,0032	0,047	4
PCB 118	0,0018	0,026	4
PCB 153	0,0038	0,056	4
PCB 138	0,0033	0,049	4
PCB 180	0,0016	0,023	4
PCB summa	0,0198	0,291	4
Fluoranten	0,35	5,1	4
Benso (b) fluoranten	0,14	2,0	4
Benso (k) fluoranten	0,07	1,0	4
Benso (a) pyren	0,12	1,8	4
Benso (ghi) perylen	0,07	1,1	4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,11	1,6	4
PAH summa	0,86	12,6	4
DEHP (Di-2-etylhexyltalat)	13	188	4

Organiska ämnen	Halt, µg/kg TS	Mängd, g/år	Antal prov
Tributyltenn (TBT)	4,0	59	4
PBDE 47	4,5	66	4
PBDE 99	4,6	68	4
PBDE 209 (DekaBDE)	155	2 286	4
PFOA (Perfluoroktansyra)	0,42	6	4
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	8,3	123	4

Tabell 23. Stora årsrapporten Bromma. Förutsättningar, in- och utgående halter, metaller i vatten.

Förutsättningar	Enhet	Värde	
Anslutna personer (mantalsskrivna)	p	379 800	
Personekvivalenter	pe	284 000	
Inkommande flöde (medeldygn)	m ³ /d	133 496	
Inkommande flöde, totalt	1000 m ³	48 630	
Varav enbart försedimenterat	1000 m ³	36	
Varav förbigång biologisk rening	1000 m ³	257	
Specifik avloppsvattenmängd	l/p/d	351	

Avloppsvatten	In halt mg/l	In mängd ton/år	Ut halt mg/l	Ut mängd ton/år	Reduktion	Antal prov
Suspenderade ämnen (d)	239	11 624	2,1	102	99%	52
Biokemisk syreförbrukning, BOD7 (d)	149	7 260	<2	90	99%	52
Totalt organiskt kol, TOC (v)	93	4 510	10	475	89%	52
Totalfosfor (v)	3,9	190	0,13	6	97%	52
Fosfatfosfor (d)			0,05	2,4		52
Totalkväve (v)	34	1 660	8,4	410	75%	52
Ammoniumkväve (v)	28	1 340	2,3	110	92%	52
Nitratkväve (v)			5,4	263		52

Metaller i utgående vatten	Ut µg/l	Ut ¹ kg/år	Antal prov
Bly (v)	<0,5	12	12
Järn (v)	409	19 900	12
Kadmium (v)	<0,5	0,49	12
Kobolt (v)	1,74	85	12
Koppar (v)	11	530	12
Krom (v)	<0,5	15	12
Kviksilver (v)	<0,005	0,12	12
Mangan (v)	51	2 500	12
Nickel (v)	4	197	12
Silver (v)	<0,5	12,2	12
Zink (v)	12	563	12
Aluminium (v)	28	1 370	12
Arsenik (v)	<0,5	13,3	12
Bor (v)	37	1 790	12
Molybden (v)	3	148	12
Vanadin (v)	<0,5	15	12

¹ mängder beräknade på halter med "<" har beräknats på halva halten

Organiska ämnen	Ut ng/l	Ut ¹ kg/år	Antal prov
DEHP, Dietylhexylftalat	100	5	2

¹ mängder beräknade på halter med "<" har beräknats på halva halten

Flöden, halter och mängder för avloppsvatten är baserade på ett veckoanpassat år.

För att få ett kalenderårsflöde, multiplicera "Inkommande flöde (medeldygn)" med antalet dagar i året.

Tabell 24. Stora årsrapporten Bromma, slam

Slam, förutsättningar	Enhet	Värde		
Borttransporterat avvattnat slam	ton	19 661		
Torrsubstanshalt	%	28,5		
Mängd torrsubstans	ton	5 607		
Glödrest	% av TS	44,1		
Specifik slammängd	g/p/d	40		
Metaller i avvattnat slam ¹	Gränsvärde	Halt, mg/kg TS	Mängd, kg/år	Antal prov
Bly	100	18	102	12
Järn (i g/kg TS)	-	88	495 750	12
Kadmium	2	0,74	4,1	12
Kobolt	-	8,7	49	12
Koppar	600	400	2 240	12
Krom	100	30	166	12
Kvicksilver	2,5	0,48	2,7	12
Mangan	-	175	981	12
Nickel	50	26	145	12
Silver	-	2,1	11,8	12
Zink	800	490	2 740	12
Näringsämnen i slam		% av TS	ton/år	Antal prov
pH	8,0			12
Tot-P		3,2	177	12
Tot-N		5	267	12
NH4-N		1,3	71	12
Organiska ämnen	Halt, mg/kg TS	Mängd, kg/år	Antal prov	
4-Nonylfenol	5,5	31	4	
PCB 28	0,0080	0,045	4	
PCB 52	0,0071	0,040	4	
PCB 101	0,005125	0,029	4	
PCB 118	0,0036	0,020	4	
PCB 153	0,0048	0,027	4	
PCB 138	0,0047	0,026	4	
PCB 180	0,0019	0,011	4	
PCB summa	0,03525	0,198	4	
Fluoranten	0,53	3,0	4	
Benso (b) fluoranten	0,20	1,1	4	
Benso (k) fluoranten	0,10	0,6	4	
Benso (a) pyren	0,18	1,0	4	
Benso (ghi) perylen	0,11	0,6	4	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	1,1	4	
PAH summa	1,30	7,3	4	
DEHP (Di-2-etylhexylftalat)	14	77	4	
Organiska ämnen	Halt, mg/kg TS	Mängd, g/år	Antal prov	
Tributyltenn (TBT)	10,5	59	4	
PBDE 47	5,2	29	4	
PBDE 99	5,5	31	4	
PBDE 209 (DekaBDE)	232	1298	4	
PFOA (Perfluoroktansyra)	0,3	2	4	
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	32,4	182	4	

¹ Samtliga slammetaller utom mangan är beräknade månadshaltmedelvärden baserade på resultat från fyra veckosamlingsprov.

Utsläpp till vatten

I tabell 25 till tabell 28 är respektive förorening beräknad med utgångspunkt från veckomängder hämtade från databasen för veckomängder inklusive bräddat vid reningsverk. Flödesviktade halter är sedan beräknade genom att mängderna relateras till respektive veckoanpassade månads- och kvartalsflöde.

Tabell 25. Sammanställning av uppmätta BOD₇-halter och -mängder i utgående vatten från verken.

BOD ₇ , mg/l, utgående vatten				BOD ₇ , mg/l, utgående vatten			
	Henriksdal	Bromma	Sammanvägt		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Jan	3,26	2,90	3,15	Kv1	3,87	2,44	3,41
Feb	5,33	1,80	4,24	Kv2	4,21	2,10	3,52
Mar	2,88	2,68	2,81	Kv3	2,51	1,12	2,06
Apr	4,70	2,41	3,93	Kv4	3,72	1,60	3,08
Maj	2,80	2,58	2,73	2022	3,61	1,85	3,05
Jun	4,83	1,47	3,76	BOD₇, ton, utgående vatten			
Jul	2,67	1,00	2,11		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Aug	1,89	1,11	1,63	Kv1	109,5	32,4	141,8
Sep	2,84	1,21	2,34	Kv2	107,6	26,1	133,7
Okt	5,47	1,00	4,08	Kv3	57,7	12,3	70,1
Nov	2,35	1,34	2,05	Kv4	103,1	19,1	122,2
Dec	3,59	2,19	3,17	2022	377,8	89,9	467,8
2022	3,61	1,85	3,05				

Tabell 26. Sammanställning av uppmätta totalfosforhalter och -mängder i utgående vatten från verken.

P-tot, mg/l utgående vatten				P-tot, mg/l utgående vatten			
	Henriksdal	Bromma	Sammanvägt		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Jan	0,21	0,34	0,25	Kv1	0,21	0,17	0,2
Feb	0,26	0,08	0,21	Kv2	0,33	0,12	0,26
Mar	0,17	0,11	0,15	Kv3	0,20	0,11	0,17
Apr	0,34	0,14	0,27	Kv4	0,23	0,12	0,2
Maj	0,29	0,11	0,23	2022	0,24	0,13	0,21
Jun	0,35	0,11	0,27	P-tot, ton, utgående vatten			
Jul	0,19	0,11	0,17		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Aug	0,18	0,12	0,16	Kv1	6,0	2,2	8,3
Sep	0,21	0,11	0,18	Kv2	8,3	1,5	9,8
Okt	0,33	0,12	0,27	Kv3	4,6	1,3	5,8
Nov	0,17	0,12	0,16	Kv4	6,3	1,4	7,8
Dec	0,20	0,11	0,18	2022	25,3	6,4	31,7
2022	0,24	0,13	0,21				

Tabell 27. Sammanställning av uppmätta totalkvävehalter och -mängder i utgående vatten från reningsverken.

N-tot, mg/l, utgående vatten				N-tot, mg/l, utgående vatten			
	Henriksdal	Bromma	Sammanvägt		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Jan	12,7	11,5	12,3	Kv1	10,1	11,3	10,5
Feb	10,7	12,4	11,2	Kv2	6,8	6,2	6,6
Mar	7,1	10,1	8,1	Kv3	7,3	6,9	7,2
Apr	7,1	7,4	7,2	Kv4	8,9	8,6	8,8
Maj	6,4	3,6	5,5	2022	8,4	8,3	8,4
Jun	6,9	7,1	7,0	N-tot, ton, utgående vatten			
Jul	7,0	6,6	6,9		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Aug	7,6	6,2	7,2	Kv1	285	150	435
Sep	7,3	7,8	7,5	Kv2	175	77	252
Okt	8,3	8,0	8,2	Kv3	169	76	245
Nov	10,0	8,5	9,5	Kv4	247	103	350
Dec	8,6	9,1	8,8	2022	876	406	1282
2022	8,4	8,3	8,4				

Tabell 28. Mätvärden från året som leder till det slutliga redovisande värdet för ammoniumkväve.

NH₄-N, mg/l, utgående vatten, juli-oktobervärdet motsvarar vårt tidigare utsläppsvillkor

	Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Kv1	5,3	3,9	4,9
Kv2	2,5	1,4	2,1
Kv3	1,6	1,4	1,5
Kv4	3,3	1,9	2,9
2022	3,3	2,2	2,9
Jul-okt	1,7	1,2	1,6

Tabell 29. Årsmedelmetallhalter i utgående vatten 2020-2022. Medelhalterna har beräknats med halva rapporteringsgränsen om det analyserade värdet rapporteras som "mindre än". Om samtliga analyserade värden varit under rapporteringsgräns anges "<" i tabellen nedan. Från 2019 inkluderas bräddning från Henriksdal i värdena.

Parameter	Bromma			Henriksdal		
	2022	2021	2020	2022	2021	2020
Aluminium, mg/l	0,31	0,063	0,015	0,021	0,057	0,019
Järn, mg/l	0,41	0,45	0,145	0,47	0,25	0,30
Silver, µg/l	0,25	<0,25	<0,25	0,25	<0,25	<0,25
Arsenik, µg/l	0,25	0,3	<0,25	0,43	0,39	0,46
Kvicksilver, µg/l	0,0025	<0,0025	<0,0025	0,0029	<0,0025	0,0034
Kadmium, µg/l	0,010	0,011	0,012	0,012	<0,011	<0,011
Bly, µg/l	0,25	<0,25	<0,25	0,29	<0,25	0,37
Koppar, µg/l	10	14	7,4	3,0	4,0	2,4
Krom, µg/l	0,3	0,5	0,35	0,33	0,48	0,35
Nickel, µg/l	4,0	4,1	3,7	5,9	5,6	5,3
Zink, µg/l	12	20	15	18	20	21

Kemikalieförbrukning

Tabell 30. Förbrukade processkemikalier vid reningsverken åren 2020-2022.

Förbrukning av processkemikalier (ton)	2022	2021	2020
Järnsulfat (Heptahydrat), totalt	9 050	8 320	8 170
– varav Henriksdal	7 410	6 590	6 910
– varav Bromma	1 640	1 730	1 260
Järnklorid (Bromma)	630	650	1 320
Polyaluminiumklorid (Henriksdal)	515	365	380
Metanol (Bromma)	290	290	420
Glycerol (Henriksdal)	0	65	-
Pulverpolymer, totalt	300	300	330
– varav Henriksdal	240	230	260
– varav Bromma	60	70	70
Flytande polymer (anjonisk polyakrylamid), totalt	31	19,5	18
– varav Henriksdal	23	7	10
– varav Bromma	8	12,5	8
Natriumhypoklorit (Henriksdal)	50	80	4,3
Citronsyra (Henriksdal)	86	90	-
Skumdämpare	0,7	1,2	1,2
– varav Henriksdal	0,5	0,5	1,2
– varav Bromma	0,2	0,7	-

Tabell 31. Metallinnehåll samt doserad mängd för respektive fällningskemikalie som använts under 2022. Årtal inom parentes anger från vilket år produktuppgifterna kommer.

Parameter	Enhet	Järnsulfat (2022)	PIX-111 (2022)	PAX XL-60 (2022)
Totalt doserad mängd Henriksdal	kg	7 414 000		514 200
Totalt doserad mängd Bromma	kg	1 644 000	628 000	0
Järn	%	17,5	13,8	
Aluminium	%			7,5
Kadmium	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,01
Krom	mg/kg	4,2	8	0,4
Kobolt	mg/kg	39	8	<0,1
Koppar	mg/kg	<0,1	2	0,3
Bly	mg/kg	<0,1	<0,3	<0,2
Kvicksilver	mg/kg	<0,01	<0,005	<0,003
Nickel	mg/kg	43,4	12	0,2
Zink	mg/kg	23,2	14	0,7
Mangan	mg/kg	388	290	
Vanadin	mg/kg	13,3	30	
Arsenik	mg/kg		<0,5	<0,1
Antimon	mg/kg		<0,03	<0,03
Selen	mg/kg		<0,03	<0,03

Tabell 32. Metalltillförsel från använda fällningskemikalier i Bromma under 2022, kg/år.

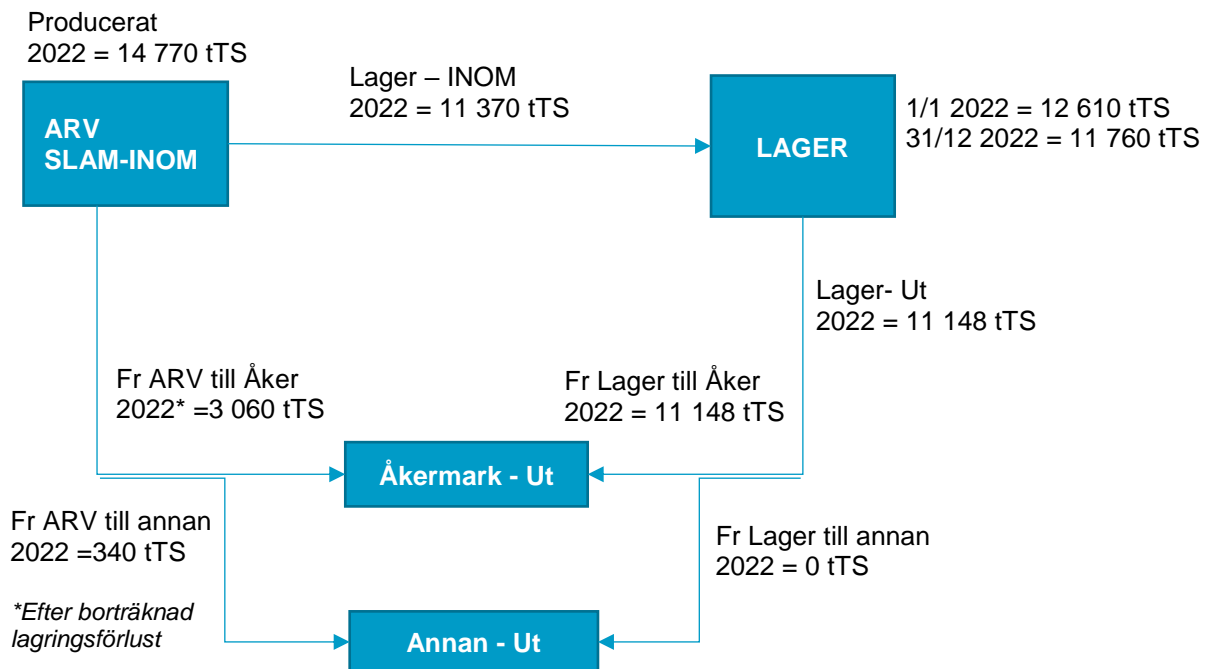
Parameter	Enhet	Järnsulfat	PIX-111	Totalt 2022	Totalt 2021
Total mängd	kg	1 644 000	628 000	2 272 000	2 385 400
Järn	kg	287 849	86 664	374 513	400 607
Aluminium	kg				
Kadmium	kg	<0,05	<0,02	<0,07	<0,07
Krom	kg	6,85	5,02	11	12
Kobolt	kg	64	5,02	69	73
Koppar	kg	0,16	1,26	1,4	1,5
Bly	kg	<0,16	<0,19	<0,35	<0,37
Kvicksilver	kg	<0,02	<0,003	<0,02	<0,02
Nickel	kg	71	7,5	79	77
Zink	kg	38	9	47	46
Mangan	kg	638	182	820	851
Vanadin	kg	22	19	41	43
Arsenik	kg		<0,31	<0,31	<0,33
Antimon	kg		<0,02	<0,02	<0,02
Selen	kg		<0,02	<0,02	<0,02

Tabell 33. Metalltillförsel från använda fällningskemikalier i Henriksdal under 2022, kg/år.

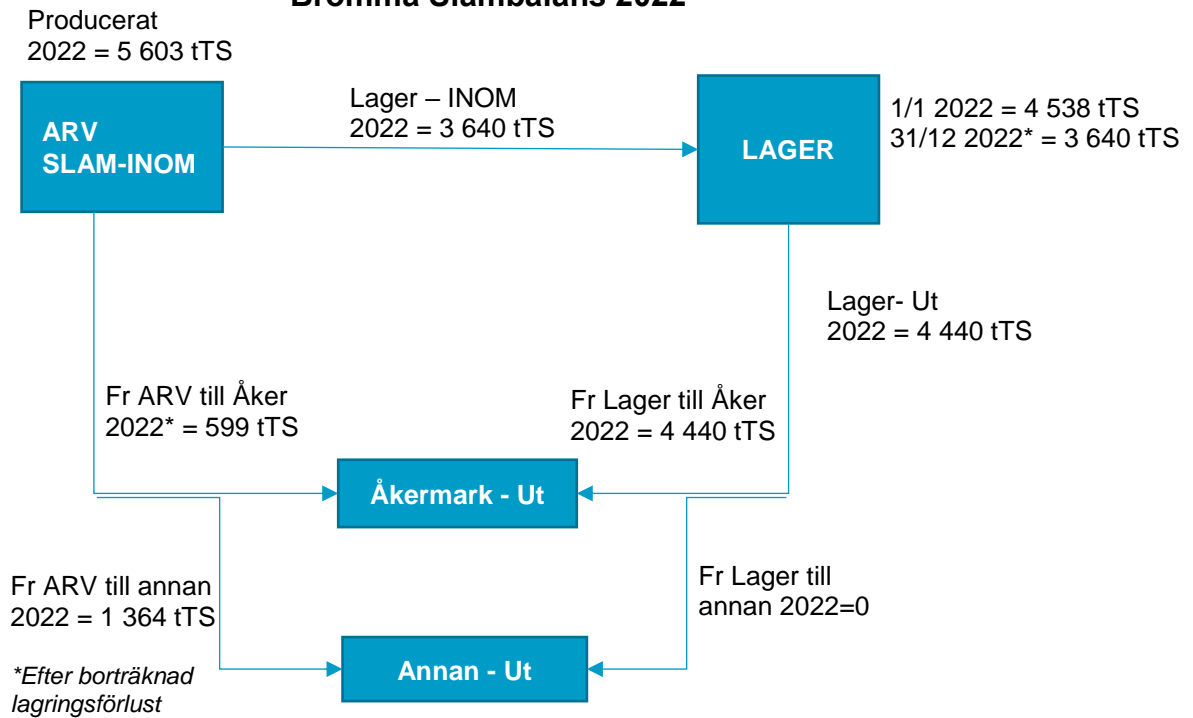
Parameter	Enhet	Järnsulfat	PAX-XL60	Totalt 2022	Totalt 2021
Total mängd	kg	7 114 400	514 200	7 928 200	6 952 900
Järn	kg	1 298 124		1 298 124	1 180 716
Aluminium	kg		38 565	38 565	27 368
Kadmium	kg	<0,2	<0,005	<0,23	<0,2
Krom	kg	30,9	0,21	31	29
Kobolt	kg	290	<0,05	290	257
Koppar	kg	<0,74	0,15	0,90	0,77
Bly	kg	<0,74	<0,01	<0,84	<0,73
Kvicksilver	kg	<0,07	<0,002	<0,08	<0,07
Nickel	kg	322	0,1	322	262
Zink	kg	172	0,36	173	136
Mangan	kg	2 876		2 876	2 540
Vanadin	kg	99		99	88
Arsenik	kg		<0,05	<0,05	<0,02
Antimon	kg		<0,02	<0,02	<0,01
Selen	kg		<0,02	<0,02	<0,01

Slamproduktion och slamanvändning Bromma och Henriksdal

Henriksdal slambalans 2022



Bromma Slambalans 2022



Figur 28. Slambalans Henriksdal och Bromma reningsverk 2022.

Växtnäringsämnen i slam

Tabell 34. Växtnäringsämnen i avvattnat slam från Henriksdals reningsverk

	TS %	GR % av TS	pH n/a	S mg/kg TS	B mg/kg TS	K mg/kg TS	Ca mg/kg TS	Mg mg/kg TS	CaO % av TS	tot-P % av TS	Tot-N % av TS	NH4-N % av TS
januari	26,9	34,7	8,0		11	1 400			3,2	3,4	5,4	1,1
februari	28,5	38,9	8,2		10,845	1 700			3,7	3,2	5,3	1,2
mars	28,3	37,8	8,0	11 000	7,2	1 500	15 000	2 600	3	3,1	4,9	0,9
april	29,4	37,6	8,0		11	1 600			1	3,0	5,1	1,0
maj	26,7	38,7	8,4		10	1 400			4,5	3,2	5,6	1,9
juni	27,3	36,2	8,2	14 000	9,4	1 400	16 000	2 500	5,5	3,1	4,6	1,0
juli	27,8	37,4	7,0		12	1 500			4,6	3,1	5,0	1,0
augusti	29,6	37,0	8,1		18	1 300			3,4	3,3	4,7	0,8
september	29,0	37,3	8,1	17 000	11	1 300	19 000	2 700	4,3	3,3	4,8	1,1
oktober	27,3	36,1	8,1		16	1 200			5,2	3,3	5,5	1,3
november	26,5	34,9	6,9		14	1 400			3,9	3,2	5,7	1,0
december	27,1	35,5	7,9	12 000	15	1 500	18 000	2 900	4,8	3,3	5,5	1,0

Tabell 35. Växtnäringsämnen i avvattnat slam från Bromma reningsverk

	TS %	GR % av TS	pH n/a	S mg/kg TS	B mg/kg TS	K mg/kg TS	Ca mg/kg TS	Mg mg/kg TS	CaO % av TS	tot-P %	Tot-N % av TS	NH4-N % av TS
januari	27,1	42,7	8,2	13 000	10	1 700	24 000	4 200	4,9	3,4	5,2	1,4
februari	29,5	45,3	8,0		10,949	2 000			3,4	3,1	4,4	1,3
mars	30,6	47,8	8,0	11 000	6,7	2 400	21 000	4 200	3,7	2,9	4,3	1,2
april	28,4	43,5	8,0		8	2 100			5,4	3,0	4,6	1,2
maj	29,9	44,2	8,0		7,7	1 600			7	3,2	4,7	1,3
juni	28,1	41,9	8,0	12 000	7,9	2 100	21 000	4 200	6,6	2,9	5,0	1,4
juli	28,6	45,6	8,0		10	2 200			4,1	2,9	4,5	1,4
augusti	29,0	46,4	8,0		18	2 000			6	3,0	4,5	1,1
september	28,9	44,8	8,3	14 000	7,7	1 800	21 000	4 100	6,1	3,2	4,8	0,6
oktober	28,2	43,3	8,1		12	1 700			6,2	3,5	4,7	1,5
november	26,6	41,5	7,7		8,5	1 900			5,2	3,5	5,3	1,4
december	27,5	42,7	8,2	13 000	10	1 700	24 000	4 200	4,9	3,5	5,2	1,4

Metaller i slam

Tabell 36. Metaller i avvattnat slam från Henriksdals reningsverk

	TS	Fe	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn	Bor	Mo	Bi	Sn
	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
januari	26,9	130 000	12	0,65	7,6	360	16	0,39	160	20	2,5	445	11,0	5,1	4,3	11
februari	29,2	80 000	14	0,62	8,0	358	18	0,38	260	21	2,4	478	10,8	4,6	4	11
mars	28,5	67 000	13	0,64	7,5	358	18	0,33	260	21	2,3	438	7,2	4,5	4,9	11
april	29,3	93 000	12	0,61	6,8	337	16	0,36	260	19	2,3	403	11,0	5,2	4,4	11
maj	27,6	87 000	11	0,57	6,7	363	16	0,33	240	19	2,5	447	10,0	4,9	4,9	9,4
juni	27,3	64 000	13	0,60	6,3	386	17	0,33	210	19	2,3	474	9,4	5,2	5,2	10
juli	27,5	89 000	16	0,61	7,7	398	18	0,35	240	21	2,6	490	12,0	6,2	4,2	9,7
augusti	28,2	93 000	15	0,62	8,0	403	18	0,38	230	20	2,4	505	18,0	5,8	4,9	12
september	28,1	97 000	14	0,60	7,7	400	17	0,43	130	21	2,5	488	11,0	7,6	4,9	11
oktober	27,3	83 000	15	0,68	7,4	395	18	0,39	130	22	3,0	488	16,0	6,6	4,5	9,9
november	26,5	74 000	14	0,68	8,2	410	18	0,35	260	23	3,0	463	14,0	7,6	4,8	10
december	26,8	83 000	13	0,67	7,2	390	18	0,36	140	22	2,9	468	15,0	6,6	5,9	9,1
Medelvärde	27,8	86 700	14	0,63	7,4	380	17	0,36	210	21	2,6	465	12,1	5,8	4,7	10,4

Tabell 37. Metaller i avvattnat slam från Bromma reningsverk

	TS	Fe	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn	Bor	Mo	Bi	Sn
	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
januari	28,3	110 000	15	0,60	8,0	388	33	0,47	170	30	2,1	518	10,0	8,6	5,3	12
februari	29,9	81 000	20	0,72	8,1	383	42	0,55	170	33	2,3	520	10,9	9,1	3,4	12
mars	29,6	64 000	33	1,41	7,5	422	42	0,67	230	25	4,3	502	6,7	6,8	4,5	17
april	27,5	75 000	26	1,19	6,0	400	34	0,57	180	22	3,1	485	8,0	6,6	3,7	10
maj	27,8	78 000	19	0,88	7,3	410	35	0,51	170	27	2,4	490	7,7	6,1	4	13
juni	28,2	72 000	15	0,64	8,3	374	23	0,44	160	22	1,7	466	7,9	6,6	5,2	11
juli	29,3	91 000	17	0,56	10,1	380	28	0,42	180	27	1,6	500	10,0	7,1	3,4	9,9
augusti	29,2	110 000	18	0,61	9,4	380	25	0,45	180	23	1,6	495	18,0	7,2	3,7	13
september	29,1	94 000	15	0,55	9,8	400	24	0,42	150	24	1,4	476	7,7	8,6	3,7	11
oktober	28,2	100 000	13	0,54	10,0	405	23	0,42	170	26	1,6	463	12,0	8,1	3,6	11
november	27,8	76 000	13	0,59	10,2	428	26	0,42	170	27	1,7	470	8,5	10	4,1	12
december	27,5	110 000	13	0,59	9,6	414	22	0,42	170	24	1,5	490	10,0	8,6	5,3	12
Medelvärde	28,5	88 400	18	0,74	8,7	399	30	0,48	175	26	2,1	490	9,8	7,8	4,2	12,0

Organiska ämnen i slam

Tabell 38. Henriksdals reningsverk, organiska ämnen i slam 2022. Halter och mängder jämfört med 2021.

Ämne/Ämnesgrupp	Enhet	Februari	Maj	Augusti	November	Medelhalt 2022	Medelhalt 2021	Total mängd 2022 (kg)	Total mängd 2021 (kg)
Di-2-etylhexylftalat (DEHP)	mg/kg TS	13	11	12	15	13	12	188	170
4-Nonylfenol	mg/kg TS	5,0	4,7	5,1	4,4	4,8	3,8	71	56
Summa PAH	mg/kg TS	1,1	0,91	0,69	0,73	0,86	1,2	13	18
Summa PCB	mg/kg TS	0,019	0,017	0,017	0,026	0,020	0,025	0,29	0,37
PBDE 47	µg/kg TS	4,5	3,8	5,2	4,5	4,5	3,9	0,07	0,06
PBDE 99	µg/kg TS	4,8	3,8	5,2	4,6	4,6	4,0	0,07	0,06
PBDE 209 (DekaBDE)	µg/kg TS	139	159	145	177	155	163	2,3	2,4
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	µg/kg TS	7,5	8,4	8,9	8,5	8,3	9,3	0,12	0,14
PFOA (Perfluoroktansyra)	µg/kg TS	0,37	0,47	0,43	0,41	0,42	0,52	0,006	0,008
4-tert-oktylfenol	µg/kg TS	400	390	200	0	247	365	3,7	5,4
iso-nonylfenol	µg/kg TS	2000	2900	3000	1700	2400	1525	35	23
4-tert-butylfenol	µg/kg TS	16	17	47	15	24	15	0,35	0,22
Bisfenol (A)	µg/kg TS	320	620	410	190	385	334	5,7	5,5
Monobutyltenn (MBT)	µg/kg TS	24	30	19	16	22	29	0,33	0,43
Dibutyltenn (DBT)	µg/kg TS	25	26	24	19	24	29	0,35	0,42
Tributyltenn (TBT)	µg/kg TS	1,7	3,9	5,5	4,9	4,0	3,5	0,06	0,05
Monooktyltenn (MOT)	µg/kg TS	5,2	8,3	3,7	2,9	5,0	6,4	0,07	0,10
Dioktyltenn (DOT)	µg/kg TS	8,0	13	5,1	3,0	7,3	10	0,11	0,15

Tabell 39. Bromma reningsverk, organiska ämnen i slam 2022. Halter och mängder jämfört med 2021.

Ämne/Ämnesgrupp	Enhet	Februari	Maj	Augusti	November	Medelhalt 2022	Medelhalt 2021	Total mängd 2022 (kg)	Total mängd 2021 (kg)
Di-2-etylhexylftalat (DEHP)	mg/kg TS	14	15	18	8,0	14	15	77	62
4-Nonylfenol	mg/kg TS	8,2	6,4	3,6	3,8	5,5	4,5	31	24
Summa PAH	mg/kg TS	1,6	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1	7,4	5,9
Summa PCB	mg/kg TS	0,044	0,052	0,027	0,018	0,035	0,023	0,20	0,12
PBDE 47	µg/kg TS	4,7	5,1	5,2	5,8	5,2	5,6	0,029	0,03
PBDE 99	µg/kg TS	4,6	5,4	6,0	6,1	5,5	6,0	0,031	0,03
PBDE 209 (DekaBDE)	µg/kg TS	129	215	434	148	232	179	1,3	1,0
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	µg/kg TS	9,9	11	8,8	100	32,4	9,4	0,182	0,05
PFOA (Perfluoroktansyra)	µg/kg TS	0,27	0,36	0,28	0,34	0,31	0,33	0,002	0,002
4-tert-oktylfenol	µg/kg TS	250	380	100	100	208	130	1,2	0,7
iso-nonylfenol	µg/kg TS	3200	4900	1300	990	2598	1 838	15	9,9
4-tert-butylfenol	µg/kg TS	25	21	23	20	22	33	0,1	0,18
Bisfenol (A)	µg/kg TS	220	530	1200	200	537	350	3,0	1,9
Monobutyltenn (MBT)	µg/kg TS	39	30	38	43	37,5	43	0,21	0,23
Dibutyltenn (DBT)	µg/kg TS	33	35	10	28	26	39	0,15	0,21
Tributyltenn (TBT)	µg/kg TS	21	17	1,0	2,8	10	4,3	0,06	0,02
Monooktyltenn (MOT)	µg/kg TS	13	8,0	2,2	7,9	7,8	12	0,04	0,07
Dioktyltenn (DOT)	µg/kg TS	9,2	8,6	3,3	6,7	7,0	14	0,04	0,07

Tabell 41. Henriksdals och Bromma reningsverk, organiska ämnen i vatten 2022.

Ämne/Ämnesgrupp		HIN Mars	SIN Mars	SIN Mars	SIN Sep	HUT Mars	HUT Mars	BIN Mars	BIN Sep	BUT Mars	BUT Sep
gamma-HBCD	ng/l	0,12	0,35	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	0,87	< 0,1	< 0,1
HBCD (total alfa, beta, gamma)	ng/l	1,0	0,85	0,33	0,27	ND	ND	0,05	0,16	< 0,1	< 0,1
alfa-HBCD	ng/l	1,0	0,49	0,33	0,27	< 0,1	< 0,1	0,12	0,41	< 0,1	< 0,1
Beta-HBCD	ng/l	< 0,2	< 0,11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,568	1,5	ND	ND
PBB 101	ng/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PBB 153	ng/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
PBB 209 (DecaBB)	ng/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
PBB 52	ng/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PBDE 100	ng/l	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23
PBDE 119	ng/l	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23
PBDE 126	ng/l	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23
PBDE 138	ng/l	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,376	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
PBDE 153	ng/l	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
PBDE 154	ng/l	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
PBDE 156	ng/l	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
PBDE 17	ng/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PBDE 183	ng/l	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,685	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58
PBDE 184	ng/l	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58
PBDE 191	ng/l	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58	< 0,58
PBDE 196	ng/l	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17
PBDE 197	ng/l	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17	< 1,17
PBDE 206	ng/l	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	5,87	1,165	< 2,3	< 2,3
PBDE 207	ng/l	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	< 2,3	9	1,165	< 2,3	< 2,3
PBDE 209 (DekaBDE)	ng/l	22,6	23,8	2,915	31,1	< 5,83	< 5,83	114	17,5	< 5,83	< 5,83
PBDE 28	ng/l	0,137	0,025	0,0949	0,025	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PBDE 47	ng/l	0,92	0,55	0,26	0,117	< 0,12	< 0,12	0,33	0,853	< 0,12	< 0,12
PBDE 49	ng/l	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
PBDE 66	ng/l	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
PBDE 71	ng/l	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
PBDE 77	ng/l	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
PBDE 85	ng/l	< 0,23	< 0,23	< 0,233	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23
PBDE 99	ng/l	0,94	0,74	0,35	0,36	< 0,23	< 0,23	0,36	0,91	< 0,23	< 0,23

Tabell 42. Henriksdals och Bromma reningsverk, organiska ämnen i vatten 2022.

Ämne/Ämnesgrupp		HIN Mars	HIN Sep	HIN Dec	SIN Mars	SIN Sep	SIN Dec	HUT Sep	HUT Dec	BIN Mars	BIN Sep	BIN Dec	BUT Sep	BUT Dec
Butylbenzylftalat (BBP)	µg/L	0,15	0,05	0,14	0,19	<0,10	<0,10	< 0,10	< 0,10	0,25	0,14	0,12	< 0,10	< 0,10
Di-2-etylhexylftalat (DEHP)	µg/L	5,4	5,9	5,2	5,3	5,4	4	0,05	0,2	5,8	6,4	5,4	0,15	0,05
Dibutylftalat (DBP)	µg/L	0,28	0,13	0,32	< 0,80	< 0,10	0,2	0,05	0,14	0,5	0,53	0,33	< 0,10	< 0,10
Dietylftalat (DEP)	µg/L	1,5	1,4	2	1,7	1,5	1,6	< 0,10	< 0,10	1,8	2	2,4	< 0,10	< 0,10
Di-iso-decylftalat (DIDP)	µg/L	8,4	10	2,6	4,9	6,4	2	< 0,30	< 0,30	6,3	3,1	3,7	< 0,30	< 0,30
Di-iso-nonylftalat (DINP)	µg/L	22	23	19	16	20	13	< 0,10	< 0,10	31	24	11	3,5	1,7
Dimetylftalat (DMP)	µg/L	< 0,10	< 0,10	<0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1
Di-n-oktylftalat (DNOP)	µg/L	<0,70	0,35	<0,20	< 0,40	< 0,30	<0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,4	< 0,40	<0,2	< 0,10	<0,1

Tabell 43. Henriksdals och Bromma reningsverk, organiska ämnen i vatten 2022.

Ämne/Ämnesgrupp		HIN Mars	HIN Sep	SIN Mars	SIN Sep	HUT Mars	HUT Sep	BIN Mars	BIN Sep	BUT Mars	BUT Sep
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	ng/l	0,5	1,2	4	2,3	1,4	1,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFBA (Perfluorbutansyra)	ng/l	1,5	4,5	5,4	4,6	4,7	4,2	3,7	4,3	3,8	3,9
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	ng/l	1	1,3	5,5	3,5	2,8	3,7	1,5	2,4	1,3	1,2
PFDA (Perfluordekansyra)	ng/l	0,5	3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFHpA (Perfluorheptansyra)	ng/l	1,4	2,7	3,1	2,7	2,6	3	2,1	2	3,1	2,4
PFHxA (Perfluorhexansyra)	ng/l	2,4	5,3	5,5	4,3	5,8	5	3,7	3,7	6,1	4,1
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	ng/l	2,7	2,1	2,1	1,7	2,1	1,8	3	1,9	3,1	2,5
PFNA (Perfluoronansyra)	ng/l	0,5	1,8	<1,0	<1,0	0,5	1,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFOA (Perfluoroktansyra)	ng/l	3,1	5,9	4,6	4,9	4,9	6,4	3,7	3,9	3,7	4,3
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	ng/l	7,2	5,2	4,1	3,4	3,4	3,6	5	4,8	5,5	7,8
PFPeA (Perfluorpentansyra)	ng/l	2,4	4	6,1	5	5,2	5,4	5,1	4,7	5,9	4,2
Summa PFAS SLV 11	ng/l	20	37	40	32	33	36	27,8	27,7	32,5	30,4

Gasproduktion och gasanvändning

Tabell 44. Producerad och andel nyttiggjord biogas (rötgas med kring 60 % metan) under åren 2019–2022.

Volym biogas, 1 000 Nm ³	2022	2021	2020	2019
Bromma	4 410	4 380	4 440	4 540
Henriksdal	12 670	12 960	14 490	16 170
Total gasproduktion	17 090	17 340	18 930	20 700
Andel nyttiggjord gas, %	96,7	96,0	97,6	94,7

Tabell 45. Användning av biogas (rötgas med kring 60 % metan) under 2022 jämförd med 2019–2021.

Volym biogas, 1 000 Nm ³	Henriksdal 2022	Bromma 2022	Totalt 2022	2021	2020	2019
Rötgas till fordonsbränsle	12 380	3 160	15 550	15 170	17 840	19 610
Rötgas till pannor	120	900	1 020	1 440	790	820
Rötgas till frånluftsrening	10	<10	20	60	30	-
Rötgas till fackla	170	340	510	670	420	280

Tabell 46. Tillsatt organiskt material till rötkamrarna vid Henriksdals reningsverk 2019–2022.

Organiskt material, ton	2022	2021	2020	2019
Fettavskiljarslam	74 080	71 030	41 270	50 170
Glycerol	770	610	3 100	4 480
Tillsatt externt material till rötammare	74 850	71 640	44 370	54 650

Luftmätningar

Tabell 47. Luftutsläpp av metan och lustgas från reningsverken år 2022. 2021 års data inom parentes för jämförelse. En stickprovsmätning utfördes för metan av en extern mätkonsult parallellt med verkens egna online-instrument. Från dessa stickprovsmätningar har en faktor per mätpunkt använts för att justera verkens mätningar, se separat rad.

Parameter	Henriksdal	Bromma	Total
Mängd utsläppt metan, ton (verkens instrument)	314 ⁵⁵ (298)	133 ⁵⁶ (113)	447 (411)
– justerat för extern mätning, ton	322	89	411
Mängd utsläppt lustgas, ton (verkens instrument)	44 (37 ⁵⁷)	16 ⁵⁸ (16)	60 (53)

Tabell 48: Mätresultat för NOx-utsläpp från reningsverkens pannor vid förbränning av rötgas. Mätningen utfördes den 8 december 2022 vid Henriksdals reningsverk och den 5 april 2022 vid Bromma reningsverk.

Panna	Henriksdal	Bromma	Enhet
1	9,3	⁵⁹	mg NOx/MJ
2	13,6	⁶⁰	mg NOx/MJ
3	16,6	18,8	mg NOx/MJ
4	-	12,5	mg NOx/MJ

Gaspannorna i Henriksdals reningsverk har en sammantagen installerad effekt om 6,9 MW (2,9, 2,5 och 1,5 MW). Gaspannorna i Bromma har en sammantagen installerad effekt om 6 MW (4×1,5 MW). Samtliga pannor i drift uppfyller miljötillståndens villkor 10 (Bromma) och villkor 20 (Henriksdal).

Energiomsättning

Tabell 49: Energiomsättning reningsverken 2022 jämförd med 2019 till 2021.

Energiinnehåll, GWh	2022	2021	2020	2019
Rågasleverans till fordonsgas från avloppsslam ⁶¹	89	85	95	105
– varav Henriksdal	71	71	74	83
– varav Bromma	19	14	21	22
Rågasleverans till fordonsgas från externa organiska mtrl, avser endast Henriksdal	7	7	12	17

⁵⁵ För berganläggningen på Henriksdal finns inte fullständig data för luftflödet, vilket behövs för att beräkna mängderna, så flödet antas vara detsamma då data saknas som medelflödet för resten av året. Mätinstrumentet för Sickla-anläggningen var i drift 43 % av året. Övrig tid har utsläppet antagits motsvara medelutsläppet för resten av året. Motsvarande antagande gäller för de korta driftavbrott som förekommit för övriga instrument.

⁵⁶ Utsläppssiffran inkluderar metanrik processluft från uppgraderingsanläggningen, som tillhör Scandinavian Biogas Stockholm AB.

⁵⁷ År 2021 saknades data för våren, då det mesta av årets utsläpp sker. Därför används här 2020 års data som jämförelse.

⁵⁸ Utsläppet av lustgas från rejektvattenreningen har beräknats utifrån data från en mätkampanj kring årsskiftet 2019/2020. Ett onlineinstrument installerades i slutet av året för denna process, men har inte levererat kvalitetskontrollerade värden ännu.

⁵⁹ Panna 1 på Bromma reningsverk körs på stadsgas.

⁶⁰ Panna 2 på Bromma reningsverk är ur drift tills vidare.

⁶¹ Framräknat genom procentuell fördelning hur mycket av den totalt producerade rågasen som levererats till fordonsgas.

Energiinnehåll, GWh	2022	2021	2020	2019
Använd inköpt el och värme	85	83	80	86
- varav Henriksdal	64	65	59	65
- varav Bromma	20	19	21	21

Tabell 50. Energianvändning för avloppsrening och avledning av avloppsvatten under 2022 jämförd med 2021. Bränsle till Fordon delas inte upp per anläggning utan är en bolagsgemensam redovisning

Parameter	Henriksdal	Bromma	Ledningsnät	2022	2021
Elanvändning, GWh	38,9	14,9	6,8	60,6	60,9
Fjärrvärme, GWh	26,8	5,3	0	32,1	29,6
Stadsgas, m ³	0	539	0	539	212
Olja (Värme Loudden)	0	0	0	0	4
Reservkraft Henriksdal, ACP diesel utan fame, m ³	0,52	0	0	0,52	0,52
Reservkraft Bromma, Ecopar, m ³	-	0,2	0,52	0,72	0,72
Biogas till fordon, kg ⁶²	-	-	-	79 782	92 124
HVO till fordon, m ³⁶³	-	-	-	44,8	18,3
Diesel, m ³	-	-	-	1	2
Bensin till fordon, m ³	-	-	-	5,8	12,5

Köldmedia

Tabell 51: Påfyllning av köldmedier under 2022 Årsrapporter inskickade till miljöförvaltningen.

Plats	År	Kod	Antal aggregat	Köldmedium	Fyllnadsmängd (kg)	CO _{2e} (ton)	Omhandertaget, återvunnet
Bromma	2022	L	1	R410A	7	14,6	-
Henriksdal	2022	L	8	R410A	37,05	77,4	-
Henriksdal	2022	L	2	R134a	340	486,2	(NY)
Ledningsnät	2022	?	5	R410A	35,51	74,1	-
Ledningsnät	2022	?	6	R32	19,85	13,4	-

⁶² Redovisar bolagets fordonssiffror. Uppdaterat för 2021.

⁶³ Uppdaterade siffror från 2021

Kontrollprogram

Tabell 52. Provtagningsfrekvens för inkommande vatten.

Analyserade parametrar	Provtagningsfrekvens inkommande båda verken	Krav enligt NFS 2016:6
BOD ₇	1 dp/vecka	2 dp/månad
COD _{cr}	Ersätts av TOC	2 vp/månad
TOC	1 dp/vecka samt 1 vp/vecka	2 vp/månad (ersätter COD _{cr})
P-tot	1 dp/vecka samt 1 vp/vecka	2 vp/månad
PO ₄ -P	1 dp/vecka	-
N-tot	1 vp/vecka	2 dp/månad
NH ₄ -N	1 vp/vecka	1 dp/vecka
SS	1 dp/vecka	-
Ag, Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Sn, Sb, Mn, Mo, V, W, Zn	1 vp/månad	-

Tabell 53. Provtagningsfrekvens för utgående och bräddat avloppsvatten

Analyserade parametrar	Provtagningsfrekvens utgående	Krav enligt NFS 2016:6
BOD ₇	1 dp/vecka	1 dp/vecka
COD _{cr}	Ersätts av TOC	2 vp/månad
TOC	1 dp/vecka samt 1 vp/vecka	2 vp/månad (ersätter COD _{cr})
P-tot	1 dp/vecka samt 1 vp/vecka	1 vp/vecka
PO ₄ -P	1 dp/vecka	-
N-tot	1 vp/vecka	1 dp/vecka
NH ₄ -N	1 vp/vecka	1 dp/vecka
NO ₃ -N	1 vp/vecka	-
SS	1 dp/vecka	-
Ag, Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Sn, Sb, Mn, Mo, V, W, Zn	1 vp/månad	1 vp/månad (gäller metaller i fetstil)

Tabell 54. Slamanalyser och efterlevnad av 11 § SNFS 1994:2

Analyserade parametrar	Provtagningsfrekvens	Analysfrekvens	Krav enligt SNFS 1994:2
Torrsubstans, TS (%)	Dagligen till samlingsprov	1 g/v samt 1 g/månad	1 gång per månad
Glödningsförlust, GF (%)	Dagligen till samlingsprov	1 g/v samt 1 g/månad	1 gång per månad
pH	Dagligen till samlingsprov		1 gång per månad
Totalfosfor, P-tot	Dagligen till samlingsprov	1 g/månad	1 gång per månad
Totalkväve, N-tot	Dagligen till samlingsprov	1 g/månad	1 gång per månad
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	Dagligen till samlingsprov	1 g/månad	1 gång per månad
Al, As, Ag, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn, Zn	Dagligen till samlingsprov	1 g/v	1 gång per månad (gäller metaller i fetstil)
Organiska mikroföroreningar, se tabell 38 och tabell 39	Dagligen till samlingsprov	Ett månadsprov 1 gång per kvartal	-

Avfall från avloppsrening och ledningsnät

Tabell 55. Summering av processrelaterat verksamhetsavfall och restprodukter.

Interna restprodukter och processavfall, ton	EWC-kod	Utfall 2022	Utfall 2021	Utfall 2020
Gallerrens från reningsverk	19 08 01	2 156	1 790	1 886
– varav Henriksdal		806	761	671
– varav Bromma galler		461	460	583
– varav Bromma rensavskiljare (strainpress)		889	569	631
Sand från reningsverk som deponeras eller återbrukas beroende på föroreningsgrad	19 08 02		590	576
– varav Henriksdal		482	425	406
– varav Bromma		140	165	170
Slam från avloppsreningsverk (våtvikt)	19 08 05	72 790	71 650	77 500
– varav Henriksdal		53 130	53 500	58 800
– varav Bromma		19 660	18 200	18 700
Schakt- och jordmassor som deponeras eller återanvänds beroende av föroreningsgrad	17 05 04, 17 03 02	34 200	42 400	34 800 ⁶⁴
Schakt- och jordmassor som går direkt till återanvändning	Cirkulärt	8 400	8 300	7 600

Tabell 56. Urval av avfallsfraktioner som sorteras vid anläggningarna.

Fraktion [kg]	2022	2022	2022	2021	2021	2021	2020	2020	2020
	H-dal	Bra	L-nät	H-dal	Bra	L-nät	H-dal	Bra	L-nät
Brännbart	15730	8941	21 037	16 685	10 500	24 403	19 402	9 520	17 534
Plastförpackningar	2268	266	2 724	898	182	2 766	408	136	1 102
Plastfilm (LDPE)	0	0	0	72	0	0	66	0	0
Plaströr (HDPE)	340	0	14 480	0	0	8 170	0	0	7 540
Elektronik	1653	4430	1 273						
Farligt avfall	2184	966	290	3 682	1 549	2 151	4 192	2 089	2 767

Tabell 57. Avfall från avloppsreningsverken respektive ledningsnät. Enhet i kg.

Material	Avfallskod	Behandlingskod	Hdal	Bromma	L-nät	Enhet
Aerosoler, brandfarliga	150111	R4			111	Kg
Aminhaltigt	080111	D10		1		Kg

⁶⁴ Den kraftiga ökningen beror på ökat antal schaktningsarbeten under året och att uppschaktat material av sådan kvalitet att återvinning inte kunnat ske i önskad omfattning.

Stockholm Vatten och Avfall – Bilagor till miljörapport

Batterier, blandat	200133	R4		9	65	Kg
Bekämpningsmedel, flytande, ej Hg	200119	D10		4		Kg
Blandat avfall	200301	R1	1 560	3 280	5 990	Kg
Blandskrot	200140	R4	22 730	8 200	24 347	Kg
Brandsläckare	160505	R4	88			Kg
Blybatterier, syra	160601	R4		203		Kg
Brännbart avfall, fint	200199	R1	15 730	8 940	21 037	Kg
Deponi, utsorterat	170904	D1	1 120			Kg
Elektronik, blandat	200135	R4	302		1095	Kg
Elektronik, blandat	200135	D15	1 351	4 430	178	Kg
Färgburkar, LM-bas, emb	080111	R1	60		30	Kg
Färgburkar, vattenbaserat, emb	200128	R1	237		45	Kg
Gasol, propan	160504	R1		4		Kg
Glasförpackningar, färgat	150107	Saknas	135		88	Kg
Halogenerat, flyt, emb	160506	D10		1		Kg
HDPE rör, svarta	170203	R3			14 820	Kg
Industrigaser, FA	160504	R7			1	
Kabel, Bland/industri, Cu	200136	R4	1 680			Kg
Kylmöbler, hushåll	200135	R4	312			Kg
Ljuskällor	200121	R4		5	2	Kg
Lustgas	160504	R4		127	19	Kg
Lysrör	200121	R4	183		38	Kg
Mineralull	170604	D1		280		Kg
Metallförpackningar	150104	R4			208	Kg
Olje-, och bränslefilter, emb	160107	R9	75		11	Kg
Organiska peroxider	080409	D10		2		Kg
Papper, kontor	200101	R3	206	45		Kg
Pappersförpackningar	150101	R3	346	220	460	Kg
Förpackningar, tömda ej rengjorda	150110	R1			8	
Plast, blandad	170203	R3	340			Kg
Plastförpackningar	150102	R3	2 268		2 724	Kg
Rostfritt 951-1, styckeskrot	200140	D1		1270		Kg
Småkem, klassificerade	160506	D10	19	2	5	Kg
Spillolja, emb	130205	R9	1 535	321		Kg
Tensider, flytande	070699	R5		5		Kg
Tidningar/Journaler	200101	R3	159	70	285	Kg
Träavfall obehandlat, omålat	200138	R1	11 920			Kg
Vitvaror	200136	R4		120		Kg
Wellpapp, löst	150101	R3	1 742	1 120	1 887	Kg

Tabell 58. Farligt Avfall från avloppsreningsverken respektive ledningsnät. Enhet i kg.

Material	FA	Avfallskod	Behandlingskod	Artikelgrupp	Kvantitet	Enhet
Aerosoler, brandfarliga	Ja	150111*	R4	Behandling	111	Kg
Aminhaltigt	Ja	080111*	D10	Behandling	1	Kg
Batterier, blandat	Ja	200133*	R4	Behandling	74	Kg
Bekämpningsmedel, flytande, ej Hg	Ja	200119*	D10	Behandling	4	Kg
Blybatterier, syra	Ja	160601*	R4	Behandling	203	Kg
Elektronik	Ja	200135*	R4	Behandling	3 058	Kg
Elektronik, blandat	Ja	160213*	R4	Behandling	178	Kg
Färgburkar, LM-bas, emb	Ja	200127*	R1	Behandling	134	Kg
Förpackningar, tömda ej rengjorda	Ja	150110*	R1	Behandling	8	Kg
Gasol, propan	Ja	160504*	R1	Behandling	4	Kg
Halogenerat, flyt, emb	Ja	160506*	D10	Behandling	1	Kg
Industrigaser, FA	Ja	160504*	R7	Behandling	1	Kg
Kylmöbler, hushåll	Ja	200135*	R4	Behandling	312	Kg
Kylmöbler, kommersiella	Ja	200135*	R4	Behandling	128	Kg
Ljuskällor	Ja	200121*	R4	Behandling	7	Kg
Lustgas	Ja	160504*	R4	Behandling	19	Kg
Lustgas	Ja	160504*	R4	Behandling	127	Kg
Lysrör	Ja	200121*	R4	Behandling	336	Kg
Olje-, och bränslefilter, emb	Ja	160107*	R9	Behandling	86	Kg
Organiska peroxider	Ja	080409*	D10	Behandling	2	Kg
Småkem, klassificerade	Ja	160506*	D10	Behandling	26,	Kg
Spillolja, emb	Ja	130205*	R9	Behandling	1 856	Kg

Tabell 59. Avfall från SFA-projektet 2022. Enhet i kg.

Material	Avfallskod	Behandlingskod	Jan-Mar	Apr-Jun	Jul-Sep	Okt-Dec	2022	Totalt ton
El	200135	D15	40	1 700	50	350	2 140	2
Trä	200138	R1	105 500	80 000	60 000	94 000	339 500	340
Metall	200140	R4	113 910	65 000	36 000	78 500	293 410	293
Plast	150102	R3	9 410	13 000	10 000	13 000	45 410	45
Wellpapp	150101	R3	4 430	4 000	3 000	5 000	16 430	16
Asfalt	190209	R4	-	65 000	14 000	57 000	136 000	136
Betong	170101	D1	6 960	17 000	70 000	42 000	135 960	136
Farligt avfall	190204	R4	5 000	6 000	4 000	7 000	22 000	22

Avvikelser avloppsrening

Tabell 60. Henriksdals miljörelaterade avvikelser i IA, 2022.

Ref.nr	Händelse Henriksdal	Datum	Kategori
2022-7	Utsläpp av 6 m ³ rötgas	2022-01-05	Miljö
2022-32	Brädd av 48 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-01-26	Miljö
2022-30	Brädd av 3 730 m ³ orenat avloppsvatten Henriksdal och 63 100 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-01-29	Miljö
2022-31	Brädd av 108 000 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-02-04	Miljö
2022-56	Utgående provtagare (HUT) avstängd under knappt ett dygn	2022-02-17	Kvalitet
2022-86	Brädd av 105 000 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-02-21	Miljö
2022-186	Ingen signal till ny utgående provtagare, gav missad provtagning under knappt 1 dygn	2022-02-22	Kvalitet
2022-95	Brädd av 264 000 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-02-24	Miljö
2022-190	Utsläpp av 18 960 m ³ rötgas	2022-03-08	Miljö
2022-147	Brädd av 263 m ³ orenat avloppsvatten	2022-03-08	Miljö
2022-118	Läckage av hydraulolja på gården och ner i en brunn på gården	2022-03-10	Miljö
2022-226	Brädd av 1 410 m ³ orenat avloppsvatten och 160 000 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-04-07	Miljö
2022-230	Inget prov Henriksdal inkommande-provtagare 17/4-19/4	2022-04-17	Kvalitet
2022-271	Utsläpp av 1250 m ³ rötgas.	2022-04-23	Miljö
2022-270	Brädd av 2 170 m ³ orenat avloppsvatten och 5 643 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-04-24	Miljö
2022-314	Inget/lite prov till Sickla inkommande-provtagare 2-3/5	2022-05-02	Kvalitet
2022-315	Inget prov Henriksdal utgående-provtagare 4/5	2022-05-03	Kvalitet
2022-317	Haveri på kyl/frys för förvaring av prover, inget inkommande veckoprov	2022-05-06	Kvalitet
2022-319	Inget prov Henriksdal utgående-provtagare 9/5	2022-05-09	Kvalitet
2022-320	Pump från permeattank för MBR1 till provtagningsbänk har löst ut	2022-05-13	Kvalitet
2022-324	Brädd av 28 500 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-05-20	Miljö
2022-332	Brädd av 2 030 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-05-25	Miljö
2022-342	Inget prov Sickla inkommande provtagare 27/5-19/7	2022-05-27	Kvalitet
2022-343	Prov bredvid dunk provtagare biolinje 1 permeat 28-29/5	2022-05-28	Kvalitet
2022-331	Brädd av 35 600 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-05-28	Miljö
2022-344	Inget prov Henriksdal inkommande-provtagare 30/5 - 14/6	2022-05-30	Kvalitet
2022-350	Brädd av 382 000 m ³ delrenat avloppsvatten och 23800 m ³ orenat avloppsvatten.	2022-06-02	Miljö
2022-346	Missade prover i bräddprovtagare Utlut31	2022-06-02	Kvalitet
2022-345	Felinställd provväxling på inkommandeprovtagare Henriksdal	2022-06-02	Kvalitet
2022-366	Luktklagomål Henriksdal	2022-06-15	Miljö
2022-415	Brädd av 26 900 m ³ delrenat avloppsvatten	2022-06-17	Miljö

Ref.nr	Händelse Henriksdal	Datum	Kategori
2022-392	Månadsprov för avvattnat slam lämnades i labbets kylskåp utan att labbpersonal informerades	2022-06-23	Kvalitet
2022-414	Brädd av 38 900 m3 delrenat avloppsvatten	2022-07-01	Miljö
2022-408	Sekvens på polymerberedare 1 hade hängt sig i doserings steget och stod och körde vatten och polymer	2022-07-01	Kvalitet
2022-416	Brädd av 66 700 m3 delrenat avloppsvatten	2022-07-04	Miljö
2022-429	Brädd av 64 700 m3 delrenat avloppsvatten	2022-07-07	Miljö
2022-421	Utsläpp av 21 400 m3 rötgas	2022-07-07	Miljö
2022-430	Utsläpp av 120 Nm3 rötgas	2022-07-08	Miljö
2022-440	Brädd av 5 800 m3 delrenat avloppsvatten	2022-07-26	Miljö
2022-442	Brädd av 49 800 m3 delrenat avloppsvatten	2022-08-05	Miljö
2022-454	Luktklagomål Heriksdal	2022-08-12	Miljö
2022-469	Brädd av 21 800 m3 delrenat avloppsvatten	2022-08-28	Miljö
2022-522	Brädd av 79 600 m3 delrenat avloppsvatten	2022-09-13	Miljö
2022-557	Brädd av 5558 m3 delrenat avloppsvatten	2022-09-26	Miljö
2022-558	Brädd av 73 600 m3 delrenat avloppsvatten	2022-10-02	Miljö
2022-564	Vocsidizer förbikopplad när offgasspjäll har blivit av med el och luft	2022-10-09	Miljö
2022-601	Brädd av 47 700 m3 delrenat avloppsvatten	2022-10-10	Miljö
2022-602	Brädd av 68 000 m3 delrenat avloppsvatten	2022-10-16	Miljö
2022-603	Brädd av 23 100 m3 delrenat avloppsvatten	2022-10-25	Miljö
2022-597	Oljetömning i septicstation	2022-10-25	Miljö
2022-614	Brädd av 19 900 m3 delrenat avloppsvatten	2022-11-07	Miljö
2022-754	Brädd av 30 m3 delrenat avloppsvatten före sandfilter	2022-11-28	Miljö
2022-755	Brädd av 21 000 m3 orenat avloppsvatten	2022-11-29	Miljö
2022-749	Brädd av 900 m3 delrenat avloppsvatten	2022-12-02	Miljö
2022-805	Brädd av 26 400 m3 delrenat avloppsvatten	2022-12-21	Miljö
2022-798	Många missade prover i Henriksdal inkommande 22-27/12	2022-12-22	Kvalitet
2022-800	Skickat in fel flaskor till Eurofins vid provinlämning från Henriksdal 27/12	2022-12-27	Kvalitet
2022-817	Henriksdals inkommande provtagning stoppar i förtid vid höga flöden	2022-12-28	Kvalitet
2022-806	Brädd av 2 900 m3 delrenat avloppsvatten	2022-12-29	Miljö
2022-803	Reservprovtagare på Henriksdal inkommande kan inte styras från styrsystem	2022-12-29	Kvalitet
2022-801	Vissa underhållsåtgärder för provtagare dokumenteras inte	2022-12-29	Kvalitet
2022-799	Inget/lite prov Henriksdal inkommande-provtagare 30/12-2/1	2022-12-30	Kvalitet
2022-796	Provtagare Henriksdal utgående slutade ta prov pga att max antal prov nåddes	2022-12-31	Kvalitet

Tabell 61. Brommas miljörelaterade avvikelser i IA 2022.

Ref.nr	Händelse Bromma	Datum	Kategori
2022-26	Slambil har trasigt kapell, upptäckt innan bil lämnade anläggningen	2022-01-25	Kvalitet
2022-22	Förbigång av delvis renat vatten förbi sandfilter bräddnyckel ger 20 000 m3	2022-01-29	Miljö
2022-28	Nitratmätare AB.QU.Q002 ur funktion.	2022-01-31	Kvalitet
2022-27	Rötgasutsläpp till atmosfär från rötammare 3 Metanutsläpp om 526 m3	2022-02-01	Miljö
2022-197	Höga metallhalter i slam från Bromma reningsverk. Slamparti Valsta kan inte spridas på åkermark	2022-02-11	Kvalitet
2022-102	Driftstörning renshantering	2022-02-18	Kvalitet
2022-88	Rötgasutsläpp till atmosfär, pga. flambortfall på facklan.	2022-02-21	Miljö
2022-85	Förbigång av delvis renat vatten förbi sandfilter (453 m3 enligt bräddnyckel)	2022-02-21	Miljö
2022-93	Förbigång av delvis renat vatten förbi sandfilter (4350 m3 enligt bräddnyckel)	2022-02-25	Miljö
2022-92	Utebliven hämtning av avvattnat slam, centrifug stannat	2022-02-27	Kvalitet
2022-120	Gasutsläpp 589 Nm3 RK 1 v9 pga fukt/is i tryckluften	2022-03-01	Miljö
2022-103	Driftstörning renshantering	2022-03-01	Kvalitet
2022-113	Stopp provtagare avvattningscentrifug Bromma (helgprov slam)	2022-03-04	Kvalitet
2022-122	Rötgasutsläpp till atmosfär i samband med gasövning ca 120 Nm3	2022-03-08	Miljö
2022-123	Förbigång av biologiskt renat vatten förbi sandfilter (33 m3 enligt bräddnyckel)	2022-03-09	Miljö
2022-180	Rötgasutsläpp till atmosfär 5 239 Nm3 - skumning rötammare 7	2022-03-14	Miljö
2022-191	Utebliven dosering av järnklorid (under ett par dagar)	2022-03-22	Kvalitet
2022-185	Observation av förorening i inkommande vatten till Bromma reningsverk (ej noterat påverkan reningsprocess)	2022-03-22	Kvalitet
2022-202	Rötgasutsläpp till atmosfär ca 695 Nm3- skumning RK 3-6 23-26 mars22	2022-03-26	Miljö
2022-249	Förbigång den 8-9 april av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 2000 orenat m3.	2022-04-08	Miljö
2022-285	Rötgasutsläpp till atmosfär ca 785 m3 Skumning RK4-6	2022-04-30	Miljö
2022-318	Inget dygnsprov Bromma inkommande 10/5	2022-05-11	Kvalitet
2022-327	Rötgasutsläpp till atmosfär 194 Nm3- skumning RK 3-6 vecka19, 9-15 maj22	2022-05-15	Miljö
2022-328	Rötgasutsläpp till atmosfär 250 Nm3- skumning RK 3,4,6 vecka 20,16-22 maj22	2022-05-22	Miljö
2022-352	Förbigång den 2 juni av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 7590 orenat m3.	2022-06-02	Miljö
2022-356	Inget dygnsprov Bromma inkommande 7/6	2022-06-07	Kvalitet
2022-388	Provtagarkylskåp BIN ej isolerad 17-20/6	2022-06-20	Kvalitet
2022-405	Missat prov Bromma inkommande 23/6	2022-06-27	Kvalitet
2022-433	Gasutsläpp RK7	2022-07-11	Miljö
2022-458	Förbigång den 5 augusti av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 292 orenat m3.	2022-08-05	Miljö
2022-509	Avvikelse från stickprov rutin primärslam	2022-08-09	Kvalitet

Ref.nr	Händelse Bromma	Datum	Kategori
2022-457	Föribgång den 20 augusti av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 6 798 orenat m3.	2022-08-20	Miljö
2022-571	Rötgasutsläpp till atmosfär 20 Nm3 RK 3	2022-10-12	Miljö
2022-583	Rötgasutsläpp till atmosfär 98,4 Nm3 Installering membrantork RK1-3 19 okt-22	2022-10-19	Miljö
2022-795	Rötgasutsläpp till atmosfär	2022-12-26	Miljö

Avvikelser pumpstationer Stockholm

Tabell 62. Bräddredovisning för pumpstationer. Datum, Arbetsorder (AO). Uppdelat på inre (I) och yttre (Y) orsak.

Datum	AO-nr	Händelse	Åtgärd	Kommun	Station	Recipient	Kritikalitetsklass	Yttre/Inre faktor
2022-08-05	86013	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Backlura	Dagledning	C	Y
2022-01-29	78115	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Bergavägen	Lövstadiket	C	Y
2022-07-10	85257	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Berghamnsbrygga	Lambarfjärden/ Badplats	A	Y
2022-07-11	85276	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Berghamnsbrygga	Lambarfjärden/ Badplats	A	Y
2022-08-20	86823	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Berghamnsbrygga	Lambarfjärden/ Badplats	A	Y
2022-12-03	92204	Tryckavloppet måste lagas då det läcker, stationen måste stå avstängd och hållas efter med sugbil för att kunna laga ledningen.	Varit Sugbil behjälplig och satt igång stationen och funktionskontrollerat.	Stockholm	Bergvik	Mälaren	B	I
2022-01-27	78006	Huvudsäkring hade gått i samband med strömavbrott.	Stationen funktionskontrollerad, larm kvitterade och EI bytte säkring.	Stockholm	Diplomatstaden	Djurgårdsbrunnsviken	C	Y
2022-08-05	86012	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Diplomatstaden	Djurgårdsbrunnsviken	C	Y
2022-10-24	88706	Högt inflöde i samband med nedsatt pumpkapacitet på Pump 1.	P1 rensad och åter i drift.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	I
2022-09-26	88706	Nederbörd i samband med att pump 1 hade löst ut samt pumpkapaciteten var låg pga sand och pinnar som satt igen pumparna.	Rensad och rengjort pumpar på sand och pinnar.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	I
2022-05-26	83641	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-01-04	77151	Nederbörd	Stationen övervakad via Scada. Larm kvitterade och stationen funktionskontrollerad.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-02-25	79346	Nederbörd	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-07-01	84935	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-07-04	85034	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-07-07	85208	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-07-26	85668	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-08-05	86007	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-08-20	86689	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-08-28	87230	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-09-13	88038	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-09-16	88252	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-10-18	89940	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-12-31	93477	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-10-16	89878	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-12-27	93477	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-01-29	78220	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-02-04	78431	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-05-11	82986	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-05-20	83395	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-05-27	83641	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-06-02	83776	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-06-16	84374	Nederbörd.	Funktionskontroll	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-11-07	90875	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y

Stockholm Vatten och Avfall – Bilagor till miljörapport

2022-04-07	81609	Snöblandad nederbörd.		Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-02-24	79346	Snösmältning och regn.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-02-21	79146	Snösmältning regn	Funktionskontroll.	Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-12-20	93241			Stockholm	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2022-06-02	83779	Nederbörd	Funktionskontroll.	Stockholm	Fittja	Albysjön	C	Y
2022-08-05	86016	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Glashuset Dag	Hammarby Sjö	B	Y
2022-08-28	87225	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Gustavslundsvägen	Mälaren	C	Y
2022-08-20	86853	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Gustavslundsvägen	Mälaren	C	Y
2022-09-13	88113	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Gustavslundsvägen	Mälaren	C	Y
2022-11-15	91219	Luft i pumparna på jouren.	Luftat pumpar kontrollerat pumpar.	Stockholm	Hornsberg	Ulvsundasjön	B	I
2022-10-01	89076	Låg pumpkapacitet pga traspaket i pumphjulen.	Pumparna rensade på traspaket.	Stockholm	Hornsberg	Ulvsundasjön	B	I
2022-04-06	81516	Nivågivare, reservkörningsvippan hade trasslat in sig i kedjan och startade inte pumparna.	Jouren åtgärdade reservkörningsvippan. LT el åtgärdade nivågivaren följande dag.	Stockholm	Hässelby Strandbad	Lambarfjärden	B	I
2022-12-02	92180	Effektbrytaren löste ut av okänd anledning vid tillståndskontroll av stationen.	Strömmen kontrollerad. Stationen återställd och funktionskontrollerad, sumpen spolad.	Stockholm	Högdalen	Magelungsdiket	B	I
2022-07-01	84939	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Högdalen	Magelungsdiket	B	Y
2022-08-30	87364	Strömavbrott	Funktionskontroll efter strömavbrott.	Stockholm	Högdalen	Magelungsdiket	B	Y
2022-02--01	78186	Strömavbrott	Funktionskontroll efter strömavbrott.	Stockholm	Högdalen	Magelungsdiket	B	Y
2022-03-22	80670	Strömavbrott Ellevio.	Stationen funktionskontrollerad, larm kvitterade.	Stockholm	Högdalen	Magelungsdiket	B	Y
2022-09-26	88694	Strömavbrott.	Funktionskontroll efter strömavbrott.	Stockholm	Högdalen	Magelungsdiket	B	Y
2022-07-04	85077	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Högländet	Mälaren	B	Y
2022-07-04	85031	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-07-14	85379	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-07-26	85671	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-08-05	86015	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-08-28	87246	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-09-13	88037	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-07-07	85196	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-07-08	85237	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022+02-21	79117	Snösmältning Regn	Funktionskontroll.	Stockholm	Karl XII	Norrström	A	Y
2022-08-05	86014	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholms strand	Karlbergssjön	B	Y
2022-07-04	85032	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholmshamnplan	Riddarfjärden	A	Y
2022-07-08	85236	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholmshamnplan	Riddarfjärden	A	Y
2022-08-05	86011	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholmshamnplan	Riddarfjärden	A	Y
2022-08-20	86681	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholmshamnplan	Riddarfjärden	A	Y
2022-10-02	89135	Högt inflöde, nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Kungsholmsstrand	Karlbergssjön	B	Y
2022-06-02	83820	Nederbörd	Funktionskontroll.	Stockholm	Kungsholmsstrand	Karlbergssjön	B	Y
2022-07-08	85239	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholmsstrand	Karlbergssjön	B	Y
2022-06-16	84382	Nederbörd.	Funktionskontroll	Stockholm	Kungsholmsstrand	Karlbergssjön	B	Y
2022+01+29	78221	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Kungsholmsstrand	Karlbergssjön	B	Y
2022-02-21	79118	Snösmältning regn	Funktionskontroll.	Stockholm	Lilla Sjötullen	Djurgårdsbrunns kanalen	C	Y
2022-07-07	85181	Sannolikt nederbörd	Stationen funktionskontrollerades utan anmärkning. Nivån i sumpen konstaterades har varit hög.	Stockholm	Längsjö II	Längsjön	B	Y
2022-07-04	85035	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Nockebyhov	Mälaren	C	Y

Stockholm Vatten och Avfall – Bilagor till miljörapport

2022-08-20	86685	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Nockebyhov	Mälaren	C	Y
2022-09-26	88708	Båda pumparna hade löst ut pga sannolik strömdip.	Kvitterat, återställt och funktionskontrollerat.	Stockholm	Reimersholme III	Liljeholmsviken	C	Y
2022-11-29	91804	Planerat strömbrott som inte hanns åtgärdas med reservkraft.	Personal har befunnit sig i stationen och samverkat med personal från Ellevio. Sugit ned nivån inför avbrott för att minimera brädd och funktionskontrollerat anläggningen när strömmen återkom.	Stockholm	Riksmuseet	Saltsjön	B	Y
2022-04-07	81627	Snöblandad nederbörd.		Stockholm	Ryska smällen	Årstaviken	C	Y
2022-01-29	78119	Nederbörd	Funktionskontroll.	Stockholm	Ryssviken	Waldemarsviken	C	Y
2022-02-21	79147	Snösmältning regn	Funktionskontroll.	Stockholm	Ryssviken	Waldemarsviken	C	Y
2022-11-30	91966	Sältömning Skansen.	Stefan Tenglund har tagit kontakt med Skansen för att få dem att strypa flödet när de tömmer bassängen. Stationen funktionskontrollerad.	Stockholm	Ryssviken	Waldemarsviken	C	Y
2022-02-25	79366	Sältömning Skansen.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ryssviken	Waldemarsviken	C	Y
2022-12-21	93322			Stockholm	Ryssviken	Waldemarsviken	C	Y
2022-11-13	91211	Problem med nivågivaren orsakade att pumpen drog luft.	Nivågivaren åtgärdad och start / stopp nivåer justerade.	Stockholm	Rålambshov	Mälaren	C	I
2022-08-05	86019	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Rålambshov U	Riddarfjärden	C	Y
2022-06-02	83816	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Rålambshov U	Riddarfjärden	C	Y
2022-09-13	88040	Pump 1 hade löst ut, pump 2 hade begränsad pumpkapacitet pga traspaket i pumphjulet.	Pump 1 rensad och återställd, Pump 2 rensad på traspaket.	Stockholm	Räntmästartrappan	Saltsjön	B	I
2022-07-04	85034	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Räntmästartrappan	Saltsjön	B	Y
2022-07-08	85238	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Räntmästartrappan	Saltsjön	B	Y
2022-07-11	85285	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Räntmästartrappan	Saltsjön	B	Y
2022-08-20	86861	Nederbörd och P1 på rep.	Funktionskontroll	Stockholm	Segelbåtsvägen	Mälaren	C	I
2022-07-04	85074	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Segelbåtsvägen	Mälaren	C	Y
2022-07-26	85695	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Segelbåtsvägen	Mälaren	C	Y
2022-08-05	86017	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Segelbåtsvägen	Mälaren	C	Y
2022-07-04	85029	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sickla udde	Hammarby Sjö	C	Y
2022-07-08	85222	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sickla udde	Hammarby Sjö	C	Y
2022-08-05	86009	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sickla udde	Hammarby Sjö	C	Y
2022-09-13	88112	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sickla udde	Hammarby Sjö	C	Y
2022-02-21	79106	Snösmältning och regn.	Funktionskontroll.	Stockholm	Sirishov	Djurgårdsbrunnsviken	C	Y
2022-07-01	84946	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm		Lambarfjärden	B	Y
2022-07-04	85075	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-07-06	85203	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-07-07	85203	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-07-09	85258	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-07-10	85258	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-07-11	85284	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-08-05	86022	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-05-11	82923	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-05-25	83643	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-06-02	83778	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-04-07	81601	Snöblandad nederbörd.		Stockholm	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	Y
2022-02-01	78183	Strömbrott	Funktionskontroll efter strömbrott.	Stockholm	Snösåtra	Snösättradiket	C	Y

Stockholm Vatten och Avfall – Bilagor till miljörapport

2022-01-12	77333	Strömavbrott.	Strömavbrottet skjöts fram flertal gånger. Stationen och information från Elevios sida övervakades. Jouren utförde funktionskontroll när strömmen återkom.	Stockholm	Sundby Norr	Bällstaån	A	Y
2022-10-09	89479	Luft i båda pumparna.	Båda pumparna luftade.	Stockholm	Tanto	Årstaviken	B	I
2022-10-10	89599	Nivågivaren trasig, Pumparna hade dragit luft.	Pumparna luftade , stationen satt på nödkörning. Nivågivaren byttes dagen efter.	Stockholm	Tanto	Årstaviken	B	I
2022-07-12	85286	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Teknikhuset	Husarviken	B	Y
2022-01-26	77977	Luft i båda pumparna, P2 var igensatt med trasor och slam.	Rengjort, luftat pumpar och rensat P2.	Stockholm	Traneberg	Tranebergssund	B	I
2022-02-20	79097	Luft i pumparna.	Luftat pumpar kontrollerat pumpar och spolat	Stockholm	Traneberg	Tranebergssund	B	I
2022-03-03	79717	Pumparna har dragit luft.	Pumparna luftade på jouren. Stoppnivån höjdes med 10 cm för att förhindra att pumparna drar luft dagtid, även nivågivaren byttes 079809. Brädden utspelade sig vid två tillfällen under jourdygnet 220303-04	Stockholm	Traneberg	Tranebergssund	B	I
2022-07-11	85287	Nederbörd	Funktionskontroll	Stockholm	Ulvsunda	Ulvsundasjön	B	Y
2022-06-02	83817	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Stockholm	Ålsten U	Mälaren	C	Y

Avvikelser Pumpstationer Huddinge

Tabell 63. Bräddredovisning för pumpstationer. Datum, Arbetsorder (AO). Uppdelat på inre (I) och yttre (Y) orsak.

Datum	AO-nr	Händelse	Åtgärd	Kommun	Station	Recipient	Kritikalitetsklass	Yttre/Inre faktor
2022-08-26	87223	Nederbörd en minut loggad i UC.	Funktionskontroll	Huddinge	Bygdegårdsvägen	Drevviken	B	Y
2022-07-01	84940	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Dalgångsslingan	Dike	C	Y
2022-12-25	93390	Okänd orsak.	Pumparna luftade och stationen funktionskontrollerad.	Huddinge	E4	Fittjaviken		I
2022-02-24	79348	Bräddat mellan 24:e - 26:e 2dgr & 5:36 h	Funktionskontroll av anläggningen och utredning av orsaken till att stationen inte kan hantera inflödet. Samma inflöde som utflöde trots att pumparna går.	Huddinge	Ebbadal	Å som mynnar ut i Orlången	B	I
2022-02-26	79354	Stationen klarar inte av inflödet.	US ut för att se över stationen och om dom kan hitta anledning till inflödet. Pumparna är lyfta utan att hitta något att anmärka på dem. Undersökarna felsöker uppströms.	Huddinge	Ebbadal	Å som mynnar ut i Orlången	B	I
2022-02-27	79354	Stationen klarar inte av inflödet.	Stationen övervakad via Scada.	Huddinge	Ebbadal	Å som mynnar ut i Orlången	B	I
2022-03-08	80063	Arbete på tryckledning.	Tryckledningen polypigad för att återställa pumpkapaciteten i stationen. Ao skriven för att polypiga ledning varannat år som ett FU för att bebehålla kapacitet,	Huddinge	Ebbadal	Å som mynnar ut i Orlången	B	I
2022-04-07	81603	Snöblandad nederbörd.		Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-07-01	84944	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-07-04	85026	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-08-05	86018	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-08-20	86678	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-10-16	89859	Nederbörd.	Funktionskontroll	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-10-24	90277	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-11-07	90879	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-11-20	91612	Stömavbrott.	Funktionskontroll när strömmen kom åter.	Huddinge	Fittja	Vårbyfjärden	C	Y
2022-01-23	77814	Strömavbrott.	Funktionskontroll efter strömavbrott.	Huddinge	Hageby Allé	Lövstadiket	C	Y
2021-01-30	78226	Nederbörd i samband med att endast en pump är i drift.	Funktionskontroll.	Huddinge	Hagvägen	Bakfyller i ledning	C	Y
2022-11-01	90639	Markskåp från vattenfall påkör under morgonen. Stationens PLC slocknade totalt därav kvalificerat uppskattat brädd.	Vattenfall var snabba ut och åtgärdade skadorna på markskåpet.	Huddinge	Mörtviksvägen	Mörtviksdiket	B	Y
2022-12-01	92106	Strömavbrott Vattenfall.	Stationen funktionskontrollerad Brädd uppskattad då PCL:n blev strömlös och ingen bräddtid kunde utläsas.	Huddinge	Mörtviksvägen	Mörtviksdiket	B	Y
2022-01-23	78246	Strömavbrott.	Funktionskontroll efter strömavbrott.	Huddinge	Rosenhills Allé	Brädddike	C	Y
2022-06-02	83780	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Huddinge	Sickla udde	Hammarby Sjö	C	Y
2022-08-09	86163	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Tranvägen	Långsjön	C	Y

Stockholm Vatten och Avfall – Bilagor till miljörapport

2022-11-24	91726	Pumparna hade löst ut för låg nivå.	Larm kvitterad, stationen funktionskontrollerad och lågnivåvippan kontrollerad.	Huddinge	Tranvägen	Långsjön	C	I
2022-12-27	93397	Mänskliga faktorn, pumparna glömda i O.	Pumparna återställda i Auto.	Huddinge	Tranvägen	Långsjön	C	I
2022-08-09	86171	Nederbörd	Funktionskontroll	Huddinge	Visättra Sportcenter	Dike		Y

Miljötillstånd från Koncessionsnämnden, Bromma ARV

Koncessionsnämndens beslut 1992

KONCESSIONSNÄMNDEN	BESLUT	Nr 138/92	1(68)
FÖR MILJÖSKYDD	1992-09-28	Dnr 192-1096-90	
Avd 4	Stockholm	Aktbil 55	
		Dnr 192-1097-90	
		Aktbil 40	
		Dnr 192-1098-90	
		Aktbil 39	

SÖKANDE

Stockholm Vatten Aktiebolag
ombud: stadsadvokat Stig Bragnum, Stockholms stadskansli,
juridiska avdelningen, Strömsborg, 105 35 STOCKHOLM

SAKEN

Ansökan om tillstånd till utsläpp av avloppsvatten i Salt-
sjön, Stockholms och Nacka kommuner, Stockholms län (verksam-
hetskod 92.01)

KONCESSIONSNÄMNDENS BESLUT

Koncessionsnämnden lämnar Stockholm Vatten Aktiebolag till-
stånd enligt miljöskyddslagen att i Saltsjön släppa ut av-
loppsvatten från tätbebyggelse som är ansluten till Henriks-
dals, Bromma och Louddens reningsverk.

Koncessionsnämnden skjuter enligt 21 § miljöskyddslagen upp
prövningen av vilka villkor som skall gälla beträffande dels
begränsningsvärden för avloppsvattnets innehåll av förore-
ningar, dels skyddsåtgärder som avser ledningsnätet och dels
skyddsåtgärder som avser ämnen som i icke obetydlig grad kan
störa processerna i reningsverket, äventyra slammets kvalitet
som jordförbättringsmedel eller som i utloppsvattnet når
eller kan nå akuttoxiska nivåer eller på annat sätt ge nega-
tiva effekter i recipienten.

Koncessionsnämndens beslut 1992

BESLUT Dnr 192-1096-90 2
192-1097-90
192-1098-90

Bolaget skall för prövningen av villkor i de uppskjutna frågorna senast den 1 juni 1998 till Koncessionsnämnden ge in följande redovisningar m m.

- a. Utredning om vilka halter och mängder av föroreningar (organiskt material, totalfosfor och totalkväve) som släppts ut från vart och ett av reningsverken. Underlaget skall göra det möjligt att bestämma tidsbas för begränsningsvärden för det samlade avloppsvattnet och för begränsningsvärden för vart och ett av reningsverken.
- b. Uppgifter om vidtagna och planerade åtgärder i avloppsledningsnätet inom upptagningsområdet, samt förslag till hur fortsatt arbete för att underhålla och förbättra ledningsnätet skall bedrivas.
- c. Redovisning av källor till ämnen som i inte obetydlig grad kan störa processerna i reningsverket, äventyra slammets kvalitet som jordförbättringsmedel eller som i avloppsvattnet når eller kan nå akuttoxiska nivåer eller på annat sätt ge negativa effekter i recipienten samt förslag till åtgärder för att begränsa dessa ämnens skadliga verkningar.

Fram till dess annat beslutas gäller följande provisoriska föreskrifter sammantaget för vattnet från de tre avloppsreningsverken.

Pl. Resthalterna av föroreningar i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärden* inte överskrida följande.

t o m 1994-06-30

BOD ₇	15 mg/l, kvartalsmedelvärde
tot-P	0,5 mg/l, kvartalsmedelvärde
NH ₄ -N	12 mg/l, medelvärde för juli - oktober

Konstitutionsnämndens beslut 1992

BESLUT

Dnr 192-1096-90
192-1097-90
192-1098-90

3

1994-07-01 - 1997-06-30

BOD₇ 10 mg/l, kvartalsmedelvärde
tot-P 0,4 mg/l, kvartalsmedelvärde
NH₄-N 10 mg/l, medelvärde för juli - oktober

fr o m 1997-07-01

BOD₇ 10 mg/l, kvartalsmedelvärde
tot-P 0,3 mg/l, kvartalsmedelvärde
NH₄-N 3 mg/l, medelvärde för juli - oktober
tot-N 15 mg/l, årsmedelvärde

*Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan hållas.

- P2. Reningsanläggningarna skall var för sig drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser.
- P3. Bolaget skall minst en gång per år för tillsynsmyndigheterna redovisa hur om- och utbyggnadsarbetet framskridit i förhållande till de uppgjorda planerna.

För tillståndet skall gälla följande villkor.

1. Om inte annat framgår av detta beslut skall verksamheten - inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar, avfall och andra störningar för omgivningen - bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet.
2. Ombyggnaderna av reningsverken skall vara slutförda senast den 1 januari 1997.
3. Val och byte av fällningskemikalie får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

Konstitutionsnämndens beslut 1992

BESLUT

Dnr 192-1096-90
192-1097-90
192-1098-90

4

4. Utsläpp till Nockebysundet från Bromma reningsverk får ske endast vid driftavbrott i överledningsanordningarna till värmepumpanläggningen i Solna eller - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av nämnda anordningar.

Utsläpp i Ulvsundasjön får ske endast tillfälligt vid avbrott i utloppstunneln eller - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av densamma.

Utsläpp i Saltsjön av bräddat avloppsvatten från Henriksdals reningsverk får ske vid driftavbrott i utloppstunneln eller i överledningsanordningarna samt - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av nämnda tunnel och anordningar. Vidare får vid kraftig snösmältning och vid mycket höga tillflöden av avloppsvatten ($> 10 \text{ m}^3/\text{s}$) kortvarigt enbart grovrenat avloppsvatten släppas ut i Saltsjön genom bräddavloppet före den mekaniska reningen i Henriksdals reningsverk.

I övrigt får inte mekaniskt-kemiskt renat avloppsvatten från de tre reningsverken - sedan ombyggnaden av anläggningarna slutförts - brädda ut i recipienten före den biologiska reningen. Den delström som inte kan ledas till det biologiska reningssteget skall först genomgå filttering före utsläpp i ordinarie utlopp.

Föroreningsbelastningen som sker genom bräddning i reningsverken skall inrymmas i det tillåtna utsläppet.

5. Rejektvatten från slamavvattningsanläggningarna skall återföras till reningsverken.
6. Bolaget skall vid besvärande lukt från reningsverken vidta åtgärder för att minska utsläpp av luktande ämnen.

Konseptionsnämndens beslut 1992

BESLUT

Dnr 192-1096-90
192-1097-90
192-1098-90

5

Avvattnat slam skall borttransporteras med fordon och lastas på dessa så att luktobehag ej uppstår på omgivande fastigheter. Lastbilstransporter nattetid (22.00 - 06.00) från Bromma reningsverk får, annat än undantagsvis, ske först efter godkännande av tillsynsmyndigheten. I de undantagsfall då transporter skett utan sådant godkännande skall bolaget utan dröjsmål i efterhand anmäla detta till tillsynsmyndigheten.

Slamsilor och avvattningsbyggnader skall ventileras via befintliga skorstenar.

7. Buller från anläggningarna skall begränsas så att verksamheten ej ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än

- 50 dB(A) dagtid (kl 07-18)
- 45 dB(A) kvällstid, kl (18-22)
- 40 dB(A) nattetid, kl (22-07)

8. Sprängning och uttransport av bergmassor skall ske så att onödigt buller inte uppstår. Samråd skall ske med tillsynsmyndigheten innan arbetena påbörjas. Buller från arbetena vid närmaste bostäder, skolor och vårdlokaler får uppgå till högst följande ekvivalenta ljudnivåer:

- 65 dB(A) dagtid (kl 07-18)
- 55 dB(A) kvällstid (kl 18-22)
- 45 dB(A) nattetid (kl 22-07)

Om störningar genom buller ändå uppkommer skall bolaget i samråd med tillsynsmyndigheten vidta åtgärder för att minska bullret. Sprängning och borttransport av bergmassor under lördagar samt söndagar och andra helgdagar får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

Konstitutionsnämndens beslut 1992

BESLUT	Dnr 192-1096-90	6
	192-1097-90	
	192-1098-90	

9. All metangas skall uppsamlas och förbrännas. Vid Louddens reningsverk skall detta dock endast ske under förutsättning att förbränningen godkänns av brandmyndigheten.

Vid haverier eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem skall bolaget vidta åtgärder för att minimera utsläppen.

10. Utsläppen av kväveoxider vid förbränning av rötgaser får som riktvärde ej överstiga 0,10 g NO_x/MJ.

Detta beslut gäller omedelbart.

Miljöprövningsdelegationen ändrar villkor 9, Bromma



LÄNSSTYRELSEN I
STOCKHOLMS LÄN
Miljöprövningsdelegationen

BESLUT

Datum
6.4.2006

1 (8)

Beteckning
5511-2004-81738

Kungörelsedelgivning

Stockholm Vatten AB
Torsgatan 26
106 36 STOCKHOLM

AVLOPPSRENING

Ink 7206-04 14

Till

08. 04. 10. A

322-3033

VGR

Tillstånd enligt miljöbalken till ökad mottagning och rötning av externt organiskt material vid Henriksdals avloppsreningsverk samt ändring av villkor

Kod 90.003-1 samt 90.001-1 i bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

BESLUT

Miljökonsekvensbeskrivning

Miljöprövningsdelegationen inom Länsstyrelsen i Stockholms län godkänner miljökonsekvensbeskrivningen med stöd av 6 kap 9 § miljöbalken.

Tillstånd

Miljöprövningsdelegationen meddelar Stockholm Vatten AB, org.nr 556175-1867, ändring av tillståndet i Koncessionsnämndens beslut 1992-09-28, 138/92, så att bolaget har tillstånd enligt miljöbalken att motta och röta maximalt 30 000 ton externt organiskt material vid Henriksdals avloppsreningsverk.

Villkor för verksamheten

Miljöprövningsdelegationen föreskriver att följande villkor ska gälla för tillståndet

- A. Fett och externt organiskt material får inte mellanlagras utomhus.
- B. Behandling av fett och externt organiskt material skall ske i utrymmen med undertryck så att besvärande lukt inte kan spridas på ett okontrollerat sätt. Frånluften från dessa utrymmen skall tas omhand på sådant sätt att luktolägenheter i omgivningen undviks.

Ändring av villkor

Miljöprövningsdelegationen ändrar villkor 9 i Koncessionsnämndens beslut 138/92 daterat 1992-09-28 till att ha följande lydelse:

9. All utvunnen biogas som inte nyttiggörs för produktion av fordonsbränsle, uppvärmning, produktion av elektrisk energi eller nyttiggörs på annat sätt skall samlas upp och förbrännas. Vid haverier eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem skall bolaget vidta åtgärder för att minimera utsläppen.

Postadress
Länsstyrelsen
Miljöskydds enheten
Box 22067
104 22 STOCKHOLM


Besöksadress
Hantverkargatan 29

Telefon
08-785 40 00 (vax)

Telefax
08-651 57 50 (exp)

E-post/webbplats
inms@ab.lst.se (exp)
www.ab.lst.se

Grundtillstånd från MMD och MMÖD, Henriksdal, gemensamt utsläppsvillkor vatten

	NACKA TINGSRÄTT Mark- och miljödomstolen	DOM 2017-12-14 meddelad i Nacka strand	Mål nr M 3980-15
---	---	--	------------------

Finns att läsa:

<https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/sfasajten/sfa2/pdf/tillstandsansokan/mmod-dom-2019-02-18.pdf>

	SVEA HOVRÄTT Mark- och miljööverdomstolen 060106	DOM 2019-02-18 Stockholm	Mål nr M 316-18
--	--	---------------------------------------	--------------------

Finns att läsa:

<http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/sfasajten/sfa2/pdf/tillstandsansokan/mmod-dom-2019-02-18.pdf>

Våra viktigaste hållbarhetsområden

Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål	Bolagsmål
Rent vatten (GRI 303, GRI 416, GRI 417, GRI 203)	     	1, 2, 4
Cirkulär verksamhet (GRI 301, GRI 306)	  	1, 2, 3
Minskad klimatpåverkan (GRI 302, GRI 305)	   	1, 3
Hållbara inköp (GRI 308 och 414)	    	1, 3, 4
Hållbart arbetsliv (GRI 403)	   	1, 4

Figur 29. Våra viktigaste Hållbarhetsområden.

Stockholm Vatten och Avfall är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och med miljöfokus. Varje dag, året runt förser vi 1,4 miljoner stockholmare med rent och gott kravvatten, renar avloppsvatten och ser till att avfallet tas om hand. Tillsammans med invånare, företag och andra intressenter arbetar vi för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad.



Stockholm Vatten och Avfall
Tel 08-522 120 00
kund@svoa.se
www.svoa.se

En del av Stockholms stad

Inkommande Henriksdal, baserat på veckomedelflöde provtagningsdygnet

Kolumn A, C-E kan importeras till beräkningsmall flik Dataunderlag (90e percentil) (dold flik) för kontroll (filtrera bort nollvärden först)

OBS! Varje provtillfälle nedan räknas som komplett om värden större än 0 finns för både volym och BOD7.

Kontroll, antal hämtade värden:

52

44

44

Maxveckan, pe	1 388 277
90:e percentilen, pe	1 199 160
Medelveckan, pe	937 695

Startdatum för prov (ÅÅÅ-MM-DD)	Provtagnings-datum	Slutdatum för prov (ÅÅÅ-MM-DD)	Volym m3/d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2022-01-03	2022-01-04	2022-01-09	288 541	204	840 797
2022-01-10	2022-01-11	2022-01-16	294 934	238	1 001 049
2022-01-17	2022-01-18	2022-01-23	283 814	232	938 781
2022-01-24	2022-01-25	2022-01-30	358 310	242	1 240 142
2022-01-31	2022-02-01	2022-02-06	350 214	177	886 542
2022-02-07	2022-02-08	2022-02-13	301 763	181	779 311
2022-02-14	2022-02-15	2022-02-20	343 777	214	1 050 681
2022-02-21	2022-02-22	2022-02-27	440 127	163	1 023 597
2022-02-28	2022-03-01	2022-03-06	305 334	183	796 591
2022-03-07	2022-03-08	2022-03-13	281 649	236	951 043
2022-03-14	2022-03-15	2022-03-20	269 794	223	859 118
2022-03-21	2022-03-22	2022-03-27	265 903	245	931 834
2022-03-28	2022-03-29	2022-04-03	260 181	298	1 108 291
2022-04-04	2022-04-05	2022-04-10	338 159	224	1 082 117
2022-04-11	2022-04-12	2022-04-17	270 950	229	886 277
2022-04-18	2022-04-19	2022-04-24	264 627	242	916 600
2022-04-25	2022-04-26	2022-05-01	256 366	238	870 069
2022-05-02	2022-05-03	2022-05-08	258 857	252	931 978
2022-05-09	2022-05-10	2022-05-15	259 987	339	1 258 847
2022-05-16	2022-05-17	2022-05-22	261 570	295	1 101 759
2022-05-23	2022-05-24	2022-05-29	258 801	375	1 388 277
2022-05-30	2022-05-31	2022-06-05	400 030	0	
2022-06-06	2022-06-07	2022-06-12	288 487	0	
2022-06-13	2022-06-14	2022-06-19	288 067	0	
2022-06-20	2022-06-21	2022-06-26	238 521	0	
2022-06-27	2022-06-28	2022-07-03	260 159	0	
2022-07-04	2022-07-05	2022-07-10	271 723	0	
2022-07-11	2022-07-12	2022-07-17	227 266	0	
2022-07-18	2022-07-19	2022-07-24	208 763	245	731 037
2022-07-25	2022-07-26	2022-07-31	224 389	172	549 890
2022-08-01	2022-08-02	2022-08-07	241 660	195	672 322
2022-08-08	2022-08-09	2022-08-14	226 817	266	861 630
2022-08-15	2022-08-16	2022-08-21	253 061	161	583 513
2022-08-22	2022-08-23	2022-08-28	263 050	280	1 051 666
2022-08-29	2022-08-30	2022-09-04	259 359	258	957 418
2022-09-05	2022-09-06	2022-09-11	255 319	250	910 896
2022-09-12	2022-09-13	2022-09-18	308 954	165	727 971
2022-09-19	2022-09-20	2022-09-25	252 376	230	829 876
2022-09-26	2022-09-27	2022-10-02	295 810	226	956 126
2022-10-03	2022-10-04	2022-10-09	262 643	273	1 024 165
2022-10-10	2022-10-11	2022-10-16	264 253	263	991 696
2022-10-17	2022-10-18	2022-10-23	273 091	222	867 377
2022-10-24	2022-10-25	2022-10-30	274 360	0	
2022-10-31	2022-11-01	2022-11-06	257 823	297	1 094 476
2022-11-07	2022-11-08	2022-11-13	285 264	166	674 837
2022-11-14	2022-11-15	2022-11-20	269 204	162	622 923
2022-11-21	2022-11-22	2022-11-27	387 060	218	1 208 175
2022-11-28	2022-11-29	2022-12-04	430 056	207	1 271 208
2022-12-05	2022-12-06	2022-12-11	305 356	226	987 211
2022-12-12	2022-12-13	2022-12-18	278 777	176	701 638
2022-12-19	2022-12-20	2022-12-25	329 883	250	1 178 125
2022-12-26	2022-12-27	2023-01-01	335 880	200	960 684

Inkommande Bromma, baserat på veckomedelflöde provtagningsdygnet

OBS! Varje provtillfälle nedan räknas som komplett om värden större än 0 finns för både volym och BOD7.

Kontroll, antal hämtade värden:


52

52

52

Maxveckan, pe	590 629
90:e percentilen, pe	373 195
Medelveckan, pe	284 787

Startdatum för prov (ÅÅÅ-MM-DD)	Provtagnings- dygn	Slutdatum för prov (ÅÅÅ-MM-DD)	Volym m3/d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2022-01-03	2022-01-04	2022-01-09	135 733	83	160 940
2022-01-10	2022-01-11	2022-01-16	136 263	160	311 459
2022-01-17	2022-01-18	2022-01-23	128 943	170	313 147
2022-01-24	2022-01-25	2022-01-30	152 599	150	326 997
2022-01-31	2022-02-01	2022-02-06	164 569	100	235 098
2022-02-07	2022-02-08	2022-02-13	141 765	110	222 774
2022-02-14	2022-02-15	2022-02-20	155 317	81	179 724
2022-02-21	2022-02-22	2022-02-27	184 960	68	179 675
2022-02-28	2022-03-01	2022-03-06	154 714	230	508 347
2022-03-07	2022-03-08	2022-03-13	139 120	160	317 988
2022-03-14	2022-03-15	2022-03-20	134 539	110	211 418
2022-03-21	2022-03-22	2022-03-27	133 695	180	343 787
2022-03-28	2022-03-29	2022-04-03	130 007	180	334 303
2022-04-04	2022-04-05	2022-04-10	157 990	120	270 840
2022-04-11	2022-04-12	2022-04-17	152 287	160	348 085
2022-04-18	2022-04-19	2022-04-24	135 014	150	289 315
2022-04-25	2022-04-26	2022-05-01	128 356	140	256 711
2022-05-02	2022-05-03	2022-05-08	125 360	200	358 171
2022-05-09	2022-05-10	2022-05-15	131 038	0	-
2022-05-16	2022-05-17	2022-05-22	129 727	170	315 052
2022-05-23	2022-05-24	2022-05-29	131 203	200	374 864
2022-05-30	2022-05-31	2022-06-05	182 163	170	442 396
2022-06-06	2022-06-07	2022-06-12	134 062	0	-
2022-06-13	2022-06-14	2022-06-19	131 022	150	280 761
2022-06-20	2022-06-21	2022-06-26	117 225	150	251 196
2022-06-27	2022-06-28	2022-07-03	124 005	170	301 155
2022-07-04	2022-07-05	2022-07-10	138 814	140	277 629
2022-07-11	2022-07-12	2022-07-17	119 919	100	171 313
2022-07-18	2022-07-19	2022-07-24	104 138	140	208 277
2022-07-25	2022-07-26	2022-07-31	107 283	140	214 566
2022-08-01	2022-08-02	2022-08-07	122 144	170	296 636
2022-08-08	2022-08-09	2022-08-14	112 292	200	320 835
2022-08-15	2022-08-16	2022-08-21	131 050	160	299 543
2022-08-22	2022-08-23	2022-08-28	129 200	320	590 629
2022-08-29	2022-08-30	2022-09-04	124 003	140	248 006
2022-09-05	2022-09-06	2022-09-11	112 804	170	273 953
2022-09-12	2022-09-13	2022-09-18	129 961	150	278 487
2022-09-19	2022-09-20	2022-09-25	115 570	140	231 141
2022-09-26	2022-09-27	2022-10-02	124 072	190	336 767
2022-10-03	2022-10-04	2022-10-09	118 721	300	508 803
2022-10-10	2022-10-11	2022-10-16	115 521	180	297 053
2022-10-17	2022-10-18	2022-10-23	124 165	120	212 854
2022-10-24	2022-10-25	2022-10-30	124 345	140	248 690
2022-10-31	2022-11-01	2022-11-06	115 684	200	330 527
2022-11-07	2022-11-08	2022-11-13	127 919	120	219 290
2022-11-14	2022-11-15	2022-11-20	117 572	160	268 736
2022-11-21	2022-11-22	2022-11-27	145 027	160	331 491
2022-11-28	2022-11-29	2022-12-04	181 000	110	284 429
2022-12-05	2022-12-06	2022-12-11	131 917	140	263 833
2022-12-12	2022-12-13	2022-12-18	119 381	160	272 872
2022-12-19	2022-12-20	2022-12-25	145 140	190	393 951
2022-12-26	2022-12-27	2023-01-01	137 395	150	294 418

 STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL	Senast reviderad: 2023-04-14	Reviderad av Maria Eriksson
---	--	---------------------------------------

Exempel utifrån en fiktiv tätbebyggelse M-stadsavloppsreningsanläggning.

Mellan M-stad och M-stads avloppsreningsanläggning gäller normalfallet med 1:1 förhållande mellan tätbebyggelsen och avloppsreningsanläggningen.

Den bofasta befolkningen inom den tätbebyggelse som avses uppgår till 9 000 personer. Inom tätbebyggelsen finns även 100 sängplatser på det lokala vandrarhemmet och därtill tillkommer 200 fritidshus. Under stora delar av året nyttjas dock inte vandrarhemmets sängplatser utan det är bara under månaderna juni, juli och augusti som vandrarhemmet har sin ordinarie verksamhet öppen.

Belastningen från övriga månader kan i sammanhanget anses vara försumbar. Fritidshusen nyttjas främst på sommaren men även till viss del under övriga året och under påskveckorna reser många in utifrån och bor i fritidshusen. Under dessa veckor uppskattas det bo i genomsnitt 2.3 personer i varje fritidshus men under övrig tid anses antalet fritidsboende vara försumbart.

På orten finns en livsmedelsindustri med en industribelastning på 2 000 pe. Under sommarmånaderna ligger dock industrin i stort sett nere och industribelastningen anses vara marginell. Inom tätbebyggelsen finns runt 2 500 arbetsplatser som medför en viss arbetspendling in till tätbebyggelsen. Dock är arbetspendlingen ut från tätbebyggelsen större än arbetspendlingen in varför den genererade belastningen utifrån det inte ska justeras uppåt.

Orten förväntas inte växa under de närmaste åren. I själva verket tros befolkningen minska med i genomsnitt 1 % varje år. Inga nya småorter eller områden utanför tätbebyggelsen planeras att anslutas till reningsverket och därmed inkluderas i belastningen från tätbebyggelsen. Det finns inom/i anslutning till tätbebyggelsen ett område på 100 fastigheter som har enskilda anläggningar som inom de närmsta åren ska anslutas. I dessa fastigheter bedöms det bo ca 230 personer. Dessa fastigheter ska dock oavsett om de är anslutna till reningsverket eller inte räknas med i den genererade belastningen från tätbebyggelsen, som en delmängd av den bofasta befolkningen.

I FLIK "Tätbebyggelse vägledning" till denna vägledning ges ett exempel på hur beräkningen kan ställas upp.

Vägledning om maximal genomsnittlig
veckobelastning (max gvb)

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/avlopp/maximal-genomsnittlig-veckobelastning/vagledningen-om-maximala-genomsnittliga-veckobelastningen.pdf>

Senast reviderad:	Reviderad av
2023-03-31	Maria Eriksson

Maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb) för tätbebyggelsen

	Icke avrundad max gvb	Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)	Industribelastning
Stockholm	1 141 958	1 142 000	77 100
Huddinge	124 459	124 500	3 855
Haninge	90 502	90 600	10 750
Järfälla	99 289	99 300	1 386
Sundbyberg	67 430	67 500	924
Nacka	68 678	68 700	4 230
Tyresö	61 325	61 400	3 525
Ekerö	250	300	-
SUMMA	1 653 892	1 654 300	101 770
Hdal	848 818	848 900	70 700
Bromma	272 582	272 600	6 600
Syväb	162 300	164 000	1 800
Rapporteras i SMP	Hdal	1 175 515	1 200 000
	Bromma	441 039	6 600

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	245 982	245 982	245 982	245 982	245 982	BROMMA
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	
Industribelastning	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	
Säkerhetsmarginal	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	
Summa	272 582	272 582	272 582	272 582	272 582	
Icke avrundad max gvb						272 582
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						272 600

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	708 318	708 318	708 318	708 318	708 318	HENRIKSDAL
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	-					
Industribelastning	70 500	70 500	70 500	70 500	70 500	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	
Säkerhetsmarginal	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	
Summa	848 818	848 818	848 818	848 818	848 818	
Icke avrundad max gvb						848 818
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						848 900

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	974 858	-	-	-	-	STOCKHOLM
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	
Industribelastning	77 100	77 100	77 100	77 100	77 100	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	
Säkerhetsmarginal	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	
Summa	1 141 958	167 100	167 100	167 100	167 100	
Icke avrundad max gvb						1 141 958
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						1 142 000

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	110 604	110 604	110 604	110 604	110 604	HUDDINGE
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾						
Industribelastning	3 855	3 855	3 855	3 855	3 855	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000	
Säkerhetsmarginal	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	
Summa	124 459	124 459	124 459	124 459	124 459	
Icke avrundad max gvb						124 459
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						124 500

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	67 452	67 452	67 452	67 452	67 452	HANINGE
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	9 800	9 800	10 000	9 800	9 800	
Industribelastning	10 750	10 750	8 600	10 750	10 750	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	
Säkerhetsmarginal	500	500	500	500	500	
Summa	90 502	90 502	88 552	90 502	90 502	
Icke avrundad max gvb						90 502
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						90 600

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	79 596	79 596	79 596	79 596	79 596	JÄRFÄLLA
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾						
Industribelastning	1 386	1 386	1 386	1 386	1 386	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	15 919	15 919	15 919	15 919	15 919	
Säkerhetsmarginal	2 388	2 388	2 388	2 388	2 388	
Summa	99 289	99 289	99 289	99 289	99 289	
Icke avrundad max gvb						99 289
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						99 300

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	54 070	54 070	54 070	54 070	54 070	SUNDBYBERG
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾						
Industribelastning	924	924	924	924	924	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	10 814	10 814	10 814	10 814	10 814	
Säkerhetsmarginal	1 622	1 622	1 622	1 622	1 622	
Summa	67 430	67 430	67 430	67 430	67 430	
Icke avrundad max gvb						67 430
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						67 500

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	55 678	55 678	55 678	55 678	55 678	NACKA
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	
Industribelastning	4 230	4 230	4 230	4 230	4 230	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	7 100	7 100	7 100	7 100	7 100	
Säkerhetsmarginal	1 670	1 670	1 670	1 670	1 670	
Summa	68 678	68 678	68 678	68 678	68 678	
Icke avrundad max gvb						68 678
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						68 700

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	46 613	46 613	46 613	46 613	46 613	TYRESÖ
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾						
Industribelastning	3 525	3 525	3 525	3 525	3 525	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	9 789	9 789	9 789	9 789	9 789	
Säkerhetsmarginal	1 398	1 398	1 398	1 398	1 398	
Summa	61 325	61 325	61 325	61 325	61 325	
Icke avrundad max gvb						61 325
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						61 400

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

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	160	160	160	160	160	EKERÖ
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	
Industribelastning	-	-	-	-	-	
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	50	50	50	50	50	
Säkerhetsmarginal	40	40	40	40	40	
Summa	250	250	250	250	250	
Icke avrundad max gvb						250
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						300

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

(1) Beakta även särskild återkommande händelse/evenemang, t.ex. sportlovsvecka, marknad, större konferens, festival...

(2) Bedöm förväntad ökad belastning, t.ex. i form av nya bostadsområden eller förtätning, så att värdet står sig en längre tid (cirka fem till tio år).

Om den ökade belastningen medför strängare renings- och utsläppskrav än reningsverket är dimensionerat för, bör den planerade, ökade belastningen inte räknas in i max gvb om det inte redan är säkerställt att de strängare kraven kan följas. Följaktligen kan inte nya områden anslutas innan kraven kan följas. EU-kommissionen följer upp överensstämmelsen mellan max gvb tätbebyggelse och max gvb inkommande. Att överdrivet överskatta max gvb tätbebyggelse kan därför vara olämpligt.

Om den uppskattade max gvb ligger nära 2 000, 10 000, eller 100 000 pe måste bedömningen göras med större omsorg då ett max gvb över dessa gränser påverkar vilka krav som ställs enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6), utifrån EU:s avloppsdirektiv. Det är också viktigt att beakta avloppsreningsverkets tillståndsgivna belastning.

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativvärde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
	Här ska texten i respektive BAT-slutsats anges.	Citera aktuella värden, med angivande av enhet, tidsperiod och referensförhållanden.	Här redovisas aktuella mätvärden, angivna med samma enhet, tidsperiod och referensförhållanden som i BAT-slutsatsen.	I de fall som värdena bygger på mätning eller beräkning ska analysmetod och/eller beräkningsmetod rapporteras. Om möjligt ska i första hand internationellt vedertagna metoder/standarder användas.	En kortfattad beskrivning av mätmetoder, mätfrekvens, provtagnings sätt med mera. Det kan t.ex. vara "Stickprov vid vissa tidsintervall". Ange om mätning har utförts i enlighet med vad som anges i BAT-slutsatserna. Ange även standardiserad metod.	För BAT-AEL krävs, om mätvärden räknats bort till följd av anormal drift, t.ex. en redovisning av perioderna med anormala driftförhållanden och orsakerna till dessa.	Här finns möjlighet att skriva in annan information som är relevant för BAT-slutsatsen. Det kan t.ex. vara korrelerande villkor i tillståndet eller gällande dispenser och alternativvärden.	Ja/Nej	Redovisning av eventuella planerade åtgärder.
1. Allmänna BAT-Slutsatser									
BAT 1	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den övergripande miljöprestandan är att genomföra och följa ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar samtliga av följande delar:					Bolaget är certifierat enligt ISO 14001:2015 och ISO 9001	Se process Systematisk hållbarhetsarbete i Kompassen	Ja	
1.I	Engagemang från ledningens sida, vilket innefattar den högsta ledningen.							Ja	
1.II	Ledningens fastställda av en miljöpolicy som innefattar löpande förbättring av anläggningens miljöprestanda.					Fastställd hållbarhetspolicy	Länk till Hållbarhetspolicyn	Ja	
1.III	Planering och framtagning av nödvändiga rutiner och övergripande och detaljerade mål, tillsammans med finansiell planering och investeringar.					Målarbete i måluppföljningsverktyget ILS och arbete med prioriterade hållbarhetsområden, investeringar bereds i Styrgrupp för A och fastställs i Investeringsrådet och följs upp i projektdatabasen Malte.	Se process Styra, leda och planera i Kompassen	Ja	Rutiner tydligare tillgängliggjorda i Kompassen, se även Investeringsstyrning
1.IV	Genomförande av rutiner, särskilt i fråga om							Ja	
1.IV.a)	struktur och ansvar,							Ja	Rutiner tydligare tillgängliggjorda i Kompassen
1.IV.b)	rekrytering, utbildning, medvetenhet och kompetens,					Kompetensprofiler definierar kompetensbehov för tjänster		Ja	
1.IV.c)	kommunikation,					Information om rutiner på Aqvanet och i kompassen, Enhets- och avdelningsmöten		Ja	Rutiner tydligare tillgängliggjorda i Kompassen
1.IV.d)	de anställas delaktighet,					Förbättringsförslag i underhålls-systemet API Pro och avvikelsehanteringsystemet IA, värdegrundsarbete.		Ja	
1.IV.e)	dokumentation,							Ja	Rutiner, klassificeringsstruktur och struktur för anläggningsinformation tydligare tillgängliggjorda i Kompassen
1.IV.f)	effektiv processkontroll,					Styrsystem SCADA och aCurve, processamordningsgruppen		Ja	
1.IV.g)	underhållssystem,					Underhållssystem API Pro		Ja	
1.IV.h)	beredskap och agerande vid nödlägen,					se avsnitt 5 i allmänna ordnings- och skyddsregler för avloppsrening	Olycksfall, hot, våld eller dödsfall - Aqvanet (stockholm.se)	Ja	
1.IV.i)	säkerställande av att miljölagstiftningen efterlevs.					Dokumenterat ansvar i Kompassen	Se process Lagbevakning i Kompassen	Ja	
1.V	Kontroll av prestanda och vidtagande av korrigerande åtgärder, särskilt i fråga om						Se process säkerställa vår egenkontroll i Kompassen	Ja	
1.V.a)	övervakning och mätning (se även JRC:s referensrapport om övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar - ROM) ,					Utsläppskontroll i huvudsak enligt NFS 2016:6, + drift- och recipientkontroll	Se egenkontrollprogram	Ja	Inför/se över/riskbaserad övervakning av luftutsläpp, se fil
1.V.b)	korrigerande och förebyggande åtgärder,					Avvikelsehantering och riskbaserat förbättringsarbete dokumenteras i IA	Se process Hantera avvikelser i Kompassen	Ja	
1.V.c)	underhåll av dokumentation,					Aktuella rutiner nås ifrån Kompassen.	Inför systemet COMOS för anläggningsdokumentation	Ja	
1.V.d)	oberoende (om möjligt) intern eller extern revision för att fastställa om miljöledningssystemet fungerar som planerat och har genomförts och upprätthållits på korrekt sätt.					SVQA genomför extern revision enligt ISO 19011, senast genomförd med fokus på Henriksdalsanläggningen genomförd 2021. Godkänd certifiering ISCC november 2022.	Se process Genomföra revisioner i Kompassen	Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
1.VI	Översyn, från den högsta ledningens sida, av miljöledningssystemet och dess fortsatta lämplighet, tillräcklighet och effektivitet.					Ledningens genomgång, minst en gång per år.	Se process Följa upp verksamheten i Kompassen	Ja	
1.VII	Bevakning av utvecklingen av renare teknik.					Personalen deltar i konferenser och seminarier inom området, nyhetsbrev IWA och annan omvärldsbevakning. Medlemmar i Biogas Öst, VA-kuster Mälardalen, Svenskt Vatten och Avfall Sverige		Ja	
1.VIII	Beaktande, under projekteringen av en ny avfallsbehandlingsanläggning och under hela dess livslängd, av miljöpåverkan vid den slutliga avvecklingen av avfallsbehandlingsanläggningen.						Befintlig lokalisering sedan lång tid tillbaka.	Ja	Beaktas som en aspekt i valet mellan nya röt-kammare eller alternativt överskottslamhantering samt efterföljande projektering.
1.IX	Regelbunden jämförelse med andra verksamheter inom samma bransch.					Vi deltar i VASS-statistik genom Svenskt Vatten.		Ja	
1.X	Hantering av avfallsflöden (se BAT 2).					Revaq, enligt HBK-rutiner samt enligt avfallspolicy		Ja	
1.XI	Förteckning över avloppsvatten- och avgasflöden (se BAT 3).					Se Emissionsdeklaration för årliga utsläpp till vatten och luft från hela Henriksdalsanläggningen.	Se figur 2. massbalanssystem i rutin. Hållbar biogasproduktion	Ja	
1.XII	Plan för hantering av rester (se beskrivning i avsnitt 6.5, "Planen för hantering av rester är en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) och utgörs av en uppsättning åtgärder som syftar till att 1) minimera produktionen av rester från avfallsbehandlingen, 2) optimera återanvändning, regenerering, återvinning och/eller energiåtervinning av resterna och 3) säkerställa en korrekt bortskaffning av rester).					Se plan för avfallshantering på Henriksdal.	http://aqvanet.svoa.se/sto-d-i-arbetet/aterbruk-och-intern-avfall/avfallsplan1/	Ja	
1.XIII	Olyckshanteringsplan (se beskrivning i avsnitt 6.5, "Olyckshanteringsplanen är en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) och identifierar de faror som delanläggningen innebär och de tillhörande riskerna, samt definierar åtgärder för att hantera dessa risker. Planen tar hänsyn till förteckningen över föreningar som finns eller sannolikt kan finnas och som skulle leda till miljökonsekvenser om de släpp ut.)"					Rutiner för risk- och nödlägeshantering i Kompassen, rutin A.1 samt insatsplaner		Ja	Behöver aktualiseras och uppdateras
1.XIV	Lukthanteringsplan (se BAT 12).							Inte relevant	Bedömer i dagsläget att det inte behövs då verksamheten till stor del ligger i berggrum. Bolaget har tidigare fått enstaka klagomål på lukt i samband med slamutlastning och slamtransport som i dagsläget sker i Sicklaanläggningen. Transport sker genom delar av Hammarby Sjöstad. Luktklagomål är begränsade och hanteras enligt rutin för avvikelser. Långsiktig plan är att flytta denna verksamheten till i berget i Henriksdal med utfart direkt till motorväg. Enstaka luktklagomål vid slamlager i Valsta hanteras. Långsiktig plan är att lagra slam på annat slamlager.
1.XV	Buller- och vibrationshanteringsplan (se BAT 17).							Ja	
BAT 2	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra avfallsbehandlingsanläggningens totala miljöprestanda är att använda alla de tekniker som anges nedan.					Verksamheten uppfyller hållbarhetskriterier för biogas samt är certifierad enligt Revaq och ISO 14001:2015		Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
2. a)	Upprätta och genomföra rutiner för karakterisering av avfall och förhandsgodkännande					Detta regleras i tillståndet (villkor 28) där vi har vissa förhandsgodkända avfallstyper samt en process för att förnamla andra till miljöförvaltningen. Rutiner för att bedöma EOM finns i Kompassen, rutin A.3.2.1		Ja	
2. b)	Upprätta och genomföra rutiner för godkännande vid mottagning av avfall					Rutiner för mottagning av EOM finns i Kompassen rutin A.3.2 samt EPL för kunder organisk mottagning. All mottagning registreras i "lastkontroll". För glycerolmottagningen sker uppföljningen med månatlig efterhandsregistrering		Ja	
2. c)	Upprätta och genomföra ett spårningssystem för avfall och en avfallsförteckning					OM-kunder registreras innan mottagning och varje lass ankomstregistreras. Slamhanteringen är Revaq-certifierad med spårbarhet i dataväx. Rutin "Kontrollera och säkerställa hantering rötsiam" i Kompassen. Vi har lokala avfallsplaner och en avfallsförteckning i miljörapporten.	Vi har för närvarande ingen provtagning för varje lass, utan genomför en provtagningskampanj av ett fåtal leverantörer en gång per år. Finns förbättringsförslag att göra oftare.	Ja	
2. d)	Upprätta och genomföra ett kvalitetsledningssystem för processresultatet					Uppfyller HBK samt Revaq, certifierad enligt ISO 14001:2015		Ja	
2. e)	Säkerställ åtskijande av avfall					Inte aktuellt, vi tar bara emot sådant som kan samrötas med vårt slam.	Vi har särskild mottagning för fettavskiljarslam respektive glycerol.	Ja	
2. f)	Säkerställ att avfallstyperna är kompatibla innan avfall blandas eller sammansmälts					Vi tar bara emot sådant som kan samrötas med vårt slam.		Ja	
2. g)	Sortera inkommande fast avfall					Inte aktuellt, vi tar inte emot fast avfall. Skräp som utsorteras i OM - tas om hand av extern avfallsentreprenör		Inte relevant	
BAT 3	Bästa tillgängliga teknik för att underlätta en minskning av utsläppen till vatten och luft är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), införa och upprätthålla en förteckning över avloppsvatten- och avgasflödena som omfattar samtliga av följande delar:					In- och utgående kontroll enligt NFS 2016:6, särskild uppföljning av rejektivatten (stickprov)		Ja	
3.i)	Information om egenskaperna hos avfallet som ska behandlas och avfallsbehandlingsprocesserna , vilket innefattar					Vi aktualitetshåller en substratlista över mottaget substrat i enlighet med hållbarhetsbestämmelserna för biogas		Ja	
3.i) a)	förenklade flödesscheman för processerna som visar utsläppens ursprung,					Kompassen rutin A.2.3 Hållbar biogasproduktion, flödesscheman i Projectwise, samt översiktligt i miljörapport		Ja	
3.i) b)	beskrivningar av processintegrerade tekniker och reningsmoment för avloppsvatten/avgaser direkt vid källan, inklusive vilka resultat de ger.					Avloppsvatten som uppstår på grund av glycerolmottagningen ingår som en mycket liten del i det rejekt som uppstår vid slamavvattningen. Rejekt från slamavvattningen återförs till Sicklainloppet.		Ja	
3.ii)	Information om avloppsvattenflödenas egenskaper , t.ex.					Enligt NFS 2016:6 + driftkontroller		Ja	
3.ii) a)	medelvärden och variation i fråga om flöde, pH-värde, temperatur och konduktivitet,					Enligt NFS 2016:6 + mottagnings- och driftkontroller		Ja	
3.ii) b)	genomsnittliga koncentrations- och belastningsvärden för relevanta ämnen och dessa värden variation (t.ex. COD/TOC, kväveformer, fosfor, metaller och prioriterade ämnen/mikroföreningar).					Stickprov av rejektivatten tas ut en gång i veckan och analyseras med avseende på SS, TP, PO4-P, TN, NH4-N, BOD7. In- och utgåendekontroll av näringsämnen, metaller och vissa föroreningar. Scandinavian biogas provtar och analyserar innehållet i bufferttanken på Henriksdal.	Bufferttanken borde analyseras varje kvartal.	Ja	Utvecklad uppföljning av prioriterade ämnen och mikroföreningar (E-PRTR)

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativvärde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
3.ii) c)	uppgifter om bioelimination (t.ex. BOD, BOD/COD-kvot, Zahn–Wellens-test, potential för biologisk hämning (t.ex. hämning av aktivt slam)) (se BAT 52).					Enligt NFS 2016:6		Ja	
3.iii)	Information om avgasflödernas egenskaper, t.ex.					Mäter metan, lustgas och koldioxid i frånluft, samt gör stickprovsmätning av kväveoxider från förbränning av gas i pannor.		Ja	
3.iii) a)	medelvärden och variation i fråga om flöde och temperatur,							Ja	
3.iii) b)	genomsnittliga koncentrations- och belastningsvärden för relevanta ämnen och dessa värden variation (t.ex. organiska föreningar och långlivade organiska föreningar, som PCB:er).					Mäter metan, lustgas och koldioxid i frånluft		Ja	
3.iii) c)	antändlighet, nedre och övre explosionsgränser och reaktivitet,					Vi har sådana uppgifter om metan, gasföreståndarkompetens och -ansvariga finna utsedda på anläggningen. Fasta och mobila gasvarnare för metan, H2S, CO, CO2 samt O2.		Ja	
3.iii) d)	förekomst av andra ämnen som kan påverka avgasbehandlingssystemet eller delanläggningens säkerhet (t.ex. syre, kväve, vattenånga eller stoft).					Låga halter siloxaner i rötgas, för hög metanhalt (>25% av LEL) stannar vocsidizern.	Siloxaner (i kosmetiska produkter) kan orsaka utfällning och igensättning i badden, vi saknar siloxanfilter, men bedömer att risken för siloxan-påverkan är liten.	Ja	
BAT 4	Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med lagring av avfall är att använda alla de tekniker som anges nedan.					Mottagning OM och EOM samt lokal avfallsplan		Ja	
4.a)	Optimerad plats för lagring					Se lokal avfallsplan		Ja	
4.b)	Tillräcklig lagringskapacitet					Se lokal avfallsplan		Ja	
4.c)	Säker lagring					Se lokal avfallsplan		Ja	
4.d)	Separat område för lagring och hantering av förpackat farligt avfall.					Vi tar inte emot något farligt avfall. Farligt avfall som uppstår i verksamheten hanteras i enlighet med lokal avfallsplan		Ja	
BAT 5	Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med hantering och förflyttning av avfall är att upprätta och genomföra rutiner för hantering och förflyttning.					Lokal avfallsplan samt Allmänna ordnings- och skyddsregler för avloppsrening		Ja	
	— Hantering och förflyttning av avfall utförs av behörig personal.							Ja	
	— Hantering och förflyttning av avfall dokumenteras på tillbörligt sätt, valideras innan utförande och verifieras efter utförande.							Ja	
	— Åtgärder vidtas för att förhindra, detektera och minska följderna av spill.							Ja	
	— Försiktighetsåtgärder, i fråga om såväl utförande som utformning, vidtas när avfall ska blandas eller sammansmältas (t.ex. dammsugande av dammiga/pulverformiga avfall).						Har ej denna typ av avfall	Inte relevant	
BAT 6	I fråga om relevanta utsläpp till vatten, enligt identifieringen i förteckningen över avloppsvattenflöden (se BAT 3), är bästa tillgängliga teknik att övervaka betydelsefulla processparametrar (t.ex. avloppsvattnets flöde, pH-värde, temperatur, konduktivitet och BOD) på viktiga platser (t.ex. vid förbehandlings inlopp och/eller utlopp, vid slutbehandlings inlopp och vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen).					Se kontrollprogram; utsläppskontroll i huvudsak enligt NFS 2016:6 samt driftkontroller		Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
BAT 7	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläppen till vatten med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder . Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet. Se s. 15 BAT ref.							Ja	
	EN 12260, EN ISO 11905-1	Totalkväve (månatligen)				Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Enligt ISO 29441:2010	Ja	
	Flera EN-standarder finns (t.ex. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 och EN ISO 15586), Hg (EN ISO 17852 och EN ISO 12846)	Metaller (månatligen)				Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	EN ISO 15587-2:2002 / EN ISO 11885:2009	Ja	
	EN 1484	TOC (månatligen)				Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka + 1 dp per vecka	EN 1484	Ja	
	Flera EN-standarder finns (dvs. EN ISO 15681-1 och -2, EN ISO 6878 och EN ISO 11885)	Totalfosfor (månatligen)				Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka + 1 dp per vecka	EN ISO 15681-2:2018	Ja	
	EN 872	SS (månatligen)				Utsläpp till vatten: 1 dp per vecka	EN 872:2005	Ja	Lägga till on-line övervakning i utgående
	EN-standard saknas	PFOA, PFOS (var 6:e m)				Utsläpp till vatten: 2 vp per år	Standard saknas	Ja	
BAT 8	BAT 8. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka kanaliserade utsläpp till luft med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.					H ₂ S (luktkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 34)		Nej	Mätning påbörjas under 2023.
BAT 8						NH ₃ (luktkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 34)		Nej	Mätning påbörjas under 2023.
BAT 8						Luktkoncentrationen - 1 gg/6 mån (H ₂ S och NH ₃ kan övervakas istället BAT 34)		Nej	Mätning påbörjas under 2023.
BAT 9	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka diffusa utsläpp av organiska föreningar till luft från regenerering av använda lösningsmedel, sanering av utrustning med innehåll av långlivade organiska föroreningar med hjälp av lösningsmedel och fysikalisk-kemisk behandling av lösningsmedel för återvinning av deras värmevärde ; detta ska ske åtminstone en gång per år med användning av en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.					Lösningsmedel används ej i avfallsbehandlingsanläggningen.		Inte relevant	
BAT 10	Bästa tillgängliga teknik är att regelbundet övervaka luktsläppen . Övervakningsfrekvensen fastställs i lukthanteringsplanen (se BAT 12). <i>Tillämplighet</i> Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/ eller har rapporterats för känsliga områden.							Inte relevant	Inga omfattande luktproblem finns rapporterade. Har långsiktig plan att flytta den verksamhet som kan orsaka lukt in i Henriksdalsberget.
BAT 11	Bästa tillgängliga teknik är att övervaka den årliga förbrukningen av vatten, energi och råmaterial liksom den årliga produktionen av rester och avloppsvatten , med en övervakningsfrekvens på åtminstone en gång per år.					I miljörapport, hållbarhetsrapport, klimat- och energikartering		Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
BAT 12	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktsläpp är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en lukthanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar: — Ett protokoll som innehåller åtgärder och tidsfrister. — Ett protokoll för genomförande av luktövervakning, i enlighet med BAT 10. — Ett protokoll för åtgärder vid identifierade lukttincidenter, t.ex. klagomål. — Ett program för förebyggande och minskning av luktsläpp, som är utformat för att identifiera källan eller källorna, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning.					Har genomfört en luktutredning och olfaktometrimätning för Sickla. Långsiktig åtgärd är att flytta slamutlastningen till Henriksdalsberget. På kort sikt åtgärds vi kvarvarande luktkällor relaterade till rejecktavnet och underlättar spolning.	<i>Tillämplighet</i> Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/ eller har rapporterats för känsliga områden.	Inte relevant	Inga omfattande luktproblem finns rapporterade. Har långsiktig plan att flytta den verksamhet som kan orsaka lukt in i Henriksdalsberget.
								Inte relevant	
						Avvikelsehantering i IA		Inte relevant	
								Ja	Tydliggör rutin i Kompassen
								Inte relevant	
BAT 13	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktsläpp är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.					På sikt bygger vi anläggningen så att slammet ska ha lägre temperatur innan det avvattnas.		Ja	
13. a)	Minimera uppehållstider i lager								
13. b)	Användning av kemisk behandling								
13. c)	Optimering av aerob behandling								
BAT 14	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska diffusa utsläpp till luft av i synnerhet stoft, organiska föreningar och lukt , är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan. Beroende på den risk som avfallet utgör i fråga om diffusa utsläpp till luft, kan BAT 14d vara särskilt relevant.							Ja	
14. a)	Minimera antalet möjliga källor till diffusa utsläpp								
14. b)	Välja och använda utrustning med hög tillförlitlighet								
14. c)	Förebygga korrosion								
14. d)	Innesluta, samla in och behandla diffusa utsläpp								
14. e)	Befuktning								
14. f)	Underhåll								
14. g)	Rengöra områden för avfallsbehandling och -lagring								
14. h)	Program för läckagedetektering och läckagereparation (LDAR – Leak Detection and Repair)								
BAT 15	Bästa tillgängliga teknik är att endast använda fackling av säkerhetskäl eller vid icke-rutinmässiga driftsförhållanden (t.ex. vid start eller avstängning), med användning av båda de tekniker som anges nedan.					Gasen nyttigörs i första hand som fordonsbränsle och i andra hand till värmeproduktion. Gas facklas endast i undantagsfall i syfte att undvika utsläpp av oförbränd metan.		Ja	
BAT 16	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft från fackling när fackling inte går att undvika är att använda båda de tekniker som anges nedan.							Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
BAT 17	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläpp av buller och vibrationer är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en buller- och vibrationshanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar: <i>Tillämplighet</i> Tillämpligheten är begränsad till fall där buller- eller vibrationsproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.					Avfallsbehandlingsanläggningen är inne i berget i Henriksdal. Transporter sker till stor del på allmänna vägar. Slamutlastning som i dagsläget sker utomhus i Sickla planeras långsiktigt flyttas till inne i berget i Henriksdal. Vid klagomål hanteras de enligt rutin för avvikelser.		Inte relevant	Verksamheten i sig orsakar inget omfattande buller. Verksamheten sker till stor del inne i Henriksdalsberget. Transporter sker till stor del på allmänna vägar.
I	En rutin som omfattar lämpliga åtgärder och tidsfrister.							Inte relevant	
II	En rutin för genomförande av buller- och vibrationsövervakning.							Inte relevant	
III	En rutin för åtgärder vid identifierade buller- och vibrationshändelser, t.ex. klagomål.							Inte relevant	
IV	Ett program för minskning av buller och vibrationer, som är utformat för att identifiera källan eller källorna, mäta/upskatta buller- och vibrationsexponeringen, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning.							Inte relevant	
BAT 18	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläpp av buller och vibrationer är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.					Bullrande verksamhet bedrivs huvudsakligen inne i berget		Ja	
18. a)	Lämplig placering av utrustning och byggnader							Ja	
18. b)	Driftsåtgärder							Ja	
18. b) i)	Inspektion och underhåll av utrustning.							Ja	
18. b) ii)	Stängning av dörrar och fönster till inneslutna områden, om detta är möjligt.							Ja	
18. b) iii)	Drift av utrustningen av erfaren personal.							Ja	
18. b) iv)	Undvikande av bullrande verksamhet nattetid, om detta är möjligt.					Bullrande verksamhet bedrivs huvudsakligen dagtid		Ja	
18. b) v)	Åtgärder för bullerkontroll i samband med underhåll, trafik, hantering och behandling.					Fettmottagning sker via Lugnets trafikplats. Osäkert om vi tar emot glyceroltransporter nattetid - och transportväg.		Ja	Utreda glyceroltransporter tid och transportväg.
18. c)	Utrustning med låg bullernivå							Ja	
18. d)	Utrustning för buller- och vibrationskontroll							Inte relevant	
18. e)	Bullerdämpning					Bullrande verksamhet bedrivs huvudsakligen inne i berget		Ja	
BAT 19	Bästa tillgängliga teknik för att optimera vattenförbrukningen, minska volymen producerat avloppsvatten och förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläppen till mark och vatten är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.							Ja	
19. a)	Vattenhantering							Nej	Utreda detta framöver för att öka hushållning av vatten.
19. b)	Återcirkulation av vatten							Nej	Utreda detta framöver för att öka hushållning av vatten.
19. c)	Ogenomsläpplig yta							Ja	
19. d)	Tekniker för att minska sannolikheten för och konsekvenserna av att tankar och kärl svämmar över eller brister i sin funktion							Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
19. e)	Tak över ytor för lagring och behandling av avfall					Allt sker inomhus med undantag för glyceroltankarna som består av slutna tankar som står utomhus i taktäckt invallning		Ja	
19. f)	Åtskiljning av vattenflöden					Separat dagvattenhantering på gården?		Nej	Utreda detta framöver för att öka hushållning av vatten.
19. g)	Tillräckligt dräneringssystem							Ja	
19. h)	Utformnings- och underhållsåtgärder som möjliggör detektering och reparation av läckor							Nej	Utreda detta framöver för att öka hushållning av vatten.
19. i)	Lämplig buffertlagringskapacitet							Ja	
BAT 20	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten är att behandla avloppsvattnet genom en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.							Ja	
20. a)-c)	Förberedande behandling							Ja	
20. d)-k)	Fysikalisk-kemisk behandling							Ja	
20. l)-m)	Biologisk rening							Ja	
20. n)	Avlägsnande av kväve							Ja	
20. o)-r)	Avlägsnande av fasta ämnen							Ja	
Tabell 6.1	Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för direkta utsläpp till en vattenrecipient Om inget annat anges, utgörs medelvärdesperioderna för utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) av ettdera av följande två alternativ: — Vid kontinuerliga utsläpp, dygnsmedelvärden, det vill säga 24-timmars flödesproportionella samlingsprov. — Vid satsvisa utsläpp, genomsnittliga värden under utsläppstiden som mäts i form av flödesproportionella samlingsprov eller, förutsatt att avloppsvattnet är tillräckligt blandat och homogent, ett stickprov som tas före utsläppet.	De utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten som anges i dessa BAT-slutsatser avser, om inte annat anges, koncentrationsvärden (massa utsläppt ämne per volym vatten), uttryckta i µg/l eller mg/l. Tidsproportionella samlingsprov kan användas om det kan visas att flödesstabiliteten är tillräckligt hög. Alla utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten gäller vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen.						Ja	
	TOC	10-100 mg/l, månadsvis	10,4	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka + 1 dp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	TSS	5-60 mg/l, månadsvis	7,5	Utsläpp till vatten: 1 dp per vecka				Ja	
	TN	1-25 mg/l (10 mg/l), månadsvis	8,4	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	TP	0,3-2 mg/l (0,3 mg/l), månadsvis	0,24	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka + 1 dp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	As	0,01-0,05 mg/l, månadsvis	0,00043	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Cd	0,01-0,05 mg/l, månadsvis	0,00001	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Cr	0,01-0,15 mg/l, månadsvis	0,0003	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Cu	0,05-0,5 mg/l, månadsvis	0,003	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Pb	0,05 mg/l, månadsvis	0,00029	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Ni	0,05-0,5 mg/l, månadsvis	0,0059	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Hg	0,5-5 µg/l, månadsvis	0,0000029	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
	Zn	0,1 mg/l, månadsvis	0,018	Utsläpp till vatten: 1 vp per månad	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
BAT 21	Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller begränsa miljökonsekvenser vid olyckor och tillbud är att använda alla de tekniker som anges nedan, som en del av olyckshanteringsplanen (se BAT 1).							Ja	
21. a)	Skyddsåtgärder							Ja	
21. b)	Hantering av utsläpp från olyckor och tillbud					Generella säkerhetsrutiner finns		Ja	
21. c)	Registrerings- och bedömningsystem för olyckor/tillbud							Ja	
BAT 22	Bästa tillgängliga teknik för en effektiv materialanvändning är att ersätta material med avfall.					Vår huvudsakliga fallningskemikalie, järnsulfat heptahydrat, är en restprodukt från titantillverkning, mottagen glycerol för fordonsgasproduktion är en restprodukt för tillverkning av biodiesel		Ja	Överväg i vilken grad andra kemikalier kan ersättas med restprodukter eller avfall
BAT 23	Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda båda de tekniker som anges nedan.				Se miljörapport			Ja	
23. a)	Energieffektivitetsplan				Se miljörapport avsnitt 12.2			Ja	
23. b)	Redogörelse för energibalansen				Se miljörapport avsnitt 9.1.5			Ja	
BAT 24	Bästa tillgängliga teknik för att minska kvantiteten avfall som måste bortskaffas är att maximera återanvändningen av emballage , som en del av planen för hantering av rester (se BAT 1).							Inte relevant	Avfallsverksamheten skapar ingen större mängd emballage. Transporter av extern organiskt material förvaras i sugbil. Transport av slam sker med lastbil. Aktivt arbete för att minska emballage från övrig verksamhet finns inte, men ligger med i målplanering för att hitta aktiviteter. Avfallsplan planeras ses över under 2023.

3. BAT-SLUTSATSER FÖR BIOLOGISK BEHANDLING AV AVFALL

3.1 Allmänna BAT-slutsatser för biologisk behandling av avfall

BAT 33	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av lukt och förbättra den totala miljöprestandan är att välja det inkommande avfallet.					Se BAT 2		Ja	
BAT 34	Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar, däribland vätesulfid (H₂S) och ammoniak (NH₃) , är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.					Vi använder termisk oxidation i första hand för att minska metanutsläpp från anläggningen. Frånluft från slamtankarna leds in i en Vocsidizer. Luft från organiska mottagningen renas i ett aktivtkol-filter.	All frånluft avleds via skorsten.	Ja	Mätning påbörjas under 2023 för att övervaka ev. behov av reningsteknik. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luktframkallande ämnen.
34. a)	Adsorption							Ja	
34. b)	Biofilter								
34. c)	Textilfilter								
34. d)	Termisk oxidation							Ja	
34. e)	Våtscrubning								

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
Tabell 6.7	Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft från kanaliserade utsläpp av NH₃, lukt till luft från biologisk behandling av avfall	De utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft som anges i dessa BAT-slutsatser avser, om inte annat anges, koncentrationvärden (massa utsläppt ämne per volym avgas) under följande standard-förhållanden: torr gas vid en temperatur på 273,15 K och ett tryck på 101,3 kPa, utan korrigering för syrehalt, och uttryckt i enheterna µg/Nm ³ eller mg/Nm ³ . Följande definitioner gäller för medelvärdesperioder i fråga om utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft. Kontinuerlig: Dygnsmedelvärde Medelvärde under ett dygn baserat på giltiga tim- eller halvtimmesmedelvärden Periodisk: Medelvärde under provtagningsperioden. Medelvärde för tre på varandra följande mätningar på minst 30 minuter vardera.						Nej	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luktkränkande ämnen.
	H2S	- (inget värde) H2S (luktkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 8)		Se BAT 8	H2S (luktkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 8)		kan ersättas av luktmätningar, gäller inte gödsel	Nej	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luktkränkande ämnen.
	NH ₃	0,3–20 mg/Nm ³		Se BAT 8	H2S (luktkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 8)		kan ersättas av luktmätningar, gäller inte gödsel	Nej	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luktkränkande ämnen.
	Luktkoncentration	200–1 000 ou E /Nm		Se BAT 8			kan ersättas av mätningar av H2S och NH ₃ , gäller inte gödsel	Nej	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luktkränkande ämnen.
BAT 35	Bästa tillgängliga teknik för att minska produktionen av avloppsvatten och minska vattenanvändningen är att använda alla de tekniker som anges nedan.					Använder RAV till spolning och rengöring		Ja	
3.3 BAT-slutsatser för anaerob behandling av avfall									
BAT 38	Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft och förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka och/eller kontrollera de viktigaste avfalls- och processparametrarna.							Ja	
	Införa ett manuellt och/eller automatiskt övervakningssystem, med följande uppgifter:					Biogasingenjör och processingenjör övervakar processen.		Ja	
	— Säkerställa en stabil rötchammarfunktion.					Beskickning och temperatur styrs med automatik. Avvikelse mot inställda börvärden skickar ett larm till överordnat styrsystem.		Ja	
	— Minimera problem under driften, t.ex. skumning, som kan leda till luktsläpp.					Toppomrörare motverkar skumbildning		Ja	
	— Ge tidiga varningar, i tillräcklig utsträckning, om systemfel som riskerar att leda till förlorad inneslutning och explosioner. I detta ingår övervakning och/eller kontroll av de viktigaste avfalls- och processparametrarna, t.ex. följande:					Automatisk övervakning med larmautomatik på kritiska punkter. Säkerhetsventiler som förhindrar explosionsrisk - dessa larmar vid öppning.		Ja	

Redovisning av BAT-slutsatser, från och med fjärde verksamhetsåret efter publicering

Kolumn 3-6 nedan fylls i för BAT-slutsatser med utsläppsvärden (BAT-AEL) samt kan användas för slutsatser med andra värden, t.ex. konsumtionsvärden

Henriksdal omfattas av — 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1): i) Biologisk behandling.

Anl.nummer: 0180-50-002

1. BAT nr	2. Text BAT-slutsats	3. BAT-AEL, eller i förekommande fall, beviljad dispens/ alternativ-värde	4. Uppmätta mätvärden	5. Ange hur värdet tagits fram enligt någon av kategorierna: 1. mätning (M) 2. beräkning (C) 3. uppskattning (E)	6. Typ av prov/mätmetod	7. Beskrivning av hur slutsatsen uppfylls	8. Övrig information	9. Uppfylls BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
	— pH-värde och alkalitet hos materialet som förs in i röt-kammaren.					Driftuppföljning av pH, alk och VFA på materialet i röt-kammarna.		Inte relevant	Ej varit problem hitintills. Därav ser vi inget behov av denna övervakning. Majoritetet av materialet i röt-kammaren är avloppslam. Externa materialet utgör under 15 % av den totala tillsatta volymen. pH mäts i röt-kammaren. Ev påverkan skulle uppmärksammas och utredas om avvikande pH mäts i röt-kammaren.
	— Röt-kammarens drifttemperatur.					Övervakas automatisk via styrsystemet		Ja	
	— Hydraulisk och organisk belastning för materialet som förs in i röt-kammaren.					Övervakas med semi-automatik och följs upp av biogasingenjör och processingenjör.		Ja	
	— Koncentrationen av VFA (flyktiga fettsyror) och ammoniak i röt-kammaren och rötresterna.					Regelbunden (veckovis) VFA-analys på slammet i röt-kammare. Indirekt följs ammoniak upp via ammoniuminnehållet i rejektet som generellt är lågt i förhållande till potentiell ammoniaktoxicitet. Glycerolen bidrar positivt till att binda upp kväve.		Ja	Planerar eventuellt att komplettera med on-linegivare för VFA
	— Biogasens kvantitet, sammansättning (Lex. i fråga om H ₂ S) och tryck.					On-linemätning av CH ₄ , O ₂ , H ₂ S i producerad gas samt tryckuppföljning på ett flertal punkter i systemet.		Ja	
	— Vätske- och skumnivåer i röt-kammaren.					Larm på hög vätskenivå i utloppsbrunn. Skum mäts inte, men följs upp i rondering.	Skummätning har införts i de renoverade röt-kammarna RK 1 och 2 och kommer successivt införas för övriga när de renoveras.	Ja	



Miljörapport 2022

Valsta slammellanlager i Haninge,
Stockholm Vatten och Avfall

Tillsammans för världens
mest hållbara stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

© Stockholm Vatten och Avfall AB 2022

Redaktör: Lisa Ejermark, lisa.ejermark@svoa.se

Rapporten citeras: Miljörapport för Valsta slammellanlager 2022. Stockholm Vatten och Avfall AB¹.

Diarienummer: 3SVOA383

Kontaktuppgifter: Stockholm Vatten och Avfall AB, 106 36 Stockholm

Telefon: 08-522 120 00

Webb: www.svoa.se

¹ Foto första sidan: Lakvattendammen på Valsta slamlager. Foto: Magnus Jacobsson 2022-06-08.

Förord

Stockholm Vatten och Avfall driver flera anläggningar som är tillståndspliktiga enligt miljöbalken. Med tillståndet följer villkor för verksamheten samt krav på årlig miljörapportering. Denna miljörapport omfattar bolagets verksamhet vid Valsta slammellanlager i Haninge kommun.

Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund är tillsynsmyndighet för vår verksamhet i Valsta.

Slutligt villkor för utsläpp till vatten fastställdes för verksamheten vid Valsta slamlager 17 mars 2022 i och med avslutad prövotidsförordnande, efter överklagande vann domen laga kraft 3 oktober 2022.

SVOA bedömer att vi under året har hållit oss inom våra tillståndsgivna villkor. Verksamheten ger dock fortfarande upphov till luktklagomål. Verksamheten har i huvudsak bedrivits i överensstämmelse med vad bolaget angett och åtagit sig.

Årets samtliga miljörapporter kan laddas ned från vår webbplats www.stockholmvattenochavfall.se.

Tidigare års miljörapporter kan hämtas från svenska miljörapporteringsportalen <https://smp.lansstyrelsen.se/> eller begäras ut via vår registrator.

Mårten Frumerie, VD
Stockholm den 23 mars 2023

Innehåll

1.	Verksamhetsbeskrivning _____	3
2.	Tillstånd _____	4
3.	Anmälningssärenden beslutade under året _____	4
4.	Andra gällande beslut _____	4
5.	Tillsynsmyndighet _____	4
6.	Tillståndsgiven och faktisk produktion _____	5
7.	Gällande villkor i tillstånd _____	5
8.	Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m. _____	11
8.1.	Planerad och genomförd provtagning av utsläpp till vatten	11
8.2.	Flöden och mängder till dammen.....	12
8.3.	Uppmätta halter.....	12
8.3.1	Kontroll om villkor S.1 har överskridits under december	16
9.	Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner _____	17
9.1.	Inhägnat område	17
9.2.	Planerad inlastning.....	17
9.3.	Dagvattenhantering.....	17
9.4.	Rondering.....	18
9.5.	Underhåll av grönytor.....	18
9.6.	Väderstation	18
9.7.	Luktkontroller.....	18
10.	Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m. _____	19
10.1.	Misstänkt läckage dammen	19
10.2.	Lukt och ej täkt slam	19
10.3.	Buller	20
10.4.	Slampill på vägen ut från slamlagret.....	20
10.5.	Transport av slam under "övrig tid"	21
11.	Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi _____	21
12.	Ersätta kemiska produkter m.m. _____	21
13.	Åtgärder som genomförts för att minska avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet _____	21
14.	Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa _____	22
15.	Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar _____	22
5 h §.	NFS 2016:6 _____	23
5 i §.	SNFS 1994:2 _____	23

1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Kommentar: Det bör vara tillräckligt att beskrivningen av påverkan på miljön och människors hälsa görs genom att t.ex. ange att påverkan utgörs av utsläpp till luft, utsläpp till vatten, buller, lukt, avfall, påverkan genom produkter eller genom tillverkade produkter eller genom att produktionen kräver en stor insats av energi, råvaror eller omfattande transporter.

Valsta slammellanlager arrenderas av Stockholm Vatten och Avfall och fungerar som mellanlager för avvattnat rötat slam från våra avloppsreningsverk i Henriksdal och Bromma. Verksamheten är en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet med provningsplikt B och verksamhetskod 90.30, enligt 29 kap. 48 § miljöprovningsförordningen (2013:251).

Den 23 april 2019 tog SVOA vårt nya miljötillstånd i anspråk. Tillståndet medger mellanlagring av 30 000 ton slam per år. Avslutad provotid och slutligt villkor för utsläpp till vatten fastställdes 17 mars 2022 och vann laga kraft 3 oktober 2022.

Under 2022 har SVOA omsatt 17 745 ton slam på plattan. Verksamheten har under året möjliggjort att ca 7 950 ton slam innehållande 73 ton fosfor och ca 114 ton kväve kommer kunna nyttiggöras. Detta genom att slammets innehåll av växtnäring och mullbildande ämnen tas tillvara av grödor efter spridning på åkermark.

Bolaget arbetar kontinuerligt med att förbättra verksamheten. På senare år har verksamheten orsakat luktstörningar i samband med inlagring och utlastning av slam. För att minska luktstörning till närboende har SVOA fortsatt arbetet med att förbättra rutinerna för att täcka slam vid in- och utlastning samt att korta ner perioden för in- och utlastning. Under året har SVOA arbetat med att hitta nya slamlager för verksamheten. Ett beslut i Stockholm Vatten och Avfalls styrelse togs 8 december 2022 om att fortsätta diskussioner med Söderhalls Renhållningsverk AB (SÖRAB), om eventuell lagringsyta för rötat slam.

Verksamhetens huvudsakliga negativa miljöpåverkan består av luktemissioner till luft, buller från transporter till och från lagret samt från in- och utlastning samt emissioner av bl.a. näringsämnen till ytvatten via diket till Lännåkersbäcken. Växthusgas (huvudsakligen metangas men även lustgas) som släpps ut under lagringen av det slam som körts ut från lagret under året har schablonmässigt uppskattats till 492 ton koldioxidkvivalenter. Samtidigt innebär återföring av slam till åkermark att kol lagras in i marken.

Under 2022 har SVOA utökat provtagningspunkterna för kontroll av utsläppt vatten. Sammanlagt har 8 st punkter provtagits månadsvis varav 3 st. är referenspunkter, se vidare i avsnitt 8. Under ett tillfälle under 2022 konstaterades ett mindre flöde från pluggat utlopp till dike. Se vidare under avsnitt 10 Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m. Framtagande av ett avtal för hämtning av lakvatten med krav kopplat till vattennivån i dammen påbörjades under år 2022 för att upphandlas under början av år 2023.

Den huvudsakliga positiva miljöpåverkan från verksamheten är bättre resurshushållning då lagringen innebär att slammets innehåll av växtnäring och mullbildande ämnen kan tas tillvara då slammet används som jordförbättrande medel eller inom jordbruket. Sedan 2008 är både Bromma och Henriksdals reningsverk certifierade enligt Svenskt Vattens certifieringssystem Revaq.

2. Tillstånd

5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.

Kommentar: Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 7.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2017-05-12 Ianspråktaget 2019-04-23	Miljöprövningsdelegationen	Tillstånd enligt miljöbalken till mellanlager för annat avfall än farligt avfall på fastigheten Valsta 4:1, Haninge kommun
2022-03-17 Laga kraft: 2022-10-03	Miljöprövningsdelegationen	Tillstånd enligt miljöbalken till mellanlagring för annat avfall än farligt avfall på fastigheten Valsta 4:1, Haninge kommun – nu fråga om avslutad provotid och slutligt villkor

3. Anmälningssärenden beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga ändringar enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser

4. Andra gällande beslut

5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Kommentar: Kan t.ex. vara anmälningssärenden som är beslutade tidigare år och som fortfarande är aktuella, förelägganden mm.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund (SMOHF)

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.	
Tillståndsgiven mängd/annat mått	Faktisk produktion/annan uppföljning
Totalt 30 000 ton slam per år kan mellanlagras på plattan i Valsta.	Under 2022 kördes totalt 4 400 ton slam från Bromma och 3 500 ton från Henriksdal till Valsta. Totalt har vi omsatt 17 800 ton under året på plattan. Som mest fanns 12 800 ton slam på plattan.
Kommentar: Eftersom utvägning sker med våtvikt, kan det bli skillnader mellan ut- och inkörda mängder.	

Tabell 1. Sammanställning av hanterade slammängder vid Valsta under året (våtvikt).

Anläggning	I lager 2021/22	Inkört	Utkört till åker	I lager 2022/23
Enhet	ton	ton	ton	ton
Bromma	3 903	4 369	3 983	2 352
Henriksdal	4 662	3 489	3 967	4 184
Summa	8 565	7 858	7 950	6 536

7. Gällande villkor i tillstånd

5 § 7. Redovisa de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
1. Om inte annat följer av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsak i enlighet med vad bolaget har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet	Verksamheten bedrivs i huvudsak enligt tillståndet.
2. Innan tillståndet tas i anspråk ska detta meddelas till tillsynsmyndigheten	Tillsynsmyndigheten informerades den 18 april 2019 om att tillståndet tas i bruk den 23 april 2019. Villkoret är uppfyllt.

5 § 7. Redovisa de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
3. Upplagsplatsen ska vara inhägnad med stängsel. Infarten ska vara försedd med låsbar grind som ska vara låst när anläggningen inte är bemannad	<p>Området är inhägnat och försett med låsbar grind.</p> <p>Grinden flyttades in ca 5 meter den 15 februari 2022 för att underlätta för entreprenör vid stängning och låsning av grinden.</p> <p>Staketkontroll den 16 mars 2022 med anmärkning att tre stormfällda träd rasat över staketet. Den 21-25 mars avverkades träden.</p> <p>Villkoret är uppfyllt.</p>
4. Slamtransporter får endast äga rum helgfri måndag-fredag mellan 06.00 och 18.00. Övrig tid får slamtransporter ske efter anmälan till och godkännande av tillsynsmyndigheten. Vid akuta händelser som inte kunnat förutses får transporter ske även andra tider efter det att tillsynsmyndigheten meddelats	<p>Under året har två avvikelser uppmärksammats i anslutning till utlastning av slam. Slamtransportör kontaktades för transport som kunde ha skett utanför tillståndet. Vid uppföljning med slam-entreprenör konstaterades att inga transporter skett utanför tillåtna tider.</p> <p>Den 1 april godkände tillsynsmyndigheten SVOA's anmälan om att utöka tiderna för slamtransporter vardagar till att även kunna lasta ut slam nattetid under 3 veckor i april. Se vidare i avsnitt 9.</p> <p>Villkoret är uppfyllt.</p>
5. Vatten från tömning av dammen ska transporteras till plats för extern omhändertagande som godkänts av tillsynsmyndigheten	<p>Vatten från tömning av dammen har transporterats till Hallstensvägens pumpstation, och tömts där för rening i Henriksdals reningsverk. Se vidare avsnitt 9.</p> <p>Villkoret är uppfyllt.</p>

5 § 7. Redovisa de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
6. Verksamhet och åtgärd som kan medföra besvärande lukt eller damning ska utföras under tidsperioder och på sådana sätt som innebär att störningar för omgivningen minimeras	<p>Enligt kontrollprogrammet och Bilaga A: PM Lukt Valsta slamlager sommaren 2022 – perioden maj-sep:” För att minimera luktstörningar från Valsta slamlager under perioden maj-sep 2022 har SVOA och entreprenörerna enats om följande förfarande:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inlagring sker under maj, som längst fram till Kristi himmelfärdshelg. Slammet täcks med halm efter varje arbetsdag. - Ingen in- och utlastning av slam under juni och juli 2022. Halmtäckt slam ligger orört. - Utkörning till lantbruk påbörjas i augusti. Tidpunkten för utkörning styrs av vädret och lantbrukets möjligheter att ta emot slam. - SVOA informerar tillsynsmyndighet om planering innan utkörning startar i augusti. - Huvudsaklig in- och utlastning måndag-torsdag. Inga körningar lördag-söndag. - Vid utlastning täcks brottytan efter varje arbetsdag. Övriga slampartier förblir täckta med halm. - Extra transporter kan sättas in för att utkörningen ska gå så fort som möjligt.” <p>Halmning av slam kunde inte utföras under v. 8-10 efter att halmningsmaskinen saboterats efter upprepade dieselstölder (IA 2022-90).</p> <p>Skylt placerad vid in- och utfart till slamplattan påminner entreprenören om att täcka slammet, körtider mm. Villkoret är uppfyllt.</p>

5 § 7. Redovisa de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
<p>7. Om olägenheter till följd av lukt eller damning uppstår ska de arbetsmoment som orsakar olägenheten avbrytas och effektiva motåtgärder för att så långt möjligt begränsa störningen vidtas, <i>se delegation</i></p>	<p>Luktklagomål har inkommit från april till maj i samband med inlastning (Avvikelse IA 2022-269) samt under augusti till september samband med utlastning (Avvikelse IA 2022-448). Klagomålen och återkoppling till klaganden och SMOHF har diarieförts i samlingsärende 22MB454 handling 1 till 61.</p> <p>Klagomål på slamspill på Årstahavsbadsvägen inkom 23/8 (Avvikelse IA 2022-453), se vidare i avsnitt 10.</p> <p>Under perioden aug-oktober prövades kalkning som täckningsmaterial för att minska luktstörning.</p> <p>Klagomålen följdes upp och åtgärdades löpande, se vidare avsnitt 10. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>8. Buller till följd av verksamheten ska begränsas så att det inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå vid bostäder än;</p> <p>50 dBA dagtid helgfri måndag-fredag kl. 06.00-18.00,</p> <p>45 dBA dagtid lör-, sön- och helgdag kl. 06.00-18.00,</p> <p>45 dBA kväll kl. 18.00-22.00 samt</p> <p>40 dBA natt kl. 22.00-06.00.</p> <p>Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 55 dBA får inte utföras nattetid (kl. 22.00-06.00). De angivna värdena ska kontrolleras genom närfältsmätningar och beräkningar. Kontroll ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller när tillsynsmyndigheten begär det</p>	<p>Ingen bullermätning har utförts under 2022.</p> <p>Klagomål inkom på buller under två dagar i samband med luktklagomål i april (Avvikelse IA 2022-269). Klagomålet har diarieförts i samlingsärende 22MB454 och följdes upp.</p> <p>Se vidare i avsnitt 10. Villkoret bedöms vara uppfyllt.</p>

5 § 7. Redovisa de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.														
Villkor	Kommentar													
9. Ett reviderat kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast tre månader efter att tillståndet tagits i anspråk	Kontrollprogram skickades till SMOHF den 19 juli 2019, SVOA dnr 19MB1145. Kontrollprogrammet uppdateras vid behov. Villkoret är uppfyllt.													
10. Om verksamheten i sin helhet eller någon del av denna upphör ska detta i god tid anmälas till tillsynsmyndigheten. Eventuella kemiska produkter och farligt avfall ska tas omhand på sätt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Bolaget ska vidare i samråd med tillsynsmyndigheten utreda om förorenade områden, inklusive byggnader, finns inom verksamhetsområdet och i sådana fall också ansvara för att efterbehandling sker, efter vederbörlig prövning enligt 10 kap. miljöbalken	Verksamheten har inte upphört.													
<p>P1. Provisoriska föreskrifter under provotiden (fram till 2 okt 2022) gällde att: Utsläpp av vatten från dammen ska som kalender-årsmedelvärden och riktvärde uppfylla följande värden.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Enhet</th> <th>Värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ammoniumkväve</td> <td>mg/l</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve</td> <td>mg/l</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor</td> <td>mg/l</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kontroll ska ske genom provtagning minst en gång per kalendermånad under vilken utsläpp sker.</p>	Parameter	Enhet	Värde	Ammoniumkväve	mg/l	10	Totalkväve	mg/l	15	Totalfosfor	mg/l	1	<p>Den provisoriska föreskriften P1, skrevs för kontinuerligt utsläpp av vatten från Valsta damm till recipient. Utsläpp till recipient från damm sker normalt inte alls då SVOA har pluggat utloppet från dammen. Riktvärde (årsmedelvärde) för utsläpp anses därför inte längre tillämpligt.</p> <p>Under jan och mars överskreds satt riktvärdet i P1 gällande ammoniumkväve och totalkväve i provpunkt 4 ”dike”. Medelvärdet 1 jan - 2 oktober var 15 mg/l för totalkväve och 10 mg/l för ammoniumkväve. Åtgärder vidtogs genom att tömma lakvattendammen.</p> <p>Ett litet flöde observerades i provpunkt 3 den 26 april, avvikelse IA 2022-282, se vidare i avsnitt 10.</p> <p>Provisorisk föreskrift anses uppfyllt under perioden.</p>	
Parameter	Enhet	Värde												
Ammoniumkväve	mg/l	10												
Totalkväve	mg/l	15												
Totalfosfor	mg/l	1												

5 § 7. Redovisa de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.											
Villkor	Kommentar										
<p>P2. Provisoriska föreskrifter under provotiden (fram till 2 okt 2022) gällde att: Utsläpp av vatten från dammen ska som riktvärde innehålla mindre än 50 Escherichia coli bakterier per 100 ml. De angivna värdena ska kontrolleras genom stickprov minst en gång per kalendermånad som utsläpp sker. Omedelbara åtgärder ska genomföras vid överskridande.</p> <p>Med riktvärde menas ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan innehållas.</p>	<p>Den provisoriska föreskriften P2, skrevs för kontinuerligt utsläpp av vatten från Valsta damm till recipient. Utsläpp till recipient från damm sker normalt inte alls då SVOA har pluggat utloppet från dammen.</p> <p>Under februari överstegs riktvärdet för E.coli, i provpunkt 4 ”dike”.</p> <p>Efterföljande månaders provtagningar fram till oktober visade inte förhöjda halter E.coli.</p> <p>Inget flöde ut från damm observerades under jan eller februari. Provpunkt 4 ligger vid väg där människor och djur vistas, risk för kontaminering finns, se vidare i avsnitt 8.</p> <p>Provisorisk föreskrift anses uppfyllt.</p>										
<p>S.1 Utgående dag- och lakvatten från verksamhetsområdet ska, om utsläpp sker till recipienten Lännåkersbäcken, innehålla följande begränsningsvärden</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Halt som period-medelvärde</th> <th>Mängd per kalenderår</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fosfor (Tot-P)</td> <td>-</td> <td>4 kg</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-kväve (NH₄-N)</td> <td>15 mg/l (april-sep)</td> <td>100 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>Provtagning och kontroller ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och så långt som möjligt ske regelbundet och med hänsyn till då utgående flöde finns från verksamhetsområdet. Analyser ska utföras av ackrediterat laboratorium enligt standardiserade analysmetoder. Provtagning och analysresultat ska redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	Parameter	Halt som period-medelvärde	Mängd per kalenderår	Fosfor (Tot-P)	-	4 kg	Ammonium-kväve (NH ₄ -N)	15 mg/l (april-sep)	100 kg	<p>Villkor S.1 vann laga kraft 3 oktober 2022.</p> <p>Dammen är pluggad och normalt sker inget utsläpp till provpunkt 3 ”damm ut”. Inget utflöde observerades under perioden okt-dec 2022.</p> <p>Dock pekar analysresultat från provpunkt 4 ”dike” att ett läckage har skett från dammen i slutet av december. Se vidare i avsnitt 8.</p> <p>Villkoret uppfyllt.</p>	
Parameter	Halt som period-medelvärde	Mängd per kalenderår									
Fosfor (Tot-P)	-	4 kg									
Ammonium-kväve (NH ₄ -N)	15 mg/l (april-sep)	100 kg									

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

5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

Kommentar: Här bör redovisas de mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av 5h-5i §§ och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen. Värden till följd av villkor redovisas där så är möjligt i SMP:s emissionsdel.

Under året har SVOA följt upp halter i dammen samt eventuell påverkan på omgivande vatten. Vi har uppskattat växthusgasutsläpp under lagring samt utrett risken för luktpåverkan från verksamheten.

SVOA har uppskattat växthusgasutsläppen från verksamheten under 2022 med hjälp av schabloner² mängden lagrat slam under året. Från Bromma har 5 920 ton slam med en torrhalt om 28,5 % och ett uppskattat kväveinnehåll i slammet om cirka 85 ton körts ut från plattan. Motsvarande siffror för Henriksdal är 3 967 ton slam med en torrhalt om 27,8 %, och 55 ton kväveinnehåll. Under antagandet att dessa slampartier har lagrats i genomsnitt under 9 månader har Brommas slam på Valsta plattan gett upphov till ett utsläpp av 40 ton lustgas och 245 ton metangas. Henriksdals slam har gett upphov till 29 ton lustgas och 177 ton metangas. Sammanställt har slam som lagrats på Valstaplattan under 2022 gett upphov till ett utsläpp av 492 ton koldioxidekvivalenter.

8.1. Planerad och genomförd provtagning av utsläpp till vatten

Fram till 2 oktober 2022 gällde provisoriska villkor.

Slutligt villkor från miljöprövningsdelegationen gällande utsläpp till vatten, S1, vann laga kraft 3 oktober 2022. Enligt villkoret ska utgående dag- och lakvatten från verksamhetsområdet, om utsläpp sker till recipienten Lännåkersbäcken, innehålla begränsningsvärden max 4 kg total fosforhalt per kalenderår och max 100 kg ammoniumkväve per kalenderår. Dessutom får halten ammoniumkväve inte överstiga periodmedelvärde 15 mg/l under april t.o.m. september. Provtagning och kontroller ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och så långt som möjligt ske regelbundet och med hänsyn till då utgående flöde finns från verksamhetsområdet. För E. coli och metaller finns inga begränsningsvärden dock har E. coli och metaller fortsatt analyseras månadsvis under 2022.

Under prövotiden och fram till dessa att miljöprövningsdelegationen beslutat annat har verksamheten enligt utredningsvillkor U2, tagit representativa prover när det är möjligt, en gång per månad från vatten till dammen, i dammen och utgående från dammen samt analyseras med avseende på nedanstående parametrar efter uppdatering 2021 av kontrollprogram med månatlig provtagning:

- ammoniumkväve, summa nitrat- och nitritkväve, totalkväve och totalfosfor
- pH, susp, TOC och konduktivitet
- bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, mangan, nickel, silver och zink
- E.coli och koliforma bakterier

² Tumlin, Gustavsson, Bernstad, Schott, 2014. Klimatpåverkan från avloppsreningsverk, Svenskt Vatten Utveckling, 2014-02.

För att bättre bedöma anläggningen omgivningspåverkan har SVOA under 2022 provtagit fler kontrollpunkter utanför anläggningen. Totalt kontrolleras och provtas 8 st. provpunkter månadsvis, varav 3 st. är referensprov. Provpunkternas läge redovisas nedan enligt figur 1. I samband med provtagning och platsbesök inom egenkontrollen har det kontrollerats om flöde kommer ut från dammen.



Figur 1. Provpunkter vid Valsta slamlager

8.2. Flöden och mängder till dammen

Dammen har tömts under alla årets månader år 2022. Totalt har 6 090 m³ vatten körts iväg till Hallsten tömningsstation.

8.3. Uppmätta halter

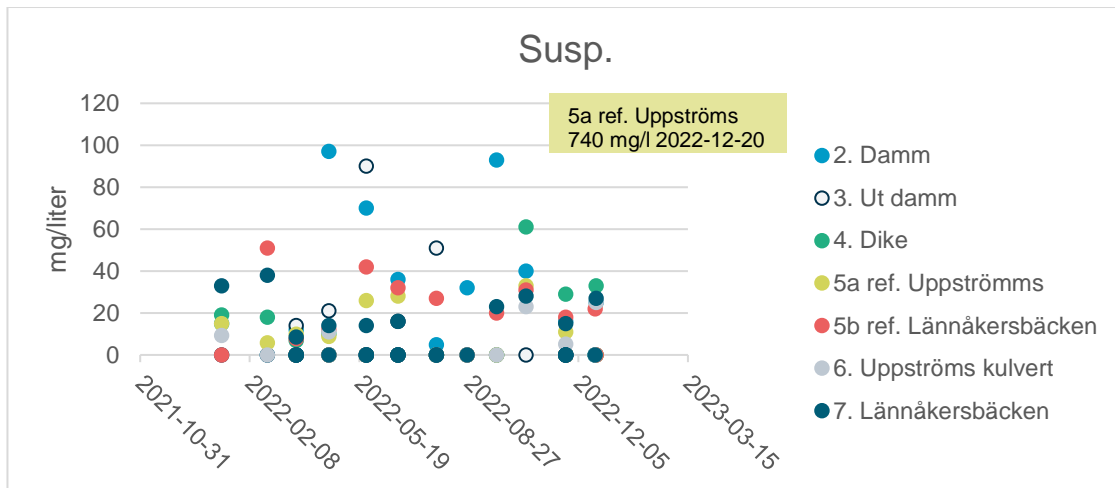
Provtagningskonsult har utfört provtagningar ungefär vid samma tidpunkt varje månad. Prov har ej tagits om provpunkten varit torrlagd, fryst, haft stillastående vatten eller varit översnöad. Dock har provtagning skett i stillastående vatten i provpunkt 3 ”damm ut” vid alla provtagningstillfällen, detta för att eventuellt se en korrelation till halter i provpunkt 2 ”damm”, även om inget flöde noteras.

Utförda provtagningar 2022:

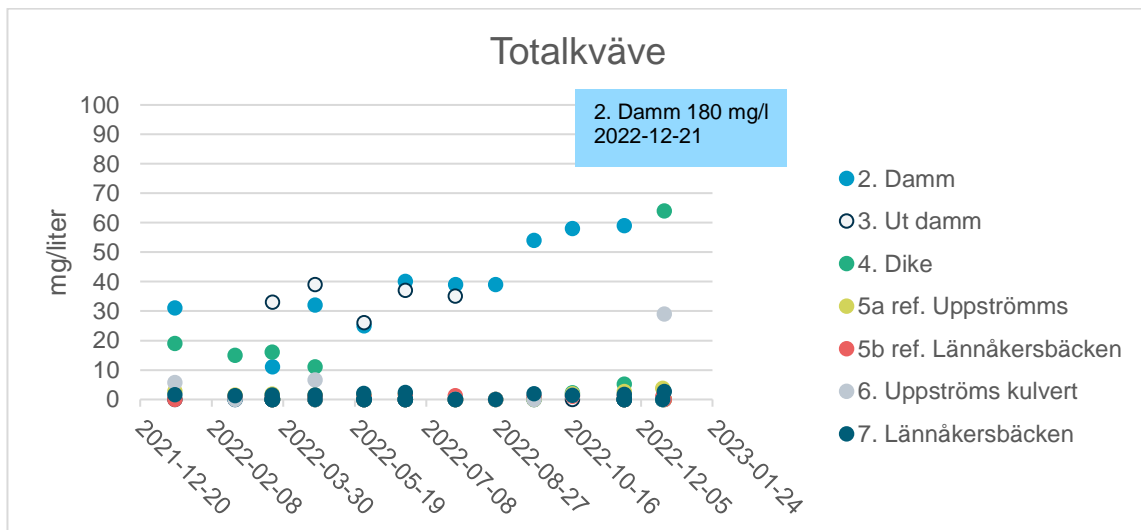
- 2 Damm, 11 ggr.
- 3 Ut damm, 5 ggr. Observera att alla provtagningar gjorts på stillastående vatten.
- 4 Dike, 7 ggr.
- 5 Referenspunkt Valsta slamlager, 0 ggr. Har inte gått att provta då varit torrlagd eller översnöad.
- 5a) Referens uppströms kulvert, 9 ggr.
- 5b) Referens Lännåkersbäcken 10 ggr.
- 6 Efter dike men före kulvert, 5 ggr.
- 7 Lännåkerbäcken, 10 ggr.

Se bilaga C för fältkommentarer för provtagningspunkterna.

Figur 2 till 6 visar provresultat i provpunkterna och referenspunkterna runt Valsta. De parametrar SVOA valt att visa i diagrammen är suspenderat material, total kväve, ammoniumkväve, total fosfor och nickel. Observera att proverna tagna i punkt 3 ”ut damm” är alla tagna på stillastående vatten. Något utflöde har inte observerats.



Figur 2. Halt suspenderad substans. En outlier 2022-12-20 från punkt 5a, på 740mg/l från går mönstret. Vid provtagningsstillfället var det mycket vatten i mark samt stor mängd snö. I övrigt syns ingen större skillnad mellan referenspunkterna och våra provpunkter.



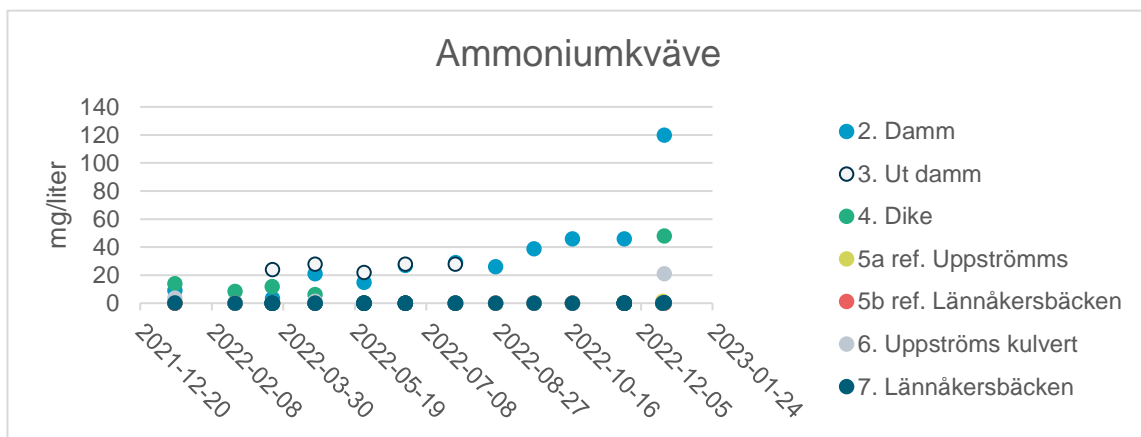
Figur 3. Totalkväve i provpunkterna under år 2022. Outlier i december i provpunkt 2 ”damm”.

De provisoriska föreskrifterna i P1 skrevs för kontinuerligt utsläpp av vatten från Valsta damm till recipient. Därefter har SVOA pluggat utloppet från dammen och utsläpp sker normalt inte alls. Riktvärde (årsmedelvärde) i de provisoriska föreskrifterna i P1 för utsläpp anser SVOA inte längre är tillämpligt.

Om en jämförelse med kalenderårsmedelvärde och riktvärde för totalkväve i de provisoriska föreskrifterna ändå ska göras, fast utsläpp normalt inte sker alls, gäller kalenderårsmedelvärde och

riktvärde för totalkväve 15 mg/liter. Riktvärdet överskreds något under jan och mars i provpunkt 4 ”dike”. Om en uträkning görs av medelvärdet från 1 jan - 2 oktober ger det ett medelvärde av 15 mg/l totalkväve.

Under december månad noterades hög halt tot-N i provpunkt 4 ”dike” på 64 mg/liter. Outlier från provpunkt 2 ”damm” visade 180 mg/l totalkväve i december och korrelerar med den höga halten totalkväve i dike samma period. Även provpunkt 6 ”Uppströms kulvert” är något förhöjd med 29 mg/liter under december, se vidare under avsnitt 8.3.1 Kontroll om villkor S.1 har överskridits under dec.

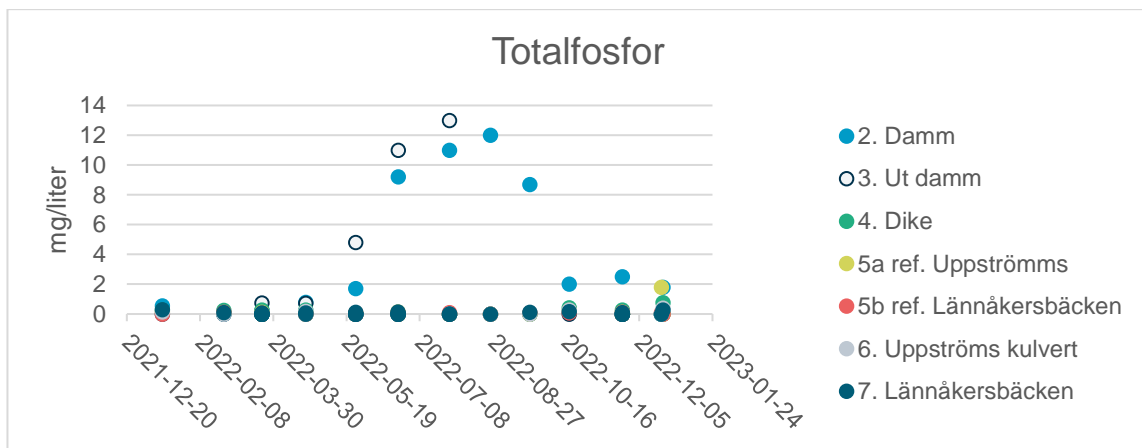


Figur 4. Ammoniumkväve i provpunkterna under år 2022.

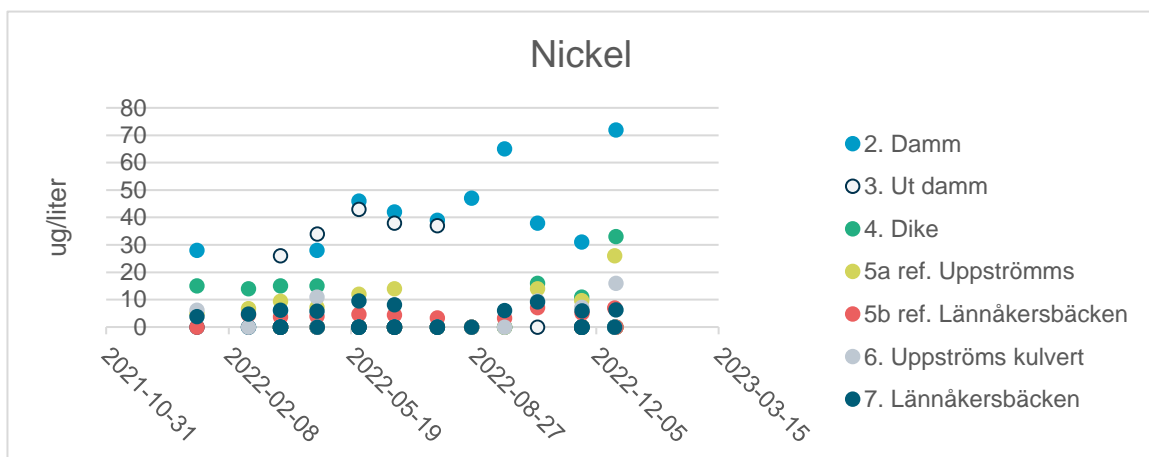
Totalkväve utgörs till största delen av Ammoniumkväve. Diagrammet korrelerar väl med proverna för totalkväve. Proverna tagna i punkt 3 ”ut damm” är tagna på stillastående vatten.

Se resonemang ovan angående tillämpligheten i årsmedelvärde och riktvärde för P1. Om en jämförelse med kalenderårsmedelvärde och riktvärde för ammoniumkväve i de provisoriska föreskrifterna ändå ska göras, fast utsläpp normalt inte sker alls, gäller kalenderårsmedelvärde och riktvärde ammoniumkväve 10 mg/liter. Riktvärdet överskreds något under jan och mars i provpunkt 4 ”dike”. Om en uträkning görs av medelvärdet från 1 jan - 2 oktober ger det ett medelvärde av 10 mg/l ammoniumkväve.

Under december månad noterades även här höga NH₄-N värden i provpunkt 4 ”dike” på 48 mg/liter ammoniumkväve. Även provpunkt 6 ”Uppströms kulvert” är förhöjd med 21 mg/liter under december, se vidare under avsnitt 8.3.1. Kontroll om villkor S.1 har överskridits under dec.



Figur 5. Totalfosfor är mer partikelbundet än kväve och nickel och stannar därför kvar i dammen. Proverna tagna i punkt 3 Ut damm är alla tagna på stillastående vatten och inte representativa. Gränsvärdet för totalfosfor i P1 är 1 mg/liter. Gränsvärdet överskrids en gång i referenspunkten 5a "ref Upströms". För kontroll om villkor S.1 överskridits se vidare under avsnitt 8.3.1.



Figur 6. Källan till nickel i slam kommer till största del från reningsverkets egen fällningskemikalie. Nickel är lättlösligt i vatten.

Analysresultat för nickel visar att båda referenspunkterna 5a och 5b har relativt höga nickelhalter innan eventuellt flöde från avrinning Valsta kopplas på. Analysresultaten visar att nickelhalten ökar i Lännåkerbäcken efter att vatten från provpunkt 5a och eventuellt flöde från Valsta kopplas på.

Tabell 2. Tabellen visar uppmätta halter E.coli i provpunkt 4 ”Dike”. Prover märkta med <10 är under detekteringsgräns.

Datum	E.coli Dike cfu/100ml
2022-01-13	<10
2022-02-24	120
2022-03-22	<10
2022-03-22	
2022-04-21	<10
2022-05-25	
2022-06-23	
2022-07-28	
2022-08-25	
2022-09-21	
2022-10-18	360
2022-11-23	<10
2022-11-23	
2022-12-21	250

Den provisoriska föreskriften gällande E.coli i P2, skrevs för kontinuerligt utsläpp av vatten från Valsta damm till recipient. Utsläpp till recipient sker normalt inte alls då SVOA har pluggat utloppet från dammen. Riktvärdet för E.coli i P2 är 50 ml cfu/100 ml. Riktvärdet uppfylldes inte under februari. Riktvärde för E.coli upphörde i samband med att villkor S.1 vann laga kraft 3 oktober 2022.

Efterföljande månaders provtagningar mars-oktober visade inte några förhöjda halter E.coli. Vid de tillfällen då prov kunde tas i provpunkt 4 ”dike” var halterna under detekteringsgräns. Inget flöde ut från lakvattendammen observerades under januari eller februari. Provpunkten ligger vid väg där människor och djur vistas, punkten är omgärdad av skog och åkermark, möjlighet finns att diket kontamineras av andra källor.

8.3.1 Kontroll om villkor S.1 har överskridits under december

Begränsningsvärdet i Villkor S.1 är 100 kg ammoniumkväve och 4 kg totalfosfor mängd per kalenderår, för ammoniumkväve gäller även halt på 15 mg/liter som medelperiodvärde under april-september.

Dokumentation från egenkontrollen okt-nov visar att vattennivån i dammen stod under det pluggade utloppsröret och inget läckage noterades. I december skedde platsbesök 20 december samt 21 december av provtagningskonsulter. Det var stora snömängder vid provtagningsstillfället och vattennivån i damm var förhöjd. Utifrån analysresultaten bedöms ett läckage till dike har skett men inte kunnat observeras på plats.

För att bedöma avrinning till dammen och uppskatta maximalt utläckage har nederbördsdata för december använts. Ungefärlig yta av slam på plattan vid tillfället beräknas till en fjärdedel av plattans totala yta. Avrinningskoefficient har använts för asfalt (Svenskt vattens publikation P110), och för slam (Olundamodellen, Praktiska erfarenheter av uppmätt avrinning från Veolias slamlager i Olunda). Observera att avrinningskoefficienten för slam är osäker då den 1) baseras på ett räkneexempel i en studie 2) baseras på årsbasis som ju även innebär avdunstning sommartid och 3) på vintertid kan slammet vara fruset vilket ger en högre avrinningskoefficient.

Utifrån ritningar på lakvattendammen beräknas dammens volym upp till utloppsroret 460 m³. Ett antagande har gjorts att dammen läcker när vattennivån kommer över det pluggade utloppsroret, SVOA's misstanke är att vattnet kan sippra runt utsidan på det pluggade utloppsroret.

Efter beräkning av avrinning till lakvattendamm kan vi teoretiskt bedöma att ca 310 m³ dagvatten har runnit till dammen under december. Vi antar att dammen hade en volym på ca 460 m³ innan 1:a december. Max volym i damm under december kan ha varit ca 770 m³ observera att under december månad tömdes ca 660 m³ lakvatten. Utifrån det högsta scenariot kan det maximalt läckt ut ca 310 m³ från damm till recipient. Detta skulle innebära att max 0,2 kg totalfosfor och max 15 kg ammoniumkväve läckt ut till recipient under december månad. SVOA's bedömning är att det rör sig om betydligt mindre volym lakvatten som läckt då tömning av damm pågått. Även med maxflöde har SVOA inte överskridit begränsningsvärdet i villkor S.1 för 2022. Uträkning finns i bilaga D.

Se vidare i avsnitt 9 om åtgärder som vidtagits för att säkra drift och funktioner gällande dagvattenhantering.

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

5 § 9. Redovisa de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Slammet har täckts med halm för att minska luktemissioner och även för att minska inträngning av vatten i slammet. Under augusti till september täcktes slammet med kalk, detta för att vissa studier pekat att luktpåverkan blir mindre till omgivningen vid täckning av kalk.

9.1. Inhägnat område

Hela anläggningen omgärdas av ett stängsel. Den årliga inspektionen av hela staketet genomfördes den 16 mars. Vid inspektionen konstaterades att träd hade fallit över staketet vid vissa platser. Detta åtgärdades 21-25 mars då träden avverkades.

9.2. Planerad inlastning

I enighet med bilaga A har SVOA enats med våra slamentreprenörer om att begränsa tiden för inlastning och utlastning så att inga transporter sker från och med Kristihimmelfärdshelgen och fram till 1 september. Överenskommelsen har följts, dock har slamentreprenörer uttryckt önskemål om möjlig dispens att köra slam inom begränsad tidsintervall vilket SVOA har avvisat.

9.3. Dagvattenhantering

Regn- och smältvatten från lagringsytan samt dränvatten från vallarna leds via en oljeavskiljare till en damm. Efter att utloppet pluggats, har SVOA fått bättre kontroll på tillrinnande flöden och vi ser att vatten från omgivningen kan rinna in via dammens vallar. Vi har sett att det finns ett diffust läckage av vatten från dammen till provpunkt 3 "Damm Ut" vid ovanligt höga vattennivåer i dammen. SVOA misstänker att vatten kan ta sig ut runt det pluggade betongroret när det är högt vattenstånd i dammen, alternativt genom den högsta punkten på tätskiktet, eller genom diffusa läckage i dammen, se avsnitt 10.1.

För att säkerställa att vattennivån i damm håller sig på en låg nivå har rutin etablerats för år 2023 med 2-3 st. spridda platsbesök över månaden samt veckokontroll via kamera på vattenstånd damm. Framtagande av ett avtal för lakvatten med krav kopplat till vattennivå damm påbörjades under år 2022 för att upphandlas under början av år 2023.

Under året har det körts bort 6 090 m³ ihopsamlat dag- och dränvatten från Valsta slammellanlager till Hallstens mottagningsanläggning i Haninge för rening i Henriksdals reningsverk. Det bortkörda vattnet uppskattas ha innehållit 670 kg kväve och 25 kg fosfor.

9.4. Rondering

Efter att övervakningskamera installerades i juni 2020 har SVOA haft månadsvis rondering på plats och veckovis rondering via kameran. Under året har 11 ronderingar på plats utförts vid Valsta slamlager, ronderingen i december uteblev.

Upptäckta brister förs in i vår underhållsplanering för åtgärd.

9.5. Underhåll av grönytor

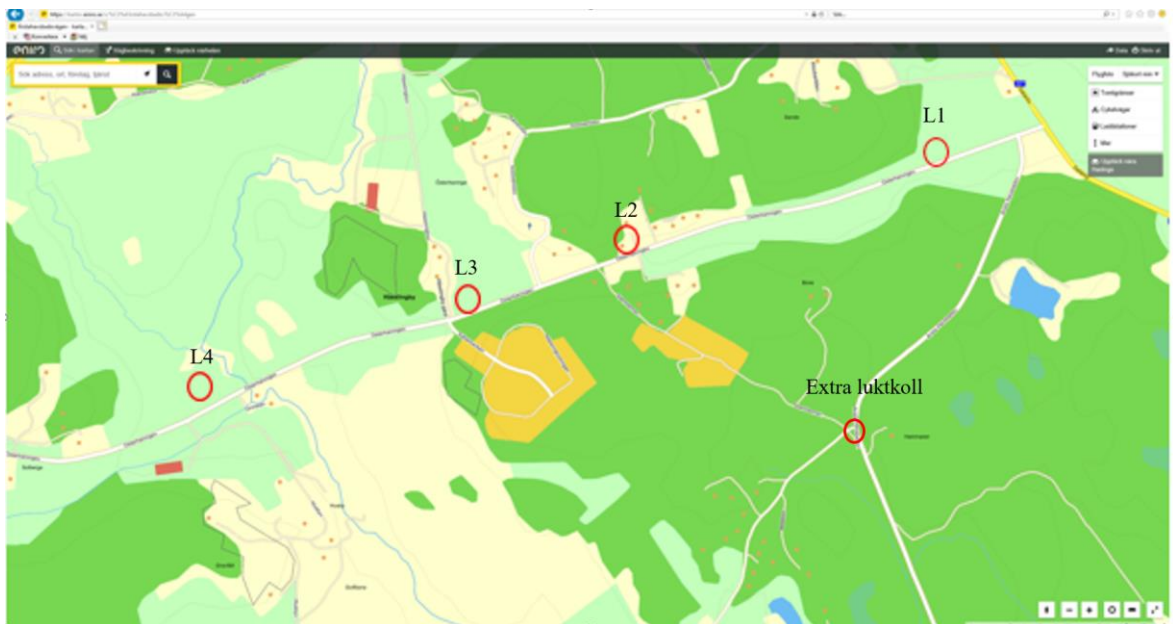
Trädgårdsservice har varit anlitad för att hålla efter vegetationen runt plattan och provtagningspunkterna. De har varit på platsen under juli och röjt i vegetationen.

9.6. Väderstation

Nederbördsdata hämtad från vår lokala väderstation anger 1279 mm för hela året. SVOA kommer fortsättningsvis att använda lokalt uppmätt nederbördsdata.

9.7. Luktkontroller

Under 2022 har luktkontroller genomfördes längs Österhaningevägen vid 5 st. platsbesök. SVOA har inte kunnat konstatera någon avvikande lukt vid besöken.



Figur 7 Kartbild med markerade kontrollplatser för lukt.

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

5 § 10. Redovisa de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

10.1. Misstänkt läckage dammen

Efter skyfallen 25-26 april var vattenståndet i dammen högre än normalt och det noterades ett litet flöde vid provpunkt 3 ”damm ut” 26 april. Detta följdes upp med extra provtagning den 1 maj och då noterades inte något flöde vid provpunkt 3. Tillsynsmyndigheten underrättas den 3 maj (dnr 21MB406).

Det var generellt mycket nederbörd under maj och endast 122 m³ hade tömts från dammen sedan februari. SVOA hade beställt en månatlig tömning om 500 m³ av dammen men det blev inte gjort under mars och april. Inte heller under juni och juli genomfördes tömningen enligt beställning. Hög nederbörd i kombination med dåligt tömd damm kan ha bidragit till att vatten kan ha tagit sig ut från dammen, antingen över den högsta punkten på tätskiktet, alternativt genom diffusa läckage i dammen.

Åtgärd att tömma ner dammen så mycket som möjligt vidtogs efter misstänkt läckage. Totalt tömdes 2000 kubikmeter under maj, juni, juli och augusti. Inget ytterligare läckage noterades under 2022 dock visade sammanställningar av decembers analyshalter att det troligtvis skett ett läckage från dammen i slutet av december månad då ammoniumkväve och kvävehalter är tydligt förhöjda. Vattenståndet i dammen var högt och tömning hade inte skett så ofta som den borde. En ny rutin har etablerats för 2023 med 2-3 st. platsbesök i månaden samt veckokontroll vattenstånd lakvattendamm via kamera. Det har även tagits fram ett avtal för lakvattentransportör med incitament så att tömningar av lakvatten ska ske mer regelbundet. Avtalet beräknas vara upphandlat våren 2023.

Då Stockholm Vatten och Avfalls styrelse tog beslut 8 december att fortsätta diskussioner om ny lagringsyta för slam är den fortsatta åtgärden att hålla vattennivån så låg som möjligt i dammen. När slutligt beslut tas om framtida närvaro på Valsta slamplatta kan andra åtgärder vara aktuella.

10.2. Lukt och ej täkt slam

Under 2022 har SVOA fått in fortsatta luktklagomål från närboende på Brink och utmed Österhaningevägen. Se samlade avvikelser för inlastning under våren IA 2022-269 och samlade avvikelser utlastning under hösten IA 2022-448, diarieförda i 22MB454 handling 1 till 61.

Täckning med halm kunde inte utföras under v. 8 – v. 10. Detta då hjullastaren utsattes för flera dieseltölder vilket ledde till att smuts kom in i dieseltanken med resultat att den behövde renoveras, se IA 2022-90.

För att motverka störningarna har Stockholm Vatten och Avfall tagit fram riktlinjer för slamhanteringen sommartid, se Bilaga A: PM Lukt Valsta slamlager sommaren 2022 – perioden maj-sep. PM:et har tagits fram i avsikt att ytterligare lyfta fram behovet av hänsyn under den varmare årstiden. Enligt kontrollprogrammet avsnitt 5.2.2, gäller generellt att slam som lagras på Valsta ska täckas med halm eller motsvarande såsom kalk, torv eller spån för att minimera lukstörningar. Utkörning görs av ett slamparti i taget. Övriga slampartier förblir täckta med halm. In- och utlastning

av slam undviks så långt möjligt under juni och juli. Utkörning till lantbruk påbörjas i augusti och görs företrädesvis måndag-torsdag. Extra transporter sätts in för att utkörningen ska gå så snabbt som möjligt.

I samband utlastning av slam i augusti och september inkom flertal luktklagomål. Som en åtgärd köptes kalk in i augusti för täckning av brottytor, detta då studie visat att kalkning av slam kan minska lukt. Klagande upplevde inte någon skillnad angående lukt då kalk användes som täckmaterial under augusti till mitten av oktober. Slamentreprenörernas upplevde svårigheter med att använda kalk som täckmaterial då det var svårt att lägga på kalk om brottytorna lutade mer än 45 grader.

10.3. Buller

I samband med luktklagomål under inlastning av slam i april inkom även klagomål om buller under två dagar som beskrevs som slagljud av tungt föremål mot betong. Ingen förklaring framkom efter utredning av källan till bullret. Halmbalar hade lastats av på plattan och i omgivningen fälldes träd av markägaren samt markarbeten utfördes på närliggande golfbana. Ingen ytterligare utredning har gjorts under året då inga fler klagomål om ljudstörning har registrerats.

10.4. Slampill på vägen ut från slamlagret

Morgonen den 23 augusti skedde ett tillbud på grund av mänsklig faktor då slam spillts ut ett tiotal meter på Årsta Havsbadsvägen. Sanering påbörjades direkt och avslutades på eftermiddagen se avvikelse IA 2022-453. Tillbudet genererade klagomål från närboende. SMOHF informerades om avvikelserna samt åtgärden.



Figur 8. Slampill efter grinden den 5 september. Bild efter inledande sanering. Foto: Lisa Ejermark

10.5. Transport av slam under ”övrig tid”

Under året har två avvikelser uppmärksammats i anslutning till utlastning av slam. Slamtransportör kontaktades för transport som troligtvis har skett utanför tillståndet. Vid uppföljning med entreprenör konstaterades att inga transporter skett utanför villkor 4 då tippning på Valsta skett efterföljande vardag.

Under januari till mars lagrades slam från Bromma in på Valsta som senare visade sig innehålla förhöjda metallhalter. Under april kördes slampartiet ut från Bromma och omhändertogs. För att korta ner tiden för störningar till omgivningen anmälde SVOA till tillsynsmyndigheten i enlighet med villkor 4, om att utöka tiderna för slamtransporter vardagar till att även kunna lasta ut slam nattetid under 18-24 april. Anmälan godtogs 1 april.

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

5 § 11. Redovisa de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Syftet med slamlagret är att kunna återanvända slam och på så vis minska behovet av mineralgödsel samt återföra mull till åkermark. Under 2022 har 7 950 ton slam (våtvikt) som lagrats i Valsta återförts till jordbruksmark, motsvarande 73 ton fosfor och 114 ton kväve.

12. Ersätta kemiska produkter m.m.

5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Inga kemiska produkter utöver bränsle till arbetsfordon har använts på Valsta under 2022.

13. Åtgärder som genomförts för att minska avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

5 § 13. Redovisa de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Inget avfall har uppstått vid slamhanteringen under året.

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

5 § 14. Redovisa de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Ett PM för att minska luktpåverkan på omgivningen har tagits fram, se Bilaga A: PM Lukt Valsta slamlager sommaren 2022 – perioden maj-sep. Åtgärder har vidtagits för att minska lukttörningarna. Se ovan.

Ett nytt avtal för lakvattenentreprenör har tagits fram under 2022 för att säkerställa att lakvattendammen töms regelbundet.

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

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Den huvudsakliga positiva miljöpåverkan från verksamheten utgörs av bättre resurshushållning. Lagringen innebär att slammets innehåll av växtnäring och mullbildande ämnen kan tas tillvara då slammet används som jordförbättrande medel eller inom jordbruket.

Metallhalterna i inlagrat slam för spridning slammet klarade kraven för användning på åkermark enligt 20 § förordning 1998:944 samt SNFS 1994:2, se Tabell 3. Halter i slam från Bromma respektive Henriksdals reningsverk år 2022 (medelvärden). Bolaget följer certifieringssystem Revaq, som ställer krav på föroreningsnivåer, giva, spårbarhet, minst sex månaders lagring samt kontroll att slammet är salmonellafritt innan spridning

Tabell 3. Halter i slam från Bromma respektive Henriksdals reningsverk år 2022 (medelvärden).

	Enhet	Gränsvärde 20 § 1998:944	Bromma	Henriksdal
Torrsubstans, TS	%		28,5	27,8
Glödrest, GR	% TS		44,1	36,8
Fosfor total	% TS		3,2	3,2
Kväve total	% TS		5	5
Ammoniumkväve	% TS		1,3	1,1
Järn	g/kg TS		88	87
Bly	mg/kg TS	100	18	14
Kadmium	mg/kg TS	2	0,74	0,63
Kobolt	mg/kg TS		8,7	7,4
Koppar	mg/kg TS	600	400	380
Krom	mg/kg TS	100	30	17
Kvicksilver	mg/kg TS	2,5	0,48	0,36
Mangan	mg/kg TS		175	210
Nickel	mg/kg TS	50	26	21
Silver	mg/kg TS		2,1	2,6
Zink	mg/kg TS	800	490	465
4-nonylfenol	mg/kg TS	50	4,8	4,8
PCB-7	mg/kg TS	0,4	0,033	0,02
PAH-6	mg/kg TS	3	1,3	0,86

5 h §. NFS 2016:6

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna NFS 2016:6.

Kommentar: Övriga uppgifter gällande utsläpp av avloppsvatten som ska redovisas se SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/Avloppsreningsverk)

Detta är inte aktuellt för Valsta men redovisas i bolagets miljörapport för avloppsvattenreningen, se www.stockholmvattenochavfall.se.

5 i §. SNFS 1994:2

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna SNFS 1994:2

Kommentar: Övriga uppgifter gällande avloppsslam som ska redovisas se SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/Avloppsreningsverk)

Slammet provtas i enlighet med SNFS 1994:2. För övrig information kring slamhantering se ovan i punkt 15, samt bolagets miljörapport för avloppsvattenreningen, www.stockholmvattenochavfall.se.

Bilagor

- Bilaga A: PM Lukt Valsta slamlager sommaren 2022 – perioden maj-sep
- Bilaga B: Stickprover Valsta 2022
- Bilaga C: Fältkommentarer provtagningspunkter Valsta 2022
- Bilaga D: Uträkning Villkor S.1

Stockholm Vatten och Avfall är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och med miljöfokus. Varje dag, året runt förser vi 1,4 miljoner stockholmare med rent och gott kranvatten, renar avloppsvatten och ser till att avfallet tas om hand. Tillsammans med invånare, företag och andra intressenter arbetar vi för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad.



Stockholm Vatten och Avfall

Tel 08-522 120 00

kund@svoa.se

www.svoa.se

En del av Stockholms stad

Avloppsrening
Ragnar Lagerkvist,
enhetschef Miljö- och Uppströmsarbete
08-522 124 33
ragnar.lagerkvist@svoa.se

Valsta slamlager sommaren 2022 – perioden maj - september

Slam från avloppsreningsverk innehåller näringsämnen och mullämnen. Slammet lämpar sig därmed väl som gödsel och jordförbättringsmedel på åkermark. Slammet från SVOA:s reningsverk uppfyller alla lagkrav och kraven i certifieringssystemet Revaq.

Slam måste lagras i minst sex månader och kontrolleras så det är fritt från salmonella innan det får spridas. Av praktiska skäl sprids slam på åkermark framför allt under augusti och september (efter skörd och före höstsådd). Det måste vara tillräckligt torrt för att lastbilar och tunga slamspridare ska kunna komma ut på åkrarna.

SVOA har ett slamlager vid Valsta i Haninge kommun. Vi har under senare år fått återkommande klagomål från närboende på lukt. Lukt uppstår framförallt vid in- och utlastning, när slammet bearbetas, som vid stackning inför lagring och halmtäckning, eller utlastning då lagrat slam lastas ut och körs till jordbruk för spridning.

Den praktiska hanteringen med lagring, transport och spridning av slam görs av SVOA:s slamentreprenörer Biototal och Ragn-Sells. För att minimera luktstörningar från Valsta slamlager under sommaren 2022 har SVOA och entreprenörerna enats om följande förfarande:

- Inlagring sker under maj, som längst fram till Kristi himmelfärdshelgen. Slammet täcks med halm efter varje arbetsdag.
- Ingen in- och utlastning av slam under juni och juli 2022. Halmtäckt slam ligger orört.
- Utkörning till lantbruk påbörjas i augusti. Tidpunkten för utkörning styrs av vädret och lantbrukets möjligheter att ta emot slam.
- SVOA informerar tillsynsmyndighet om planering innan utkörning startar i augusti.
- Huvudsaklig in- och utlastning måndag-torsdag. Inga körningar lördag-söndag.
- Vid utlastning täcks brottytan efter varje arbetsdag. Övriga slampartier förblir täckta med halm.
- Extra transporter kan sättas in för att utkörningen ska gå så fort som möjligt.

Frågor eller klagomål under sommaren, ställs till miljöingenjörernas gruppbrevlåda grupp.am@svoa.se.

2022-01-01

2023-01-01

Valsta Damm																				
Datum	Flöde	pH	Temp	Kond	Susp	TOC	NH4-N	NO2+NO3-N	Tot N	Tot P	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn
	m ³ /år	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
2022-01-13		7,2	23,9	80	15	27	9,1	19	31	0,55	1,1	0,33	7,9	17	1,8	0,05	890	28	0,5	170
2022-03-22		7,5	22,8	38	12	14	3,4	6,3	11	0,25	0,5	0,09	0,81	12	0,62	0,05	84	6	0,5	15
2022-04-21		8,5	23,9	62	97	51	21	7,3	32	0,78	0,51	0,11	2,8	20	0,5	0,05	28	28	0,5	31
2022-05-25		7,9	23,3	86	70	58	15	3,9	25	1,7	0,58	0,09	5,3	11	0,52	0,05	220	46	0,5	15
2022-06-23		7,6	23,6	89	36	91	27	0,1	40	9,2	0,73	0,05	3,7	6,4	0,92	0,05	400	42	0,5	6,8
2022-07-28		8,2	16,4	90	4,9	79	29	0,1	39	11	0,65	0,1	2,5	4,7	0,96	0,1	210	39	0,05	4,6
2022-08-25		7,7	22,8	89	32	92	26	0,1	39	12	0,71	0,03	3,5	5,2	1,2	0,1	350	47	0,5	6
2022-09-21		7,8	23,6	95	93	120	39	0,1	54	8,7	0,97	0,10	7,9	19	1,2	0,05	370	65	0,5	40
2022-10-18		7,8	22,8	88	40	62	46	0,72	58	2	0,56	0,11	6,5	24	0,64	0,05	210	38	0,11	47
2022-11-23		7,7	23,3	86	16	59	46	0,96	59	2,5	0,71	0,08	4,9	17	0,05	0,05	170	31	0,5	30
2022	1000																			
Mean		7,8	22,8	92	40	67	35	6,05	52	4,59	0,71	0,12	5,26	16	0,855	0,06	337	40	0,42	42
Max		8,5	23,9	210	97	120	120	28	180	12	1,1	0,33	12	36	1,8	0,1	890	72	0,5	170
Min		7,2	16,4	38	4,9	14	3,4	0,1	11	0,25	0,5	0,03	0,81	4,7	0,05	0,05	28	6	0,05	4,6
Mängd kg 2022					40	67	35	6,05	52	4,6	0,001	0,000	0,005	0,016	0,001	0,000	0,337	0,040	0,000	0,042
Uppskattat kilo (SMP) 20 % retention					32	53	28	<4,8	41	3,7	0,001	0,000	0,004	0,01	0,001	0,000	0,27	0,032	0	0,034

Valsta Dike																				
Datum	Flöde	pH	Temp	Kond	Susp	TOC	NH4-N	NO2+NO3-N	Tot N	Tot P	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn
	m ³ /år	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
2022-01-13		7,4	23,6	72	19	25	14	3,8	19	0,26	1,7	0,12	2,9	11	3,7	0,05	290	15	0,5	28
2022-02-24		7,2	23,1	45	18	17	8,5	4,8	15	0,25	1,2	0,12	2,4	15	3,1	0,1	140	14	0,5	48
2022-03-22		7,2	22,5	53	6,8	16	12	3,4	16	0,26	0,51	0,1	2,1	12	1,2	0,05	170	15	0,5	40
2022-04-21		7,3	23,6	43	10	18	6,3	3,1	11	0,28	0,7	0,091	1,5	12	1,7	0,05	100	15	0,5	32
2022-10-18		7,1	23,3	34	61	23	0,15	0,23	2,2	0,43	6,7	0,15	3,9	18	15	0,05	190	16	0,14	59
2022-11-23		7,1	23,2	44	29	24	0,2	0,61	5,2	0,26	4,2	0,13	2,9	11	9,7	0,05	180	11	0,5	43
2022-12-21		7,3	23,6	110	33	39	48	11	64	0,77	1,8	0,22	4,6	25	3,8	0,05	340	33	0,5	54

Enbart ett diffust flöde observerat ut från dammen 2022. Dammens utlopp proppades 22/4 2019.

Mängdberäkning utifrån volym som tömts ur dammen och medelvärde för samtliga provtagningar i dammen under 2022.

Vattnet i dammen har körts till Hallstens mottagningsstation och går där till rening i Henriksdal.

Datum	Fältprotokoll provtagningskonsult
2022-01-13	<p>5 Ref: Frusen</p> <p>4 Dike: 0,6 °C, litet flöde</p> <p>2 Damm: 0,3 °C, is ca 5cm</p> <p>3 Ut damm: Inget flöde, ej fruset</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 0,5 °C, högt flöde och vattenstånd</p> <p>5b Efter dike men före kulvert: 0,3 °C, frusen med litet flöde ovanpå isen</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: var ej med i utskick för provtagning, tillagd i februari</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 0,6 °C, högt flöde och vattenstånd</p>
2022-02-24	<p>Höga flöden pga smältvatten (allmän kommentar till samtliga punkter nedan)</p> <p>5 Ref: Frusen</p> <p>4 Dike: 0,4 °C, högt flöde</p> <p>2 Damm: frusen</p> <p>3 Ut damm: Inget flöde, ej fruset</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 0,4 °C, högt flöde</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 0,6°C, högt flöde</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: frusen</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 0,6 °C, högt flöde</p>
2022-03-22	<p>5 Ref: Inget flöde</p> <p>4 Dike: 0,6 °C, hklart vatten gråfärgat</p> <p>2 Damm: 1,4 °C tjock is, grumligt grå, eventuellt en oljefilm</p> <p>3 Ut damm: 2,0 °C Klart vatten, svagt gråfärgad, svag oljefilm, inget flöde, ej fruset</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 1,2 °C, klart grådaktigt vatten.</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: -0,1 °C, tunn is, klart vatten, rostfärgad</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: fruset, inget flöde</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 0,5 °C, klart vatten, svagt rostfärgad</p>
2022-04-21	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: 6,6 °C, lågt vattenstånd och flöde</p> <p>2 Damm: 12,4 °C normalt?/medel vattenstånd, (endast några cm av pegeln stod ovanför vattenytan, osäker på om detta var pegeln eller endast fästet för pegeln.</p> <p>3 Ut damm: 10,3 °C inget flöde men provtogs ändå enligt beställare, partiklar i vattnet, 20 cm djupt vatten</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 9,7 °C, lågt vattenstånd och flöde, partiklar i vattnet</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 4,1 °C, lågt vattenstånd och flöde</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: 7,2 °C lågt vattenstånd och flöde</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 5,2 °C, lågt vattenstånd och flöde</p> <p>Allmänt: luktade något från anläggningen</p>
2022-05-25	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: Torr</p> <p>2 Damm: 19,5 °C normalt vattenstånd, kraftigt grönt vatten. Ser ingen pegel.</p> <p>3 Ut damm: 12,0 °C inget flöde, mycket växtlighet i vattnet samt partiklar.</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 18,8 °C, lågt vattenstånd.</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 15,2 °C, lågt vattenstånd.</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: Torrlagd</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 15,2 °C, lågt vattenstånd.</p>

2022-06-23	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: inget flöde, mycket växtdear i vattnet</p> <p>2 Damm: 19,3 °C Svagt brunt, klart. ca 30-40 cm på pinnen mitt i dammen.</p> <p>3 Ut damm: 16,8 °C inget flöde men provtogs ändå enligt beställare, brunaktigt vatten, klart, oljefilm, ca 15 cm djupt vatten</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 13,0 °C, ofärgat, klart</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 13,2 °C, gulaktigt vatten, klart</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: inget flöde</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 12,8 °C, gulaktigt vatten, klart</p>
2022-07-28	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: Torr</p> <p>2 Damm: 16,4 °C 4 orangea streck på pegeln ovanför ytan.</p> <p>3 Ut damm: 17,7 °C 15 cm djupt vatten, inget flöde</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: Torr</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 13,6 °C</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: Torr</p> <p>7 Lännåkersbäcken: Torr</p>
2022-08-25	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: Torr</p> <p>2 Damm: 22,1 °C, 4,2 orangea streck på pegeln ovanför ytan, rostfärgat vatten.</p> <p>3 Ut damm: torr</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: Torr</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: stillastående vatten</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: Torr</p> <p>7 Lännåkersbäcken: stillastående vatten</p>
2022-09-21	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: Torr</p> <p>2 Damm: 11,8 °C</p> <p>3 Ut damm: Torr</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: Torr</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 6,1 °C</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: Torr</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 7,3 °C</p>
2022-10-18	<p>5 Ref: Torr</p> <p>4 Dike: 9,2°C</p> <p>2 Damm: 9,9 °C, Pegel 3</p> <p>3 Ut damm: Torr</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 9,1 °C</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 9,1 °C</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: 9,1 °C</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 9,2 °C</p>
2022-11-23	<p>5 Ref: Övertäckt av snö</p> <p>4 Dike: 3,4°C Högt flöde</p> <p>2 Damm: 0,1 °C, ca 10 cm snö/slush damm - pegel trasig</p> <p>3 Ut damm: Inget flöde, vatten under snön, ca 5 cm vattenstånd, inga prover togs.</p> <p>5a Ref uppströms kulvert: 0,8 °C Högt flöde</p> <p>5b Ref Lännåkersbäcken: 1,5 °C Högt flöde</p> <p>6 Efter dike men före kulvert: 3,7 °C Högt flöde</p> <p>7 Lännåkersbäcken: 1,9 °C Högt flöde</p>

2022-12-20 och 5 Ref: Torr

2022-12-21 4 Dike: 0,5°C Normalt flöde- prov togs 21/12

2 Damm: 0,3 °C Tjockt istäcke, isborr använd - prov togs 21/12

3 Ut damm: lite vatten, inget flöde, mycket snö - prov togs **inte**

5a Ref uppströms kulvert: vatten stilla - prov togs 20/12

5b Ref Lännåkersbäcken: flödande vatten - prov togs 20/12

6 Efter dike men före kulvert: 0,1 °C svagt flöde - prov togs 21/12

7 Lännåkersbäcken: 1,3 °C flöde - prov togs 21/12

Avrinning till damm = nederbörd*yta*avrinningskoefficient		
Nederbörd 1 dec 22- 01 jan 23 (SMHI Dalarö D)	38,2 mm	
Dammens yta inkl topp vall.	1350 m2	
Slamplattans yta	12000 m2	
Beräknad yta slam på platt ca	3000 m2	
Avrinningskoefficient slam på platta	0,3	
Beräknad övrig yta slamplatta asfalt	9000 m2	
Avrinningskoefficient asfalt	0,8	
Avrinning från slamytan	34380 m2	34,38 m3
avrinning från asfaltsytan	275040 m2	275,04 m3
Uppskattad nederbörd yta dec	309,42 m3	
Volym damm till utloppsrör (Baserat på ritningar över volym upp till dammens pluggade utlopp)	460 m3	
Maxvolym damm dec	769,42 m3	
Max läckt lakvatten volym (om man antar att läckage påbörjas då vattennivån kommer över det pluggade utloppsröret)	309,42 m3	
Borttransport lakvatten dec 2022	661 m3	
Teoretisk volym lakvatten i damm efter borttranspo	108,42 m3	

	Analysresultat dec dike mg/l	Begränsningsvärde mg/(mg/l) = liter	Begränsningsvärde m3
p-tot	0,77	5 194 805,19	5 194,81
NH4N	48	2 083 333	2 083,33

Begränsningsvärde totalt på ett år	
p-tot	4 kg totalt
NH4N	100 kg

1 kg = 1 000 000mg
1m3 = 1 000 liter
100kg = 100 000 000 mg
310m3 = 310 000 liter

Analyshalt dec		
dike	p-tot 0,77mg/l	NH4N 48 mg /liter
Utläckage mg	238700	14880000
Utläckage kg	0,2387	14,88