



Miljörapport 2023

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 2023. Avloppsverksamheten Stockholm Vatten och Avfall.

Diarienummer: 24SVOA429

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.

Christer Rockberger VD

Stockholm 26 mars 2024

Versioner		
Datum	Version	Kommentar
2024-03-28	1.0	Gällande
2024-05-08	2.0	Rättat stavfel, Lagt till Brädd från ARV på 5,1 Mm3, info om bortkopplad hårdgjord yta 45 000 m ² och info om omlagd ledningslängd på 20 820 m tillagd.

Innehåll

1. Verksamhetsbeskrivning	4
1.1. Verksamhetsområde och ansluten belastning	5
1.2. Reningsprocessen	6
1.3. Huvudsaklig miljöpåverkan	7
1.4. Förändringar under året	7
2. Tillstånd	8
3. Anmälningssärenden beslutade under året	8
4. Andra gällande beslut	9
5. Tillsynsmyndighet	12
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	12
7. Gällande villkor i tillstånd	12
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.	19
8.1. Inkommande flöde och belastning på reningsverket	19
8.2. Utsläpp till vatten	21
8.3. Tillståndet i recipienten – Mälaren	31
8.4. Tillståndet i recipienten – Saltsjön	32
8.5. Utsläpp till luft	33
8.6. Biogasproduktion	34
8.7. Slamproduktion och slam användning	34
8.8. Kemikalieanvändning	39
8.9. Energiomsättning	41
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	48
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi	49
11.1. Energieffektiviserande åtgärder	49
11.2. Arbete inom projekt Stockholms framtida avloppsrening	51
12. Ersättning av kemiska produkter m.m.	52
12.1. Arbete för att undvika och att fasa ut farliga kemikalier	52
13. Åtgärder i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	54
13.1. Verksamhetsavfall	54

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 _____	61
15.1. Slam	61
15.2. Biogas och hållbarhetskriterier	61
15.3. Plan för växthusgaser	62
15.4. Koldioxidavtryck	63
16. Industriutsläppsverksamheter, 5b § _____	66
17. Efterlevnad NFS 2016:6, 5h §. _____	67
18. Efterlevnad SNFS 1994:2, 5i §. _____	68
18.1. Krav på kontroll	68
19. Referenser _____	69
Tabellbilaga _____	71

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 1,2 miljoner människor i vårt verksamhetsområde i Stockholm och Huddinge och från sex andra kommuner. Insamlad 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 1553 km inklusive tunnlar i Stockholm och 428 km i Huddinge. Typ och antal anläggningar på avloppsnätet redovisas i tabell 13.

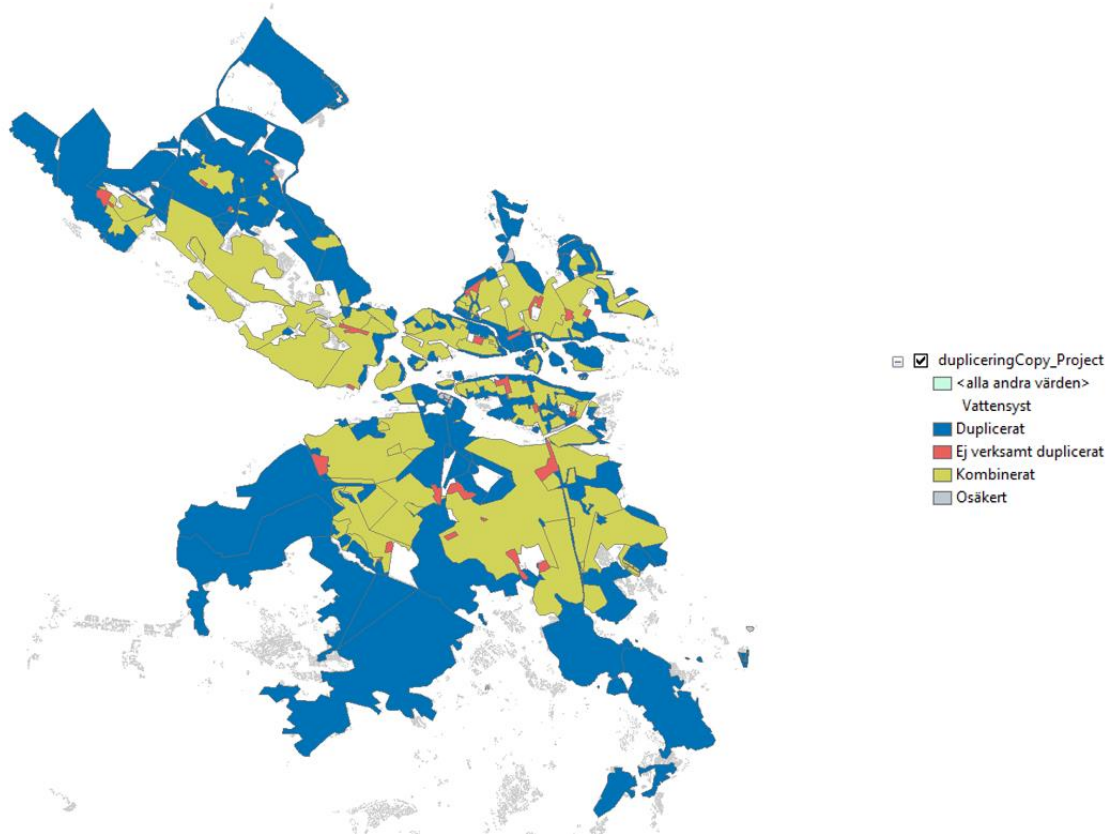
1 041 949 m³ avloppsvatten har bräddat från ledningsnätet under året, varav cirka 99 935 m³ beräknas vara spillvatten och det glidande 10-års medelvärdet är 620 000 m³/år (se avsnitt 8.2).

Henriksdals reningsverk kunde inte fullständigt rena allt som nådde anläggningen utan fick brädda cirka 5,1 miljoner m³ varav 0,155 miljoner m³ var orenat avloppsvatten från Henriksdalsinloppet samt 0,071 miljoner m³ var orenat avloppsvatten från Sicklainloppet, se avsnitt 8.1

Under året har vi renat 161 miljoner m³ avloppsvatten, tagit emot 77 000 ton fettavskiljarslam, producerat 79 400 ton avvattnat och rötat slam samt producerat 18 miljoner Nm³ rötgas som huvudsakligen har uppgraderats till fordonsgas. Mottagen mängd avloppsvatten har ökat något jämfört med föregående år. Vi har reducerat fosforhalten med 95 % (båda verken), kvävehalten med 73 % (Bromma) respektive 76 % (Henriksdal) och biologiskt organiskt material (BOD₇) med 97% (båda verken). Vi har klarat utsläppsvillkoren i vårt tillstånd samt utsläppskraven i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6) om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse. 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 veckobelastning¹ (maxgvb) uppskattas till 440 000 pe. Antalet anslutna personer är cirka 382 400 varav cirka 136 800 personer är anslutna från våra grannkommuner. Ansluten industribelastning motsvarar cirka 6 075 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 884 800, varav 172 400 personer är anslutna från grannkommunerna. Ansluten industribelastning motsvarar cirka 66 700 pe.

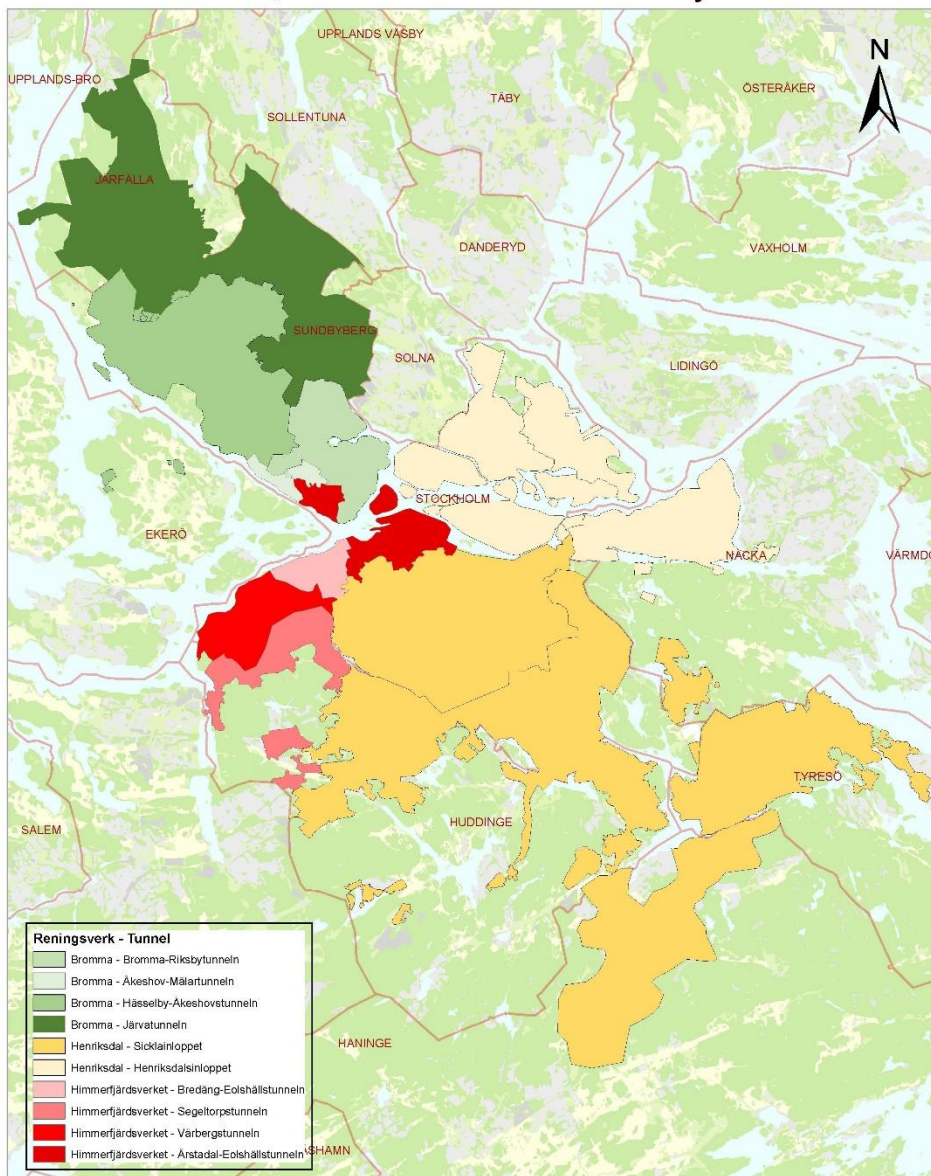
Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning har beräknats enligt Naturvårdsverkets vägledning². Metoden använder 90:e percentilen av årets uppmätta inkommande dygnsbelastning för BOD₇ och ger en inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning för Bromma om cirka 367 400 pe och för Henriksdal om 1 200 000 pe.

¹ Maxgvb 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. Maxgyb från anslutet område uppskattas till 164 000 pe. Vid vår mätstation i Alby uppmätte vi 16,9 miljoner m³ avloppsvatten från verksamhetsområdet mot Himmerfjärdsverket under året. Omkring 105 900 personer är anslutna till Syvab från Stockholm och cirka 25 400 personer från Huddinge. Ansluten industribelastning från SVOAs verksamhetsområde motsvarar cirka 2 700 pe.

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 för översiktsbild över reningsprocesserna på reningsverken.

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:

- Resursanvändning i form av kemikalier och energi (avsnitt 8.8 och 8.9).
- Buller från transporter och den pågående ombyggnaden vid Henriksdal, Sickla samt etableringar i anslutning till tunnelbygget (se avsnitt 9.2.2).
- Utsläpp till luft av växthusgaser som metan, lustgas och koldioxid samt luktande ämnen (avsnitt 15).

Vi hanterar köldmedier så att de inte ska ge upphov till negativ miljöpåverkan (se tabell 53).

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 2031 och innebär att anläggningsdelar successivt tas ur drift för ombyggnad eller renovering.

- Under 2022-2024 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.

Övriga förändringar under året:

Rötkammare 1 och 2 har varit tömda under året för renovering, de kommer driftsättas under 2024.

Under året har två slamsilar (strainpress), som används för avskiljning av främmande partiklar, såsom plast, hår och fibrer från slammet tagits i drift i Henriksdal. Detta skyddar efterföljande slambehandlingssteg och -utrustning.

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. 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
2023-03-27	Mark- och miljödomstolen	Tillståndsansökan för vattenverksamhet gällande Röt-kammare 8 och 9 skickades in till Mark- och miljödomstolen 2023-03-27.. Tillståndsansökan har återkallats och målet avskrivits hos domstolen i Mål nr M 2281-23, 2023-12-21.
2023-04-03	Miljöförvaltningen	Miljöförvaltningen bedömer att SVOA på ett godtagbart sätt har redovisat och motiverat varför de metoder som bolaget tillämpar vid provtagning av avvattnat slam är att betrakta som likvärdiga med föreskrivna metoder enligt SNFS 1994:2. Förvaltningen anser därför att av SVOA tillämpade metoder kan betraktas som alternativa metoder, och att undantag hos länsstyrelsen inte behöver sökas.
2023-06-02	Miljöförvaltningen	Tillfällig bräddutsläppspunkt för orenat avloppsvatten i samband med ombyggnation av ordinarie bräddutlopp på Henriksdalsinloppet.

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

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

2023-08-31	Miljöförvaltningen	SVOA skickade 23-03-31 in en ansökan om bygglov för en kommande värmecentral. I samband med bygglovsansökan uppmärksammade Miljöförvaltningen oss på att de värmepannor som ska inrymmas i lokalen är anmälningspliktiga. 2023-08-31 gjordes därför en anmälan om ny verksamhet i form av värmepannor inom Henriksdalsanläggningen till Miljöförvaltningen. Under hösten lämnades flera kompletteringar in på begäran av Miljöförvaltningen. Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholm meddelade 2023-12-08 att anmälan föranleder ingen åtgärd från miljö- och hälsoskyddsnämnden. Stadsbyggnadsnämnden meddelade 2023-12-12 beslut att bevilja bygglov för nybyggnad av värmecentral innehållande värmepannor/cisterner/pumpar och tillhörande installationer samt en reservkraftanläggning med två aggregat på Henriksdals reningsverk.
2023-11-13	Miljöförvaltningen	Anmälan om sanering av förorenade massor i en kanal inom reningsverket. Mängden sediment uppskattas till 900 kubikmeter.

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	<p>Begäran om undantag, 11-13 §§ NFS 2016:6. Beslutet avser</p> <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.
2019-06-19	Miljö- och hälsoskyddsnämnden 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 hälsoskyddsnämnden 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).
2022-03-30	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.
2022-09-12	Länsstyrelsen Stockholm	<p>Föreläggande om tillståndsprövning för vattenverksamhet, grundvattenbortledning i Henriksdal avloppsreningsverk inklusive rökammare RK 8 och RK 9 inom fastigheterna Reningsverket 1 Stockholms kommun; Sicklaön 37:11 i Nacka kommun, med flera.</p> <p>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)</p>

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 anmälningskyldigheten och är fria att påbörja den anmälda åtgärden."
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 rötkammare för behandling av avloppsslam. Länsstyrelsen ansåg att ändringen beskriver planerad vattenverksamhet och meddelade ett föreläggande om tillståndsprövning för vattenverksamhet, grundvattenbortledning i Henriksdals avloppsreningsverk inklusive rötkammare 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.
2022-11-14	Miljö- och hälsoskyddsnämnden 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 2023 uppmättes och beräknades (90-percentilen) till 1 200 000 pe för Henriksdal och till 367 400 pe för Bromma. Tillsammans blir det 1 567 000 pe. Se tabell 12. Henriksdal har tagit emot 77 000 ton fettavskiljarslam och ca 1 630 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 2023 var 280 000 pe samt inkommande mängd BOD i genomsnitt 19 ton per dygn</p> <p>Dimensionerande flöde, Q_{dim}, enligt ansökan var 2,3 m³/s, vilket omräknat till årsflöde blir 72,5 Mm³. Bromma reningsverk behandlade totalt 46,7 Mm³ under 2023 (kalenderåret). 46 700 000 m³ / (365*24*3600) = 1,48 m³/s. Brommas belastning rymms därmed väl inom ramarna för det gamla tillståndet från 1992.</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 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 filtrering före utsläpp i ordinarie utlopp. Föroreningsbelastningen som sker genom bräddning i reningsverken skall inrymmas i det tillåtna utsläppet..</p>	<p>Inga otillåtna utsläpp under 2023. Inkommande avloppsvatten magasineras i Järvatunnelns för att undvika utsläpp i största möjligaste mån, se vidare avsnitt 10.2.2.</p>
<p>5. Rejektvatten från slamavvattningsanläggningarna skall återföras till reningsverken.</p>	<p>Rejektvatten från slamavvattningen på Bromma renas sedan 2017 separat innan det återförs till processen. Processen optimeras löpande. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>6. Bolaget skall vid besvärande lukt från reningsverken vidta åtgärder för att minska utsläpp av luktande ämnen. 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.</p>	<p>Inga klagomål har inkommit under året. Slambilar har täckta flak samt körs ej nattetid. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>7. Buller från anläggningarna skall begränsas så att verksamheten ej ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:</p> <p>50 dB(A) dagtid (kl 07-18) 45 dB(A) kvällstid, kl (18-22) 40 dB(A) nattetid, kl (22-07)</p>	<p>Verksamheten har inte förändrats under året i sådan omfattning att bullernivåer bedömts ha ökat. Kraven på buller har klarats. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>8. Sprängning och uttransport av bergmassor.</p>	<p>Inga sprängningsarbeten har genomförts på Bromma.</p>
<p>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</p>	<p>Vid Bromma har totalt 640 Nm³ oförbränd rötgas motsvarande 0,01 procent av totalt producerad rågas släppts ut. Se avsnitt 10.2.4 och tabell 49.</p>
<p>10. Utsläppen av kväveoxider vid förbränning av rötgaser får som riktvärde ej överstiga 0,10 g NOx/MJ.</p>	<p>Pannorna i Bromma kontrollmättes senast den 5 april 2022.⁶ Samtliga pannor som är i drift med rötgas klarade riktvärdena för kväveoxider. Se Tabell 50</p>

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

⁶ Enligt krav behöver kontroll utföras vartannat år.

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.
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.	Kontrollprogram är inskickat och efterlevs. Verksamheterna stäms av kvartalsvis med tillsynsmyndigheterna. Villkoret är uppfyllt.
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.	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.
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.	Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.

<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. [Tabell från NFS 2004:15]</p> <p>Arbeten som medför luftburet buller kvällstid i samband med ventilering av spränggaser, som medför luftburet buller som överskrider riktvärden i ovanstående tabell får i samråd med tillsynsmyndigheten endast utföras helgfria måndag – Fredag kl. 07.00-19.00. Efter godkännande från tillsynsmyndigheten får sådana arbeten, utöver de arbeten som nämns i undantaget, även utföras på annan tid.</p> <p>Arbeten som genererar fläktbuller kvällstid i samband med ventilering av spränggaser, som medför luftburet buller som överskrider riktvärden i ovanstående tabell får i samråd med tillsynsmyndigheten endast utföras helgfri måndag-fredag kl. 07.00 - 19.00. Efter godkännande från tillsynsmyndigheten får sådana arbeten, utöver de arbeten som nämns i undantaget, även utföras på annan tid. Överskrider ovan angivna riktvärden inomhus under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, ska boende och verksamhetsutövare av tyst verksamhet som riskerar att beröras av sådant överskridande erbjudas möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse. För boende med särskilda behov ska sådan möjlighet erbjudas även för kortare period. Erbudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan.</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. Värdena i tabellen gäller för bostäder och vårdlokaler. För arbetsplatser med tyst verksamhet gäller riktvärdet 45 dB(A) helgfri måndag-fredag kl. 07.00-19.00. Överskrider ovan angivna riktvärden under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, ska Stockholm Vatten erbjuda möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse. För boende med särskilda behov ska sådan möjlighet erbjudas även för kortare period. Erbudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan.</p> <p>Arbeten som riskerar medföra att stomljuds nivåerna i tabellen ovan överskrider får endast utföras kl. 07.00-22.00 helgfri måndag-fredag, samt lördag kl. 09.00-17.00. Andra avvikelser får, om det finns särskilda skäl, ske endast efter tillsynsmyndighetens godkännande. [Tabell med gränsvärden för stomljud vid arbeten kring vårdlokaler och bostäder.]</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>Inga klagomål inkomna i 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>
<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 luftstötståg – 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>Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.</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. 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>

Drift av reningsverket i bygg- och driftskedet, miljöfarlig verksamhet	Kommentar																		
<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 border="0" data-bbox="261 479 638 604"> <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/förbilet 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 (medelvärde för år ett och två)</p> <table border="0" data-bbox="261 801 606 927"> <tr> <td>BOD₇</td> <td>850 ton</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor (Tot-P)</td> <td>35 ton</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve (Tot-N)</td> <td>1 550 ton</td> </tr> </table>	BOD ₇	8 mg/l	Totalfosfor (Tot-P)	0,3 mg/l	Totalkväve (Tot-N)	10 mg/l	BOD ₇	850 ton	Totalfosfor (Tot-P)	35 ton	Totalkväve (Tot-N)	1 550 ton	<p>Villkoret har uppfyllts, vi klarade våra utsläppskrav trots flera tillfällen med kraftiga brändningar.</p> <table border="0" data-bbox="815 425 1260 551"> <tr> <td>BOD₇</td> <td>5,8 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor (Tot-P)</td> <td>0,25 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Totalkväve (Tot-N)</td> <td>8,9 mg/l</td> </tr> </table> <p>Då haltkraven uppfylls är mängdkraven inte tillämpliga.</p> <p>Se avsnitt 8.2.3 samt tabell 19.</p>	BOD ₇	5,8 mg/l	Totalfosfor (Tot-P)	0,25 mg/l	Totalkväve (Tot-N)	8,9 mg/l
BOD ₇	8 mg/l																		
Totalfosfor (Tot-P)	0,3 mg/l																		
Totalkväve (Tot-N)	10 mg/l																		
BOD ₇	850 ton																		
Totalfosfor (Tot-P)	35 ton																		
Totalkväve (Tot-N)	1 550 ton																		
BOD ₇	5,8 mg/l																		
Totalfosfor (Tot-P)	0,25 mg/l																		
Totalkväve (Tot-N)	8,9 mg/l																		
<p>14. I driftskedet får resthalter av BOD₇, totalfosfor och totalkväve inte överstiga nedan angivna begränsningsvärden [tabell med begränsningsvärden]</p>	<p>Reningsverket befinner sig i byggskedet. Villkoret är ännu inte gällande.</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>	<p>Inga utsläppsvillkor har överskridits. Se avsnitt 8.1 samt 10.2.1. Villkoret har uppfyllts.</p>																		
<p>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.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts, se avsnitt 14.2.</p> <p>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 (Hjorthagen, Frihamnen, Värtan och Loudden 2023), provtagningar i ledningsnätet och informationsinsatser. Viktiga händelser under året innefattar bland annat oljeavskiljarutbildning, uppdatering av verksamheter i industriregistret EnvMap samt information riktad till hushåll.</p>																		
<p>17. Verksamheten vid reningsverket (Henriksdal och Sickla) får i driftskedet inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än...</p>	<p>Henriksdals reningsverk befinner sig i byggskedet. Villkoret är ännu inte gällande.</p>																		

<p>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.</p>	<p>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.</p> <p><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></p>
<p>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.</p>	<p>Vid Henriksdal har totalt 7 400 Nm³ oförbränd rötgas motsvarande 0,05 procent av totalt producerad rågas släppt ut. Här ingår inte de diffusa läckage från rötkestare som Henriksdal haft problem med. Se avsnitt 10.2.4 och tabell 49. Villkoret är uppfyllt</p>
<p>20. Utsläppen av kväveoxider från förbränning av rötgaser får inte överstiga 0,1 g NO_x/MJ tillförd energi. Kontroll ska ske genom mätning minst en gång vartannat år.</p>	<p>Kontrollmätning vid förbränning genomfördes senast den 8 december 2022 för pannorna i Henriksdal. Riktvärden för kväveoxider genererade vid förbränning av rötgas klarades, se Tabell 50</p>
<p>Ledningsnätet i bygg och driftskedet, miljöfarligt arbete</p>	<p>Kommentar</p>
<p>21. Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet till reningsverket av grunddränerings och nederbördsvatten, dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten från ledningsnätet och reningsverket. En förnyelse- och åtgärdsplan enligt ovan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna i Stockholms stad och Huddinge kommun. I åtgärdsplanen ska mål anges avseende mängden spillvatten som beräknas ingå i det bräddade vattnet och beräknad tillskottsvattenvolym. Målen ska sättas i ett femårsperspektiv och revideras årligen. Åtgärdsplanen ska följas upp och redovisas årligen. Planen ska finnas tillgänglig senast två år efter att tillståndet har tagits i anspråk. Planen ska hållas aktuell och bolaget ska årligen i miljörapporten redovisa utförda och planerade åtgärder samt effekterna av åtgärderna på bräddning och inflöde av tillskottsvatten.</p>	<p>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. Villkoret är uppfyllt.</p>
<p>22. Bräddningar från Stockholm Vatten AB olika pumpstationer ska registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden ska beräknas.</p>	<p>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. Villkoret är uppfyllt.</p>

Etablering av nya utloppsledningar, arbete i vatten enligt kap 11 Miljöbalken	Kommentar
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 miljökopa där det är tekniskt möjligt.	Villkoret är uppfyllt. Etableringsarbeten är påbörjade och utförda enligt tillstånd där så varit möjligt. Vid användandet av Miljöskopa visade det sig att det inte var tillämpligt p.g.a. material som skulle skopas upp och skopan kunde ej hålla tätt. Genom samråd med tillsynsmyndighet utfördes arbeten med bubbelridåer
24. Grumlade arbeten i vatten får inte utföras under tiden 1 april till 31 augusti.	Villkoret är uppfyllt. Arbeten har endast utförts under tillåten tid.
25. Muddermassor ska tas upp och transporteras till mottagningsanläggning med godkänt tillstånd	Villkoret är uppfyllt och muddermassor har omhändertagits av godkänd transportör till godkänd mottagningsanläggning med erforderligt tillstånd
Avloppstunneln och Sickla, bortledning av grundvatten enligt kapitel 11 Miljöbalken	Kommentar
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.	Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Vi har startat skyddsinfiltation i Liljeholmen vid 3 tillfällen under året. Villkoret är uppfyllt.
27. Följande riktvärden för inläckage till tunneln i byggskedet, angivna som rullande fyramånadersmedelvärden, gäller för tunnelns delsträckor inklusive i projektet nyanlagda arbetsfartstunnlar.	Bolaget följer uppsatta kontrollprogram. Kontinuerlig avstämning med berörda tillsynsmyndigheter. Villkoret är uppfyllt.
Tillåten avfallsmottagning	Kommentar
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. Rötning får ske med följande avfallskategorier i form av EWC-koder [tabell med olika avfallsslag].	Villkoret har uppfyllts. Vi rötar avloppsslam från reningsprocessen, fettavskiljarlam samt glycerol som uppfyller HBK och som godkänts av tillsynsmyndigheten den 19 juni 2019, dnr 19MB321.

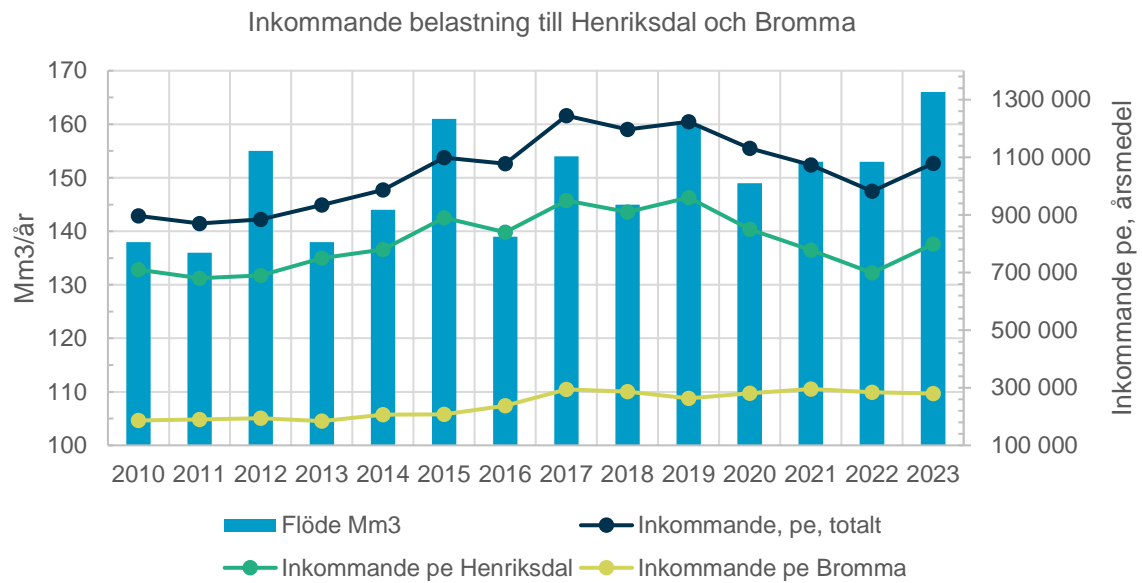
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

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 166 miljoner m³ avloppsvatten under 2023 vilket motsvarar 455 000 m³/d. Av detta kom 119,8 miljoner m³ till Henriksdals reningsverk och 46,7 miljoner m³ till Bromma. Det sammanlagda flödet är något större än föregående år. Henriksdals reningsverk kunde inte fullständigt rena allt som nådde anläggningen utan bräddade cirka 5,1 miljoner m³ varav 0,155 miljoner m³ var orenat avloppsvatten från Henriksdalsinloppet samt 0,071 miljoner m³ var orenat avloppsvatten från Sicklainloppet, resterande bräddad mängd avloppsvatten var delvis renad, se tabell 20.

Uppmätt inkommande belastning till verken, omräknat till personekvivalenter, pe, är som medelvärde för året 1 079 000 pe, vilket är en ökning från föregående år. Den minskning av inkommande belastning till Henriksdals reningsverk som skett sedan 2020 som antagits berott på hemarbete i samband med covid-pandemin verkar nu vara bruten, även om belastningen ökat jämfört med 2022 så är den fortfarande lägre än innan pandemin, se figur 3. Inkommande belastning av fosfor till Henriksdal har fortsatt öka efter covid-pandemin. Ökningen är större till Henriksdalsinloppet än till Sicklainloppet. I Bromma syns inte detta beteende utan inkommande belastning är förhållandevis jämn.



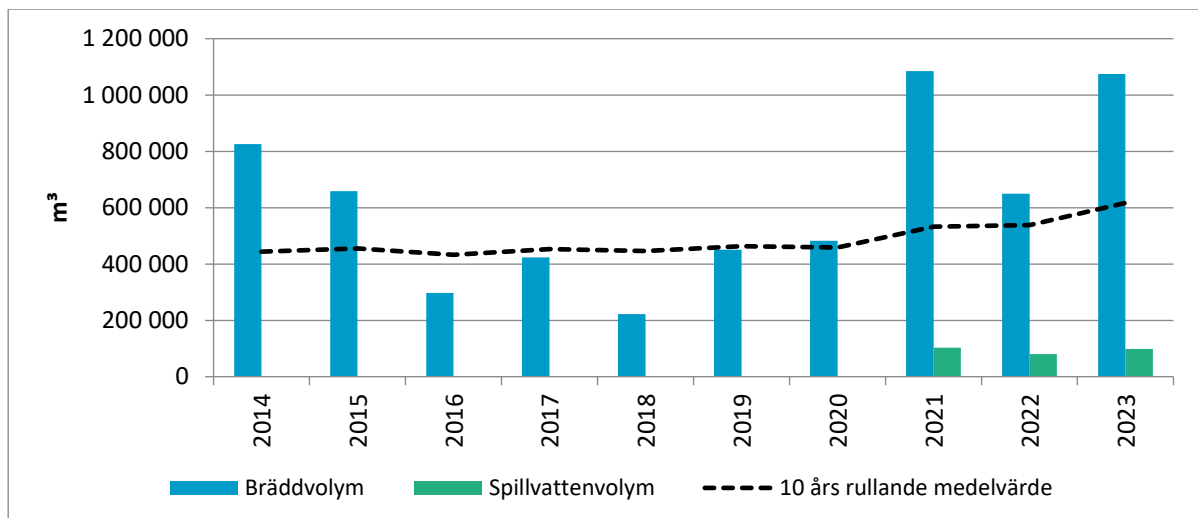
Figur 3. Inkommande belastning till Henriksdal och Bromma åren 2010-2023..

8.2. Utsläpp till vatten

Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål ⁷	Miljömål ⁸	Bolagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Rent vatten			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 spillvattenvolym⁹ för år 2023. 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 14 visas totalt bräddade volymer och antal bräddtillfällen uppdelat per anslutet reningsverk. Tabell 16 visar bräddning per recipient i Stockholm och Tabell 15 visar motsvarande resultat 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 620 000 m³/år (streckad linje i Figur 4). Beräknad bräddvolym för 2023 är mycket större än för 2022 och är nästan lika stor som bräddvolymen för 2021 då det också föll stora regn över Stockholm. Läs

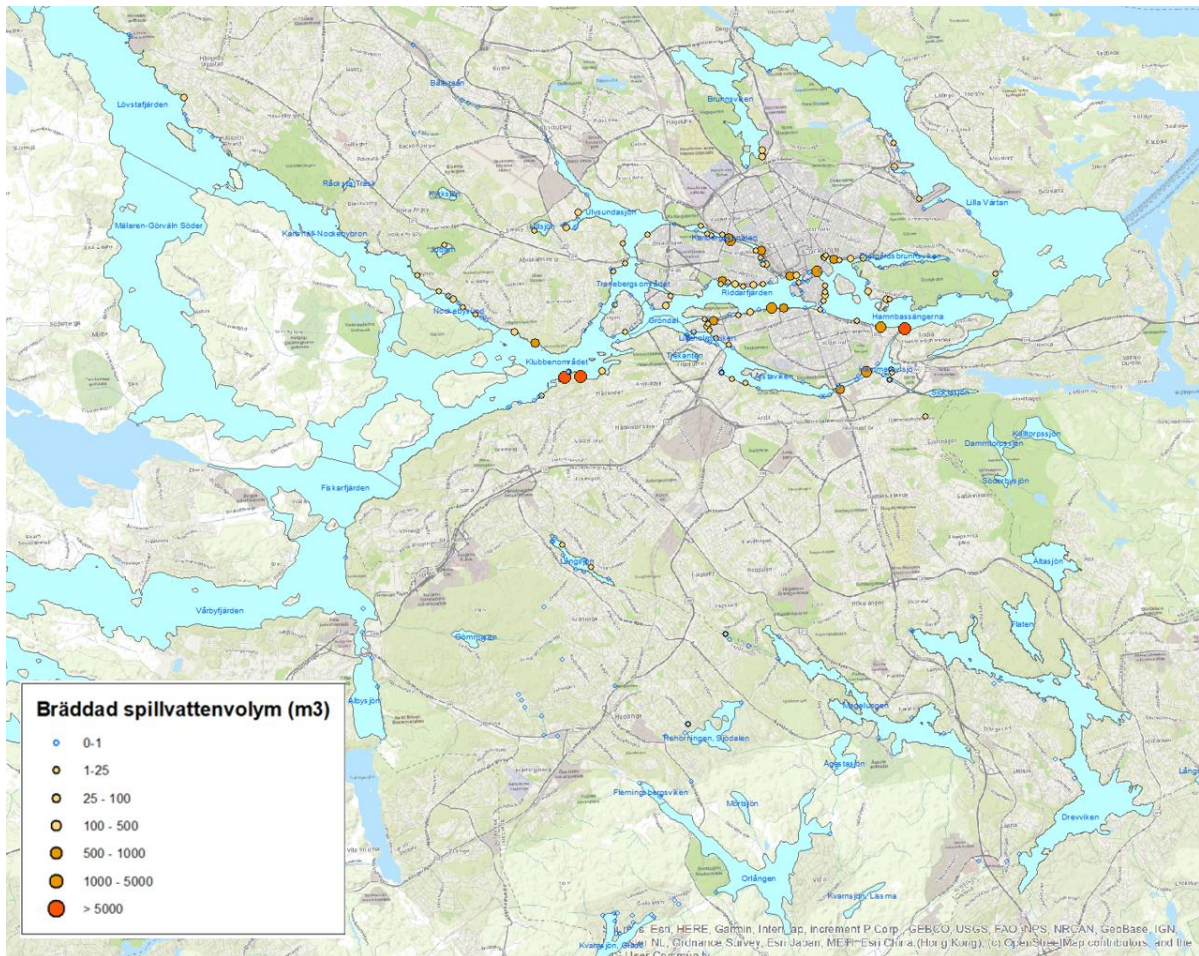
⁷ Relaterar till globala hållbarhetsmål (sustainable development goals, SDG) 6, 11, 14 och 15, se [Agenda 2030](#).

⁸ Relaterar till miljömål Ingen övergödning, God bebyggd miljö, Giftfri miljö och Hav i balans samt levande kust och skärgård.

⁹ 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.

mer om 2023 års nederbördsförhållanden och dess påverkan under avsnitt Bräddning i samband med regn 2023 i kapitel 8.2.1.

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 vid regn framtagna med hydrauliska modeller framgår av figur 5.



Figur 5. Bräddad spillvattenvolym m^3 per utloppspunkt till recipient. Bräddpunkterna i ledningsnätet har kopplats/geokodats till utloppspunkt i recipient. Geokodningen för vissa bräddpunkter kan behöva justeras i framtiden.

Därutöver finns registrerade bräddtillfällen från pumpstationerna. Totalt registrerades 257 (139) bräddningar från 51(139) pumpstationer till en sammanlagd tid om 997 (434) timmar och med en bedömd bräddad spillvattenvolym på 33 276 (20 581) m^3 , siffrorna inom parentes anger 2022 års värden. Tabell 1 sammanställer registrerade bräddtillfällen från pumpstationer uppdelade efter orsak¹⁰.

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

¹⁰ 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

kunna följa upp arbetet som görs för att uppfylla målen. Dessa indikatorer är gällande även för rapporteringsåret 2023.

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
 - 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 7.

25 felkopplingar av spillvatten till dagvatten har åtgärdats under 2023. Som en del av det systematiska arbetet med felanslutningar har upptäckta fel åtgärdats, både i Stockholm och Huddinge. Det är i huvudsak villor och parhus vars felkopplingar har åtgärdats, men även ett par industrifastigheter och flerfamiljshus. Sammantaget bedöms åtgärdandet av dessa felanslutningar ha minskat spillvattenutsläpp till nedströms liggande recipienter med ca 33 000 m³/år.

Fyra 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 haft en relativt omfattande påverkan på nedströms liggande recipienter. Totalt har SVOA lagt om eller renoverat ca 67 000 meter spillförande ledningar och dagvattenledningar vilket generellt bidrar till minskade spillvattenutläckage samt tillskottsvatteninläckage.

Utöver detta har två större driftåtgärder genomförts som minskar utsläpp av spillvatten till dagvatten; Åtgärd av inhängd spillvattenledning i en dagvattentunnel som läckt spillvatten med ca 30 l/s samt relining av en ledning med tidigare historik av ledningskollaps för att förebygga framtida ledningshaveri.

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 53 (39) bräddningar i pumpstationer av inre orsak och yttre orsak förutom regn till en total bräddtid om 122 (139) h. Uppskattad bräddad spillvattenvolym baserat på normalt spillvattenflöde till pumpstationerna är cirka 2 700 (3 200) m³. Jämfört med föregående år har antalet bräddregistreringar ökat med ungefär en tredjedel samtidigt om uppskattad bräddad spillvattenvolym minskat med drygt 15% jämfört med 2022. Det kan konstateras att det skett fler bräddtillfällen men med kortare bräddtider, vilket tyder på att driftstörningar åtgärdats snabbare vilket lett till minskade utsläpp jämfört med förra året.

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	17	47	987	Stopp i pumpar m.m. SVOA kan påverka.
Inre orsak Huddinge	12	42	899	
Yttre orsak - ej regn Stockholm	20	30	765	T.ex. strömavbrott. Utanför SVOAS rådighet.
Yttre orsak – ej regn Huddinge	4	4	46	
Yttre orsak – regn Stockholm	179	732	28 606	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	25	142	1973	
Totalt	257	997	33 275	

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 deltillrinningsområde 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. Sedan 2022 års beräkningar har modellerna fortsatt uppdaterats, kalibrerats och förbättrats. Eftersom modellerna genomgått förändringar, om än mindre än mellan 2021 och 2022, kan skillnader i bräddmängder mellan åren bero på förändringar i modellerna snarare än förändringar av verkligheten/genomförda åtgärder.

Bräddning i samband med regn för 2023

Den totala nederbörds mängden under 2023 uppmättes av SMHI:s regnmätare på Observatoriekullen till 668 mm, vilket är betydligt högre än medelvärdet för 1990-2023 som ligger på cirka 548 mm. Under 2021 föll intensiva regn vid två tillfällen som gav stort utfall på de bräddade volymerna, under 2023 har regnet haft likartad effekt på bräddar på grund av regn. Jämförelse mellan SMHI:s registrerade regndata i Tullinge visar på en betydlig ökning av nederbörden under år 2023 jämfört med år 2022.

Den mest intensiva nederbörden i Stockholm år 2023 inträffade den 2 juli. Regnmätaren Trekanten nära Liljeholmen registrerade 48,7 mm nederbörd under en period på 6 timmar och 31 minuter, vilket motsvarar ungefär en 15,7 års återkomsttid. Dock var denna intensiva nederbörd främst lokaliserad runt områdena Liljeholmen, Skärholmen och Högdalen. Intensiteten minskade betydligt till ungefär en 4 års återkomsttid i området Gubbängen och en 0,5 års återkomsttid i området Hässelby villastad.

Den näst mest intensiva nederbörden som registrerades år 2023 inträffade den 30 juli. Regnmätaren vid Bromma Avloppsreningsverket registrerade nederbörd som motsvarar ungefär en 10,8 års återkomsttid. Bräddberäkningarna baseras på 13 regnmätare som i maj byttes ut till fasta regnmätare. Regndatat har jämförts med SMHI:s nederbördsdata för att verifiera datats tillförlitlighet.

I tabell 2 visas beräknade antal tillfällen och bräddade volymer vid regn under året. Vid cirka 6 700 tillfällen beräknas sammanlagt cirka 1 000 000 m³ ha bräddat. Beräknad spillvattenvolym vid regn uppgår till cirka 100 000 m³. Bräddad spillvattenvolym vid regn uppgår i medeltal till cirka nio 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	577	38 585	1 210
Henriksdals reningsverk	3365	472 403	42 979
Himmerfjärdsverket (Syvab)	1303	530 491	53 993
Totalt	5 245	1 041 479	98 182

Upptagningsområde Huddinge	Antal tillfällen (st)	Bräddvolym (m ³)	Spillvolym (m ³)
Henriksdals reningsverk	11	470	32
Himmerfjärdsverket (Syvab)	1	-	-
Totalt	12	470	32

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 17. Metodiken finns föreslagen och beskriven i VAV P65¹¹.

¹¹ Arnell, V.1991. VAV P65. Svenskt Vatten.

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 17 och beräkningen baserad på årets regn i Tabell 16 visar att bräddmängderna år 2023 var betydligt större än under ett år med normala nederbördsförhållanden. I föregående avsnitt, Bräddning i samband med regn 2023, konstateras dock att stora nederbörds mängder fallit över verksamhetsområdet under året vilket förklarar de större bräddmängderna. Referensberäkningarna för 2022 och 2023 har mindre skillnader än 2021 och 2022 vilket beror på mindre förändringar i modellerna.

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 2023 i SVOA:s regi granskats. Där har en förberedande entreprenad i exploateringsprojektet Hagastaden inneburit bortkoppling av ca 45 000 m² hårdgjord yta.

- Beräknad direktansluten hårdgjord yta (hektar) till reningsverk.

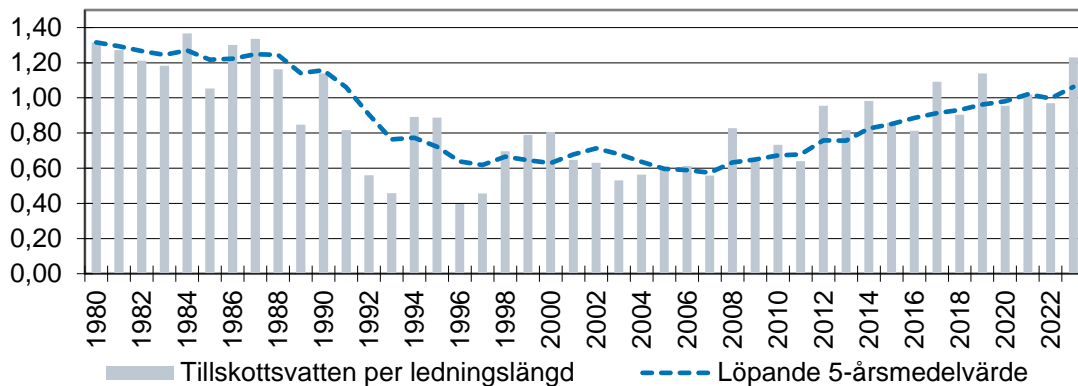
De modeller som används för att beräkna bräddmängd har också kalibrerats mot flödesmätningar för att beskriva den hårdgjorda ytan som bidrar med snabba flöden. Modellerna är en representation av reningsverkens upptagningsområde och hålls uppdaterade. Grannkommuners bidragande hårdgjorda ytor är borträknade.

tabell 18 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. 2023 utgjordes cirka 70 miljoner kubikmeter av flödesvolymen in till avloppsverken av tillskottsvatten från vårt verksamhetsområde. Andelen tillskottsvatten av det totala avloppsflödet från verksamhetsområdet uppgick till cirka 48 procent.

Tillskottsvattnet kan slås ut per ledningslängd för att få ett jämförande nyckeltal. Mängden tillskottsvatten uppgick till cirka 1,2 l/s/km. Det löpande femårsmedelvärdet beräknades till 1,1 l/s/km. Figur 6 nedan visar hur mängden tillskottsvatten har varierat med tiden. Trenden visar på ett stadigt ökande flödestillskott per kilometer spillvattenförande ledning. Ökningen är cirka 0,023 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.

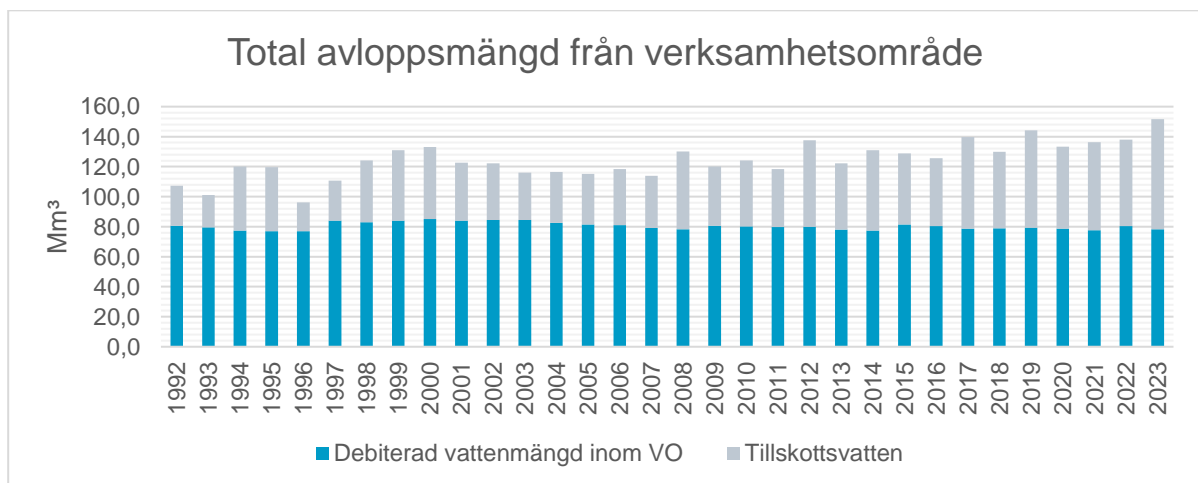
Villkorsmål 2. Tillskottsvattnet till avloppsanläggningen ska minska med lika stor volym som nyansluten spillvattenvolym

Villkorsmålet följs bland annat upp genom att beräkna:

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

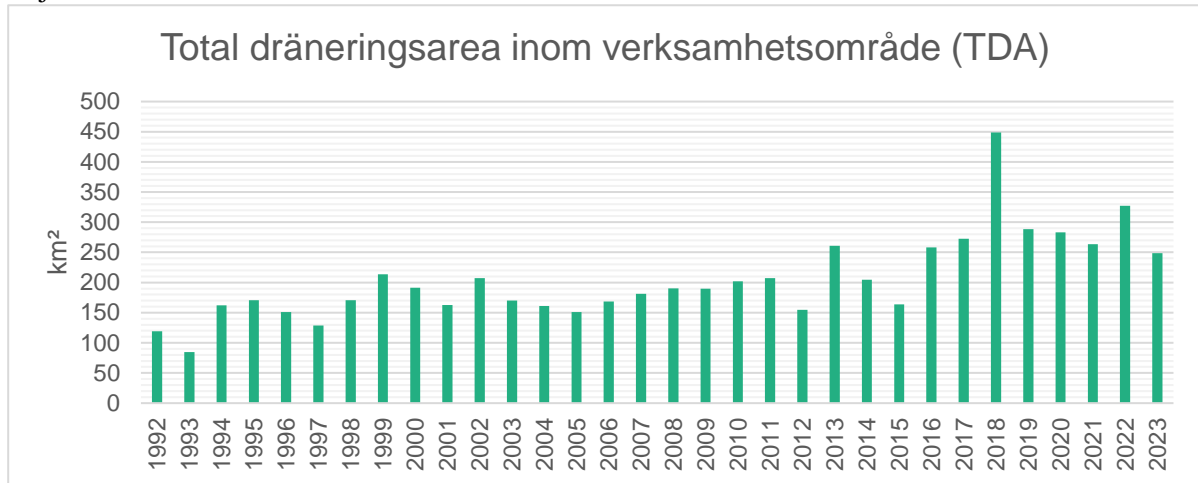
Målet syftar till att kompensera för ökad spillvattenmängd genom att minska tillskottsvattnet. Det innebär implicit att avloppsflödet, det vill säga summan av spillvatten och tillskottsvatten, ska vara konstant eller avtagande sett över tid. Därför kan total avloppsvolym från verksamhetsområdet vara 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 2023 uppgick till cirka 73 Mm³, vilket är ungefär lika mycket som under föregående år, samtidigt som vattenförbrukningen 2023 var något lägre 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 utvärderats¹². 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.



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

8.2.3. Kvalitet utgående vatten från reningsverk

Henriksdal och Bromma behandlade¹³ tillsammans cirka 161 miljoner m³ avloppsvatten under 2023. Henriksdal renade 114,5 miljoner m³ och Bromma 46,7 miljoner m³. Detta är något mer än de 151 miljoner m³ som behandlades under 2022.

Villkorsefterlevnad

Samtliga reningskrav klarades under året. Bräddat vatten vid avloppsreningsverken har inkluderats i det samlade utsläppet. Vi klarar alla våra utsläppsvillkor, se tabell 19. Utsläppta mängder för 2023 för det samlade utsläppet från Henriksdals och Bromma reningsverk jämförs med tidigare år i tabell 21.

Bräddningar i anslutning till reningsverken

Bräddad volym vid reningsverken de senaste åren redovisas i tabell 20. Cirka 133 000 m³ mekaniskt-kemiskt och delvis biologiskt renat avloppsvatten har letts förbi filtersteget i **Bromma** under 2023. Detta är betydligt större mängd än föregående år. Magasinerings i Järvatunneln har utnyttjats under året för att jämna ut inkommande flöde.

Mängden helt orenat avloppsvatten som släppts ut till Saltsjön var mer än föregående år. Orenat avloppsvatten bräddades från inkommande vid **Henriksdals** reningsverk vid 33 tillfällen under året och delvis renat avloppsvatten bräddades vid 74 tillfällen. Mängden delvis renat avloppsvatten har ökat de senaste åren på grund av den pågående ombyggnaden av Henriksdal.

Sammanlagt bräddades nära 5,1 miljoner m³ från Henriksdal, varav 0,226 miljoner m³ var orenat. Det är ca 3 miljoner m³ mer än föregående år, då det kom stora nederbördsmängder vid ett par tillfällen.

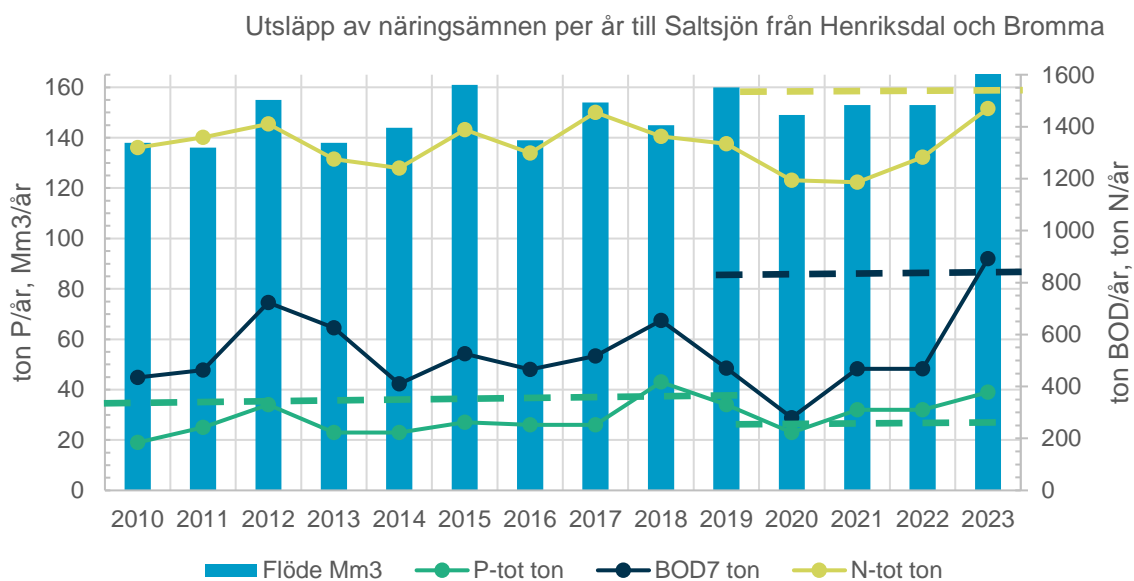
¹² Svensson, Gustafsson. 1996. Bedömningsgrunder för ovidkommande vatten i avloppsnät. Metodikmanual. VA-forsk.

¹³ Avloppsvatten som passerat samtliga steg i reningsverket. Se avsnitt 8.1 för inkommande belastning.

Den totala bräddningen motsvarar ca 4 (1,8) procent av allt avloppsvatten som nått reningsverken (värden inom parentes är från 2022). 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 2023 för 28,5 % av vårt samlade utsläpp av fosfor till Saltsjön. Det är mer än 2022.

Utsläpp av näringsämnen

Det samlade utsläppet (ton/år) från Bromma och Henriksdal till Saltsjön sedan 2010 framgår av Tabell 12. Utsläppta mängder kväve, biologiskt nedbrytbart material (BOD) och fosfor är högre år 2023 än 2022 vilket beror på driftstörningar i Henriksdal som är mer känslig med 2 bioblock avstängda samt på större mängd bräddat avloppsvatten. Båda reningsverken har gått stabilt under större delen av året.



Figur 9 Samlat utsläpp av näringsämnen (ton/år) till Saltsjön från Henriksdal och Bromma, åren 2010-2023 med streckade linjer som indikerar mängdvillkor¹⁴ för respektive ämne i de fall haltvillkoret överskrids. Flöde blå staplar, kväve gul linje, fosfor grön linje samt organiskt material (BOD₇) mörkt blå linje.

Metaller i utgående vatten

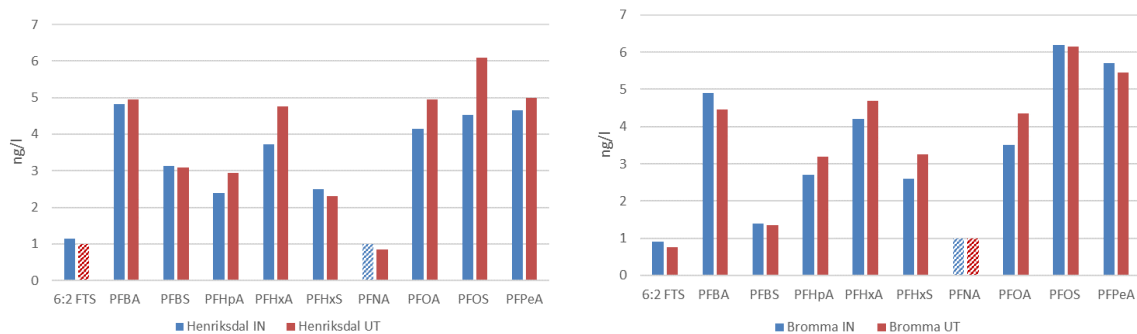
Flödesviktade halter och mängder av metaller i utgående vatten framgår av stora årsrapporten tabell 22 för Henriksdal och tabell 24 för Bromma samt emissionsdeklarationen för respektive reningsverk.

Oönskade organiska föroreningar i utgående vatten

Under 2021-2023 har vi analyserat två veckosamlingsprover per år (höst och vår) i analyserna ingick ämnesgrupperna bromerade flamskyddsmedel, ftalater och PFAS. Ämnesgrupperna är utvalda utifrån de rapporteringskrav som finns i emissionsdeklarationen samt prioriterade ämnen enligt HVMFS 2019:25. Resultaten för PFAS i inkommande och utgående avloppsvatten från Henriksdal och Bromma 2023 redovisas i figur 10. Förklaring till att vissa ämnen ökar genom reningsverket kan vara att PFAS-prekursorföreningar genom abiotisk eller biotisk omvandling kan bilda andra PFAS,

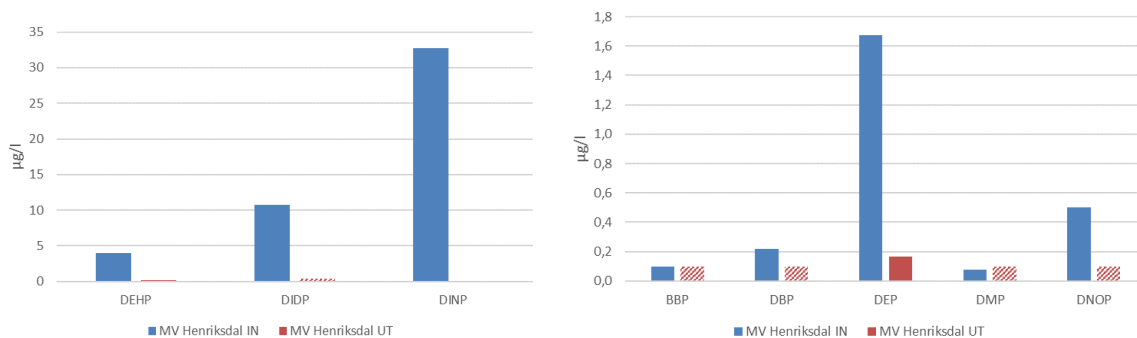
¹⁴ Mängdvillkor: BOD=850, fosfor=35, kväve= 1550 (ton/år) som är tillämplbart endast om haltvillkor överskrids.

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.



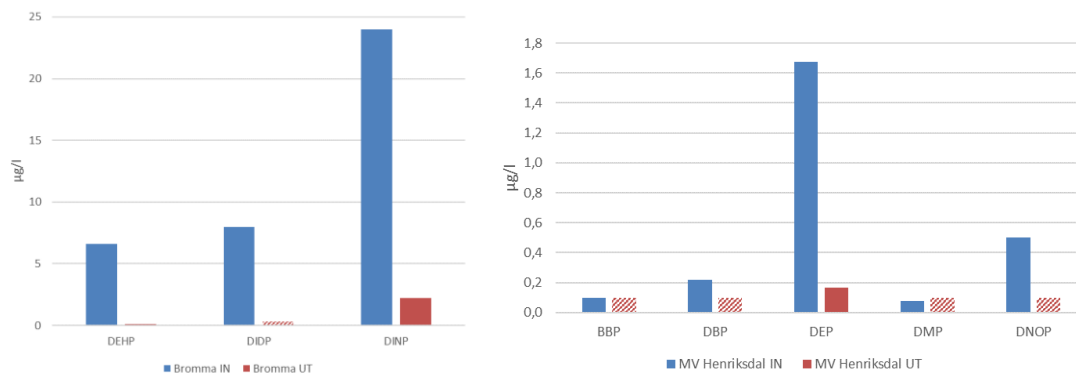
Figur 10 Medelvärden för PFAS i inkommande och utgående avloppsvatten till Henriksdal och Bromma reningsverk 2023. Randiga staplar är mindre än värden (under rapporteringsgräns).

Ftalater¹⁵ i inkommande och utgående avloppsvatten från båda reningsverken redovisas i figur 11. Samtliga ftalater finns i detekterbara halter i inkommande avloppsvatten men i utgående vatten är det betydligt lägre halter och endast ftalaterna Di-2-etylhexylftalat (DEHP), Dietylftalat (DEP) och Dibutylftalat (DBP) kan kvantifieras i utgående avloppsvatten. DINP är den ftalaten som förekommer i högst halt i inkommande avloppsvatten (Henriksdal 21 µg/l och Bromma 31µg/l), men kan däremot inte i årets mätningar kvantifieras i utgående avloppsvatten. Av dessa ftalater är det DEHP som är ett prioriterat ämne enligt HVMFS 2019:25. DEHP hör även till de ämnen vi ska redovisa i emissionsdeklarationen. Av de bromerade flamskyddsmedel¹⁶ som analyserats är det DekabDE, PBDE 47, PBDE 99 alfa-HBCD och gamma-HBCD som förekommer i detekterbara halter i inkommande avloppsvatten. I utgående avloppsvatten ligger samtliga under rapporteringsgränsen.



¹⁵ Butylbenzylftalat (BBP), Di-2-etylhexylftalat (DEHP), Dibutylftalat (DBP), Dietylftalat (DEP), Di-iso-decylftalat (DIDP) och Di-iso-nonylftalat (DINP)

¹⁶ 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.



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 (medelvärdet för PFOS i Henriksdal är 6,1 ng/l och Bromma 6,2 ng/l). För DEHP är bedömningsgrunden 1,3 µg/l, vilket varken överskrids i utgående vatten från Henriksdal (0,20 µg/l) eller Bromma (0,20 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.¹⁷ Henriksdals och Brommas utlopp går ut i vattenförekomsten Saltsjön. Miljö kvalitetsnormen för PFOS i ytvatten överskrids i Saltsjön. Senast uppmätta halt av PFOS Saltsjön är 1,88 ng/l¹⁸. 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 2023 var utflödet från Mälaren 8 136 Mm³, vilket var det största flödet sedan recipientkontrollprogrammet för skärgården startades 1968. Flödena under året var generellt stora under större delen av året, med undantag för juni och juli, då flödena var nästintill obefintliga. Toppflödena under året uppmättes under januari, september och november, med 1035 Mm³, 1121 Mm³ respektive 1037 Mm³.

Syrehalterna i djuphålorna i Lambarfjärden, Kyrkfjärden, Klubben och Riddarfjärden var höga under vintern och våren 2023. Syrehalterna sjönk sedan under sommaren. Under sensommaren och hösten hade syrehalterna i bottenvattnet sjunkit relativt mycket, men detta medförde endast att en mindre mängd fosfor frigjordes från sedimenten. Högst fosforhalter uppmättes i augusti i Riddarfjärdens bottenvatten samt i oktober i Klubbens bottenvatten. De högsta kvävehalterna uppmättes också i Klubbens och Lambarfjärdens bottenvatten. Dessa var generellt 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 maj. Även under september var dock blomningarna relativt kraftiga. En kraftigare algblomning innebar också ett lägre siktdjup under framförallt maj, medan de största siktdjupen istället noterades när algblomningarna var svagare i juli. För samtliga lokaler var

¹⁷ 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.

¹⁸ [PFOS i ytvatten, jämför - Stockholms miljöbarometer](#)

siktdjupet under 2023 generellt större än både året innan och föregående tioårsperiod, med ett medel av uppmätt siktdjup på ca 4,2 m. Störst medelsiktdjup uppmättes vid Klubben med ca 4,4 m.

8.4. Tillståndet i recipienten – Saltsjön

Tillståndet i Saltsjön påverkas av utflödet från Mälaren som under 2023 var 8136 Mm³, vilket är mycket större än normalt. De uppmätta halterna av fosfor och kväve i Mälarens utflödande vatten under 2023 var tydligt lägre än det normala för fosfor och nära det normala för kväve. Då flödet under 2023 var mycket högre än normalt, resulterade dock detta i att de uttransporterade mängderna av både fosfor och kväve var betydligt större – 174 ton fosfor och 4349 ton kväve mot i genomsnitt 117 respektive 2505 ton årligen under åren 2013–2022.

Utsläppta mängder av fosfor från de tre stora avloppsreningsverken (Bromma, Henriksdal och Käppala) var större än normalt under 2023, 52 ton, mot i genomsnitt 38 ton under föregående tioårsperiod. Även de utsläppta kvävemängderna var dock större än normalt under 2023, 1987 ton, mot i genomsnitt 1768 ton under föregående tioårsperiod. Den totala mängden syreförbrukande ämnen var både större än året innan och föregående tioårsperiod, 4803 ton, mot i genomsnitt 3470 ton. Av detta bestod 3785 ton av oxiderbart kväve.

Under 2023 var den salthaltsberoende skiktningen stark under nästan hela året i större delen av innerskärgården. Ett stort flöde ut ur Mälaren bidrog till detta. Endast när utskoven var helt stängda under juni och juli, vilket innebar ett minskat utflöde ut ur Mälaren, var skiktningen försvagad. Under denna period bidrog dock vattentemperaturen till att skärgårdsvattnet var fortsatt skiktat. Trots att temperaturskiktningen därefter försvagades under hösten, innebar ett stort Mälారుtflöde och en kraftig salthaltsskiktning till att skiktningen fortsatte vara tydlig fram till höstomblandningen i november. Detta innebar också att ingen 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 2023 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. Syrehalterna i vattnet under 2023 låg nära normala nivåer under hela året.

Totalfosforhalterna i innerskärgården under 2023 följde tidigare års variationer, med generellt något högre halter närmast botten under hösten. 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 året, jämfört med föregående tioårsperiod. Under januari var dock ammoniumhalterna anmärkningsvärt höga en bit ned i vattnet vid Slussen, Blockhusudden och Halvkakssundet, vilket troligen berodde på relativt höga flöden ut ur både avloppsreningsverken och Mälaren under samma månad. Dessa utflöden var dock kraftiga under stora delar av året.

I mitten av januari 2023 uppmättes mycket höga bakterietal för *Escherichia coli* (bakterietal >1000/100 ml) vid Blockhusudden, Halvkakssundet och Blockhusudden, vilket är en tydlig indikator på påverkan av avloppsvatten. Utöver detta uppmättes vid Slussen mycket höga bakterietal för *Escherichia coli* i december. 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.





Klorofyllhalten varierade under 2023 likt tidigare år. Innehållet av klorofyll i innerskärgårdens vatten minskade efter införandet av kväverening i början på 1990-talet och har därefter visat relativt små

variationer. Klorofyll brukar dessutom ofta sättas i samband med siktdjup, och årets mätningar visar för flera lokaler en viss korrelation. Siktdjupet har under de senaste åren också varierat relativt lite i innerskärgården. Samma observation kunde göras under 2023, med ett spann av uppmätt siktdjup i innerskärgården från 7,5 meter i mitten av mars till 2,2 meter under vår blomningen i mitten av april. Under 2023 var medelsiktdjupet i innerskärgården 4,4 m, vilket var det samma som året innan.

Växtplanktonsammansättningen i innerskärgården indikerar att den ekologiska statusen, vid Blockhusudden och Koviksudde, likt tidigare, är *otillfredsställande* respektive *måttlig*. Blockhusudden som vid föregående statusklassning såg ut att peka nedåt ser vid årets klassning ut att vända uppåt, medan Koviksudde ligger kvar så gott som oförändrad.

För fördjupad information, se rapporten *Undersökningar i Stockholms skärgård 2023*¹⁹.

8.5. Utsläpp till luft

Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål ²⁰	Miljömål ²¹	Bolagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Minskad klimatpåverkan	 	 	1, 3	Minskat utsläpp av växthusgaser Fossilfri organisation Producera förnyelsebar energi Kolsänkor Energieffektivisering	Hantera utsläpp av växthusgaser från våra anläggningar Hantera luktutsläpp Fasa ut fossila bränslen Hantera transporter Hantera maskinanvändning Undvika koldioxidutsläpp genom kolinlagring.

Utsläpp till luft av växthusgaserna metan och lustgas (se tabell 49) 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 de data som presenteras för metan ingår även en uppskattning av mängden metan i direktutsläpp från rökamrarnas säkerhetsventiler.

Metanemissionerna vid Henriksdals reningsverk motsvarar 5,3 procent av producerad metanmängd, vilket är något lägre än år 2022. Metanutsläppen vid Bromma reningsverk har minskat jämfört med föregående år och ligger nu på 4,6 procent av producerad metan, vilket beror på färre driftproblem under året.

Gasspannorna i Bromma och Henriksdal kontrollmättes med avseende på kväveoxider, NO_x, under 2022, se tabell 48. Samtliga mätresultat underskrider villkoret för förbränning av rötgas, 0,10 g NO_x/MJ (100 mg NO_x/MJ). Nästa kontrollmätning är inplanerad under 2024.

¹⁹ <https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/pdfer/rapporter/sjo-och-vattenvard/skargarden/skargardsrapporten-2023.pdf>

²⁰ Relaterar till globala hållbarhetsmål 11 och 13.

²¹ Relaterar till miljömål Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, God bebyggd miljö, Skyddande ozonskikt och Giftfri miljö.

8.6. Biogasproduktion

Totala produktionen av biogas med metanhalt cirka 62 procent (rötgas) uppgick till drygt 18 MNm³, något högre än 2022. 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 2020–2023 finns sammanställd i tabell 46. Hur gasen har använts dessa år finns presenterat i tabell 47.

Rötkammarkapaciteten har varit lägre än den borde under 2023, vilket har haft en inverkan på gasproduktionen. En del av rötkammarkapaciteten har varit avställd för renovering och underhållsarbeten 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 rötammarna 1 och 2 vid Henriksdals reningsverk började läcka gas, vilket gjorde att de på nytt togs ur drift för utredning och åtgärd. Under mars 2024 har rötammare 1 och 2 vid Henriksdals reningsverk tagits i drift. Vid Bromma reningsverk var i genomsnitt ca 3 % av rötkammarkapaciteten avställd under 2023 då rötammare 4 var avställd under knappt 3 månader.

8.7. Slamproduktion och slamanvändning

Henriksdals och Bromma reningsverk producerade tillsammans 77 200 ton slam (våtvikt). Båda reningsverken uppfyllde Revaq:s krav för spridning på åkermark. En del av Henriksdals slam har trots godkända värden gått till annan användning än åkermark. Totalt kommer 98 procent av allt slam från SVOAs reningsverk från 2023 spridas på åkermark. Sammantaget motsvarar spridningsbart slam att 640 ton fosfor, 1050 ton kväve och 12 450 ton mull kan återföras till jordbruket.

Henriksdal producerade 58 671 ton rötat och avvattat slam motsvarande 15 958 ton TS (torrsubstans) vilket är en ökning mot föregående år. Under 2023 spreds 18 procent av Henriksdals producerade slammängd på åkermark och 80 procent lagrades in för spridning under 2024. Totalt kommer 98 procent av Henriksdals slam från 2023 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 2023 spreds totalt 45 484 ton slam från Henriksdal på åkermark i Uppland, Södermanland, Östergötland, Skåne och Västra Götaland. Av detta var 34 889 ton producerat under 2022 och 10 595 ton under 2023.

Vid Bromma reningsverk producerades 18 563 ton rötat och avvattat slam motsvarande 5 272 ton TS vilket är en minskning från föregående år. Allt slam från Bromma som producerades under 2023 kommer att spridas på åkermark. Av Brommas producerade slammängd spreds 8 procent på åkermark under 2023 och resterande lagrades in för spridning under 2024.

Under 2023 spreds totalt 12 921 ton slam från Bromma på åkermark i Uppland, Södermanland, Västmanland och Östergötland. Av detta var 11 362 ton producerat 2022 och 1 559 ton var slam som produceras 2023.

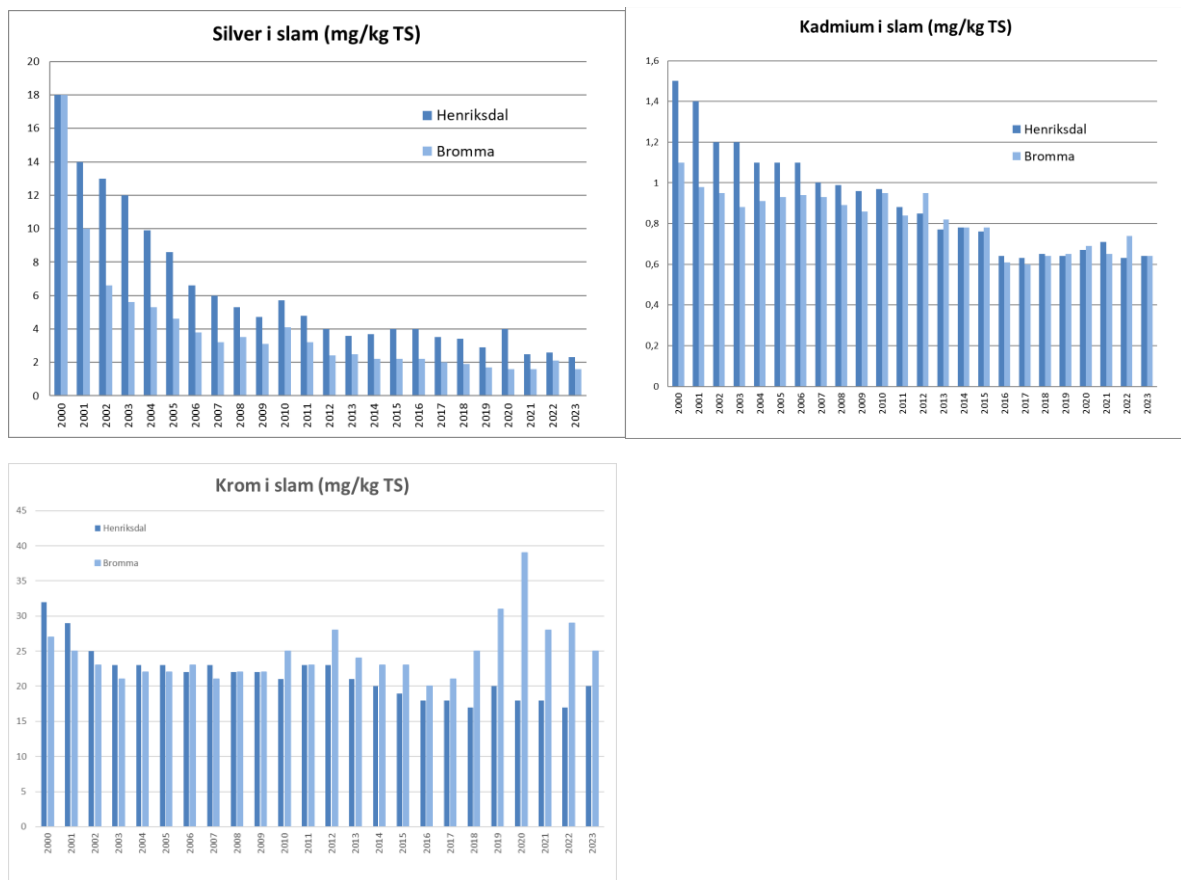
Slamproduktion och användning redovisad som torrsubstans framgår av Tabell 8, slambalansen i Figur 28 samt emissionsdeklarationen.

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. 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 och 2023 ligger silverhalterna kvar på liknande nivåer som året innan. I det rötade slammets 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 2000-2023.

Kadmiumbidraget kommer från främst från hushållen, fordonstvättar och konstnärsfärg. Kadmiumhalterna i slammets från både Bromma och Henriksdal har legat på ungefär samma nivåer sedan 2016.

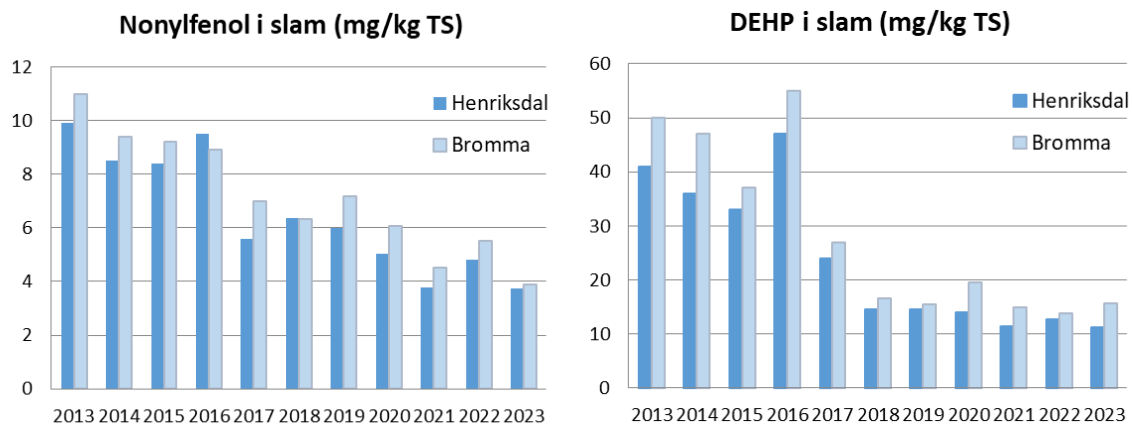
Generellt ser vi sjunkande kromhalter. Men år 2018 vände trenden i Bromma, troligen relaterat till anslutet länshållningsvatten från nya infrastrukturprojekt, varpå vissa åtgärder vidtogs och halterna började minska igen. Under de närmaste åren avslutades flera större projekt och därför förväntas kromhalterna i slammets 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.

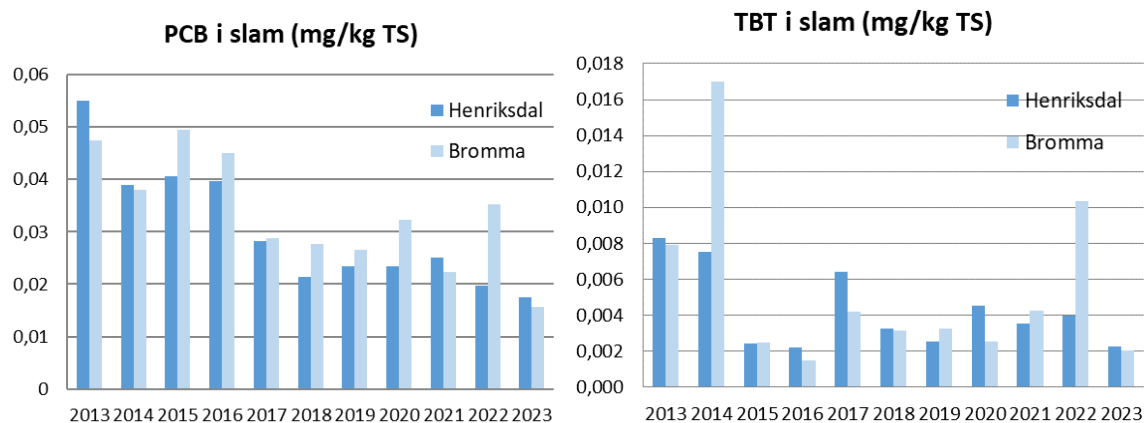
Naturvårdsverket har i rapporten Hållbar återföring av fosfor (rapport 6580, 2013) föreslagit gränsvärden för slam som ska tillföras åkermark för dioxiner, PFOS, klorparaffiner, PCB och dekaBDE. Gränsvärdena var tänkta att börja gälla 2015 och att sänkas successivt år 2023 respektive år 2030. Det finns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



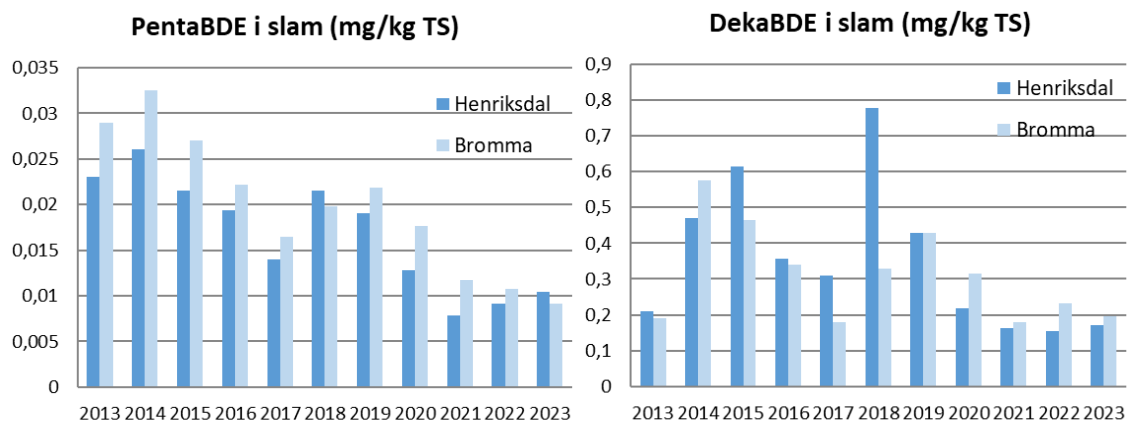
Figur 13. Årsmedelvärden av Nonylfenol och DEHP i rötat slam från Henriksdal och Bromma 2013-2023.

På samma sätt har PCB-halterna minskat och gör fortsatt så i slammet (figur 14) med undantag för 2022 i Brommas slam då det var lite högre halter än normalt de två första kvartalsproverna. För tributyltenn är trenderna inte lika klara, de har legat på ungefär samma halter sedan 2018, men även här ser man avvikande halter i Bromma slammet i de två första kvartalsproverna 2022 vilket drar upp medelvärdet rejält för året. Under 2023 är TBT halterna tillbaka på normala nivåer i Bromma slammet. Orsaken till de avvikande halterna för PCB och TBT 2022 tros vara den muddring som utfördes i Nockebysundet under vårvintern 2022.



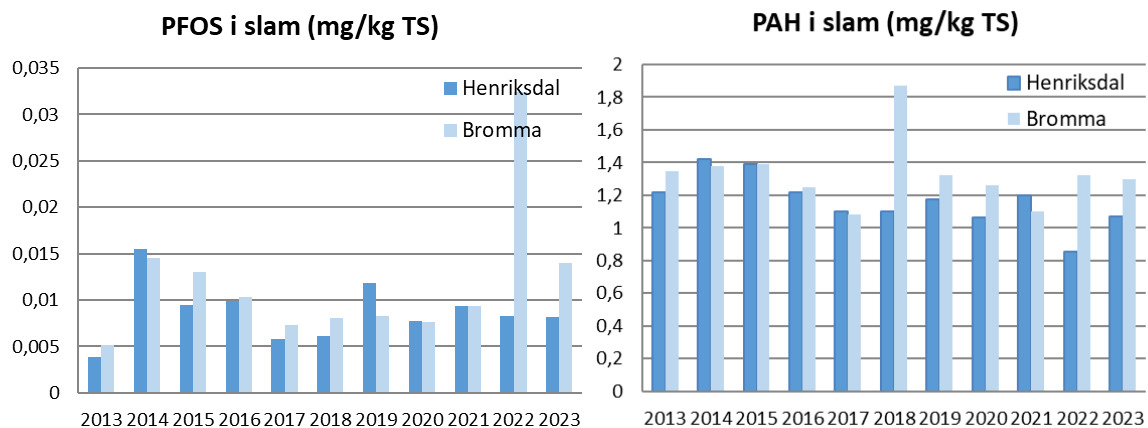
Figur 14. Årsmedelvärden för PCB och TBT i rötat slam från Henriksdal och Bromma 2013-2023. PCB i slam mäts som summan av sju kongener med olika kloreringsgrad: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, och 180.

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 2013-2023. 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 medelvärdet för Henriksdals slam är lite högre (figur 16). Även 2022 finns ett avvikande mätvärde för PFOS den här gången i Bromma (decemberprovet är 100 µg/kg TS) vilket är ca 10 ggr högre än normalt (resultatet har kontrollerats med en om-analys). PFOS halten var fortsatt lite högre än normalt i första kvartalsprovet 2023 (22 µg/kg TS) men i resterande tre prover 2023 är halterna tillbaka på nästan samma nivåer som tidigare år i Bromma slammet. Källan/or till högre halter PFOS till Bromma reningsverk har inte identifierats. 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 på grund av ett högt mätvärde i augustiprovet, se figur 16.



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

Under 2023 har antalet PFAS som analysers i slam utökats för att följa kommande Revaq-krav.²² Revaq har valt att följa danska krav²³ för slam som ska användas på åkermark, de danska kraven och kommande Revaq-krav gäller summa PFAS4²⁴ och summa PFAS22.²⁵

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 2023 uppmättes minskande halter för 14 av de 14 ämnen som ingår i indikatorn vilket betyder att målet är uppnått.

²² För de Revaq-verk vars årssamlingsprov överskrider 50% av de danska gränsvärdena för PFAS4 eller PFAS22 innebär det att Revaq-handlingsplan ska innehålla åtgärder för att minska PFAS i inkommande avloppsvatten, kraven ska gälla fr.o.m. 2025. De danska gränsvärdena för summa PFAS4 föreslås öka från 10 till 15 µg/kg TS och summa PFAS22 föreslås skäras från 400 till 100 eller 50 µg/kg TS.

²³ [Derivation of cut-off values for PFAS in sewage sludge \(mst.dk\)](https://mst.dk)

²⁴ Perfluoroktansyra (PFOA), Perfluoroktansulfonsyra (PFOS), Perfluorhexansulfonsyra (PFHxS), Perfluoronansyra (PFNA)

²⁵ Perfluorbutansyra (PFBA), Perfluorpentansyra (PFPA), Perfluorhexansyra (PFHxA), Perfluorheptansyra (PFHpA), Perfluoroktansyra (PFOA), Perfluoronansyra (PFNA), Perfluordekansyra (PFDA), Perfluorundekansyra (PFUnDA), Perfluordodekansyra (PFDoDA), Perfluortridekansyra (PFTrDA), Perfluorbutansulfonsyra (PFBS), Perfluorpentansulfonsyra (PFPS), Perfluorhexansulfonsyra (PFHxS), Perfluorheptansulfonsyra (PFHpS), Perfluoroktansulfonsyra (PFOS), Perfluoronansulfonsyra (PFNS), Perfluordekansulfonsyra (PFDS), Perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS), Perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS), Perfluortridekansulfonsyra (PFTrD), Fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS), Perfluoroktansulfonamid (PFOSA).

8.8. Kemikalieanvändning

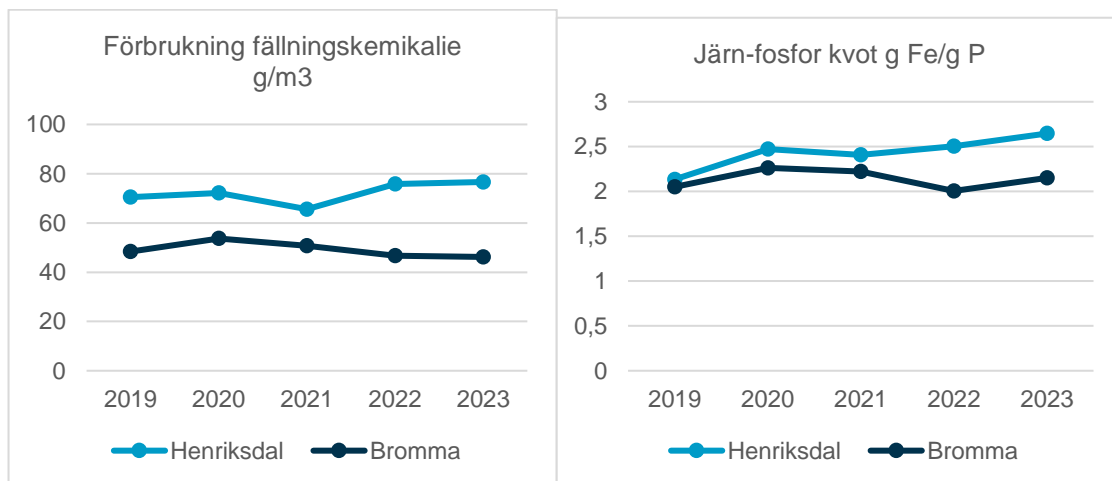
Förbrukningen av kemikalier under året i Henriksdal och Bromma redovisas i tabell 31.

Henriksdal har under året använt ungefär samma mängd tvättkemikalier för underhåll av membranlinjerna som föregående år. Mängden citronsyra har minskat, men ersatts av oxalsyra istället. Ingen glycerol har behövt doseras som kolkälla till bioblock 1 under året. Det har använts samma mängd skumdämpare som föregående år.

8.8.1. Fällningskemikalier

Bromma doserades under 2023 cirka 1 650 ton järnsulfat samt cirka 500 ton järnklorid som förstärkt förfällning under vinterhalvåret. Kvoten tillsatt järn/fosfor på inkommande ligger på 2,1 g Fe/g P under året, vilket är något högre än föregående år. Den totala fällningskemikalieförbrukningen är något lägre jämfört med föregående år: 2 150 ton år 2023 jämfört med 2 300 ton år 2022, vilket beror på lägre användning av den förstärkta förfällningen. Kvoten fällningskemikalie mot inkommande flöde är likvärdig jämfört med 2022 (46 g/m³ jämfört med 47g/m³).

Under 2023 doserades cirka 8 430 ton järnsulfat i Henriksdal vilket är högre än föregående år (7 410 ton). Kvoten fällningskemikalie mot inkommande flöde ligger på ungefär samma kvot som föregående år, nämligen cirka 77 g/m³ år 2023 mot 76 g/m³ år 2022. Den höga dosen beror på att fokus har varit att hålla fosforhalten låg genom verket. Kvoten tillsatt järn/fosfor på inkommande ligger på 2,6 g Fe/g P under 2023, vilket är ungefär som föregående års kvot som låg på 2,5 g Fe/g P. Till det tillkommer cirka 755 ton aluminiumklorid till högflödesreningen under året, vilket är högre dosering än föregående år (515 ton), se figur 17



Figur 17. Förbrukningen av fällningskemikalie (g/m³) i reningsverken under åren 2019-2023 samt kvoten tillsatt järn per inkommande fosformängd (g Fe/g P) under åren 2013-2023.

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 32.

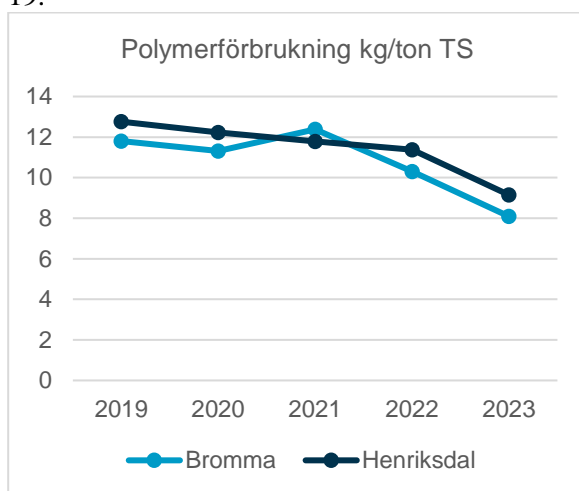
I Bromma visar en jämförelse mellan 2023 och 2022 års mängder inga större avvikelser, se tabell 33.

I Henriksdal visar en jämförelse med 2023 års totala mängder att framförallt nickel, krom, vandin och mangan ligger högre år 2022. Förklaringen till detta är framförallt en ökad användning av järnsulfat kombinerat med att årets analyser av levererad järnsulfat visat på en något högre vanadin- och manganhalt. Se tabell 34.

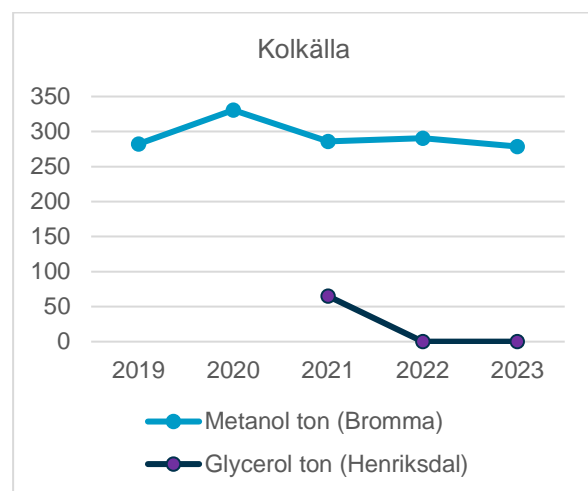
8.8.2. Polymer och kolkälla

Under 2023 var den totala polymerförbrukningen på Henriksdal och Bromma lägre jämfört med föregående år. Polymerförbrukningen för avvattnat slam angivet som kg polymer per ton torrsubstans (TS) slam fortsätter minska för båda verken. För 2023 ligger kvoten för Henriksdal på 9,1 kg/ton TS och Bromma 8,1 kg/ton TS, se figur 18. Optimering av driftsätt har pågått i båda verken under året och på Bromma har intrimning fortsatt med den nya avvattningspolymeren.

Under 2023 låg metanolförbrukningen vid Bromma en aning lägre jämfört med föregående år (280 ton). 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 2019-2023.



Figur 19. Förbrukningen av metanol (ton/år) i Bromma och glycerol i Henriksdal (ton/år) under åren 2019-2023.

8.9. Energiomsättning

Viktigt hållbarhetsområde ²⁶	Globala hållbarhetsmål ²⁷	Miljömål ²⁸	Bolagsmål	Exempel på verksamhetsmål	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Minskad klimatpåverkan Cirkulär verksamhet			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 106 GWh. Gasens energiinnehåll kommer dels från avloppsslam motsvarande drygt 96 GWh, dels 10 GWh från externt organiskt material (inklusive fettavskiljarlam, se tabell 48). I tabell 51 framgår fördelningen mellan anläggningarna.

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

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 hållbarhetsredovisning²⁹. 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 vid revision för ISCC-certifiering och är certifierad på ytterligare en nivå för att säkerställa hållbar biogasproduktion. Certifieringsorganet Svensk Certifiering har genomfört en extern revision. Den genomfördes i maj 2023 då bland annat verksamheten ”rena avloppsvatten” granskades med platsbesök vid Henriksdalsanläggningen.

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.

²⁶ Se Figur 29 för Stockholm vatten och avfalls identifierade viktiga hållbarhetsområden.

²⁷ Relaterar till globala hållbarhetsmål 7, 12 och 13 i [Agenda 2030](#).

²⁸ Kopplar mot miljömålen begränsad klimatpåverkan, frisk luft och skyddande av ozonskiktet.

²⁹ Hållbarhetsredovisning 2022.

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, RSA³⁰. 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 rutin³¹ för detta och mer information om riskbedömningarna.³²

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 2022-2023 finns i tabell 6.

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 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 hjälp av tagna prover från inkommande provtagare. Uttagna prover analyseras av upphandlat ackrediterat labb. Se vidare tabell 54 till tabell 56 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.

³⁰ Lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

³¹ Genomföra RSA, Kompassen.

³² Riskbedömningar, Aqvanet.

Under 2023 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 kontrolleras 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 och signalfel vid ny provtagare (se avvikelser i tabell 62 och tabell 63). Ett bräddprov togs även ut under pågående bräddning vilket innebär att provet inte blev representativt för hela bräddningsperioden.

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

SVOA har under 2020-2023 utfört en förstärkt kontroll av organiska ämnen i utgående avloppsvatten. Avsikten är att kunna bedöma om utsläppen från våra avloppsreningsverk innebär en risk för att miljökvalitetsnormerna i vattenförekomsten inte följs med avseende på de prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen³³ 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 2020-2022 undersöktes flertal ämnesgrupper i utgående vatten i två veckosamlingsprover från båda reningsverken: alkylfenoler, bromerade flamskyddsmedel, ftalater, PAH, PFAS, klorparaffiner, cyklosiloxaner, alifater och klorbensener. Trots att vissa av dagens analysmetoder har lägre detektionsgränser jämfört med 2009 så låg fortfarande många av de prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen i HVMFS 2019:25 under rapporteringsgräns eller detektionsgränsen i utgående vatten.

Valda ämnesgrupper så som ftalater, bromerade flamskyddsmedel och PFAS har fortsatt ingått i en årlig övervakning med två veckosamlingsprover (höst och vår) för att få en längre mätserie. Under 2023 analyserades även läkemedel i två veckosamlingsprover (höst och vår), undersökningen av läkemedel är en del i förundersökningen för framtida avancerad rening i Henriksdals reningsverk.

³³ Prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen framgår av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) Klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

Under 2024 planerar SVOA att utföra en mer omfattande undersökning av de läkemedel och prioriterade ämnen föreslagna i det reviderade avloppsdirektivet³⁴ och förslag på ändring av prioämnesdirektivet.³⁵ I undersökningen kommer det även ingå prover och analyser av ytvatten för att kunna bedöma om utsläppen från våra avloppsreningsverk innebär en risk för att miljökvalitetsnormerna i vattenförekomsten inte följs.

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* (rapporten *Undersökningar i Stockholms skärgård 2023*).

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 har, 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”³⁶.

Provtagningsprogrammets omfattning stäms med viss 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. Samarbetena inom exempelvis Bällstaågruppen och Igelbäcksggruppen bidrar till samförstånd inom gemensamma avrinningsområden.

Provtagningarna under 2023 utfördes i huvudsak enligt plan. Resultat från årets och tidigare års analyser kan hittas på Stockholms stads *Miljöbarometer*³⁷.

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

³⁴ [Proposal for a revised Urban Wastewater Treatment Directive - European Commission \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-operations/infographic-116236.pdf)

³⁵ [Proposal amending Water Directives - European Commission \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-operations/infographic-116236.pdf)

³⁶ Länk till handlingsplanen <https://miljobarometern.stockholm.se/miljomal/handlingsplan-for-god-vattenstatus/>

³⁷ <https://miljobarometern.stockholm.se>

- 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.

Under 2022 uppmärksammades avloppspumpstationen Ekhagen som bräddat vid 30 tillfällen. En stor del tillskottsvatten har kopplats bort från stationen under 2023 efter att en större vattenläcka uppmärksammades som bidrog med ovidkommande vatten till stationen.

9.2.1. Reningsverken

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. Efter sommaren bedömdes det inom samverkansorganisationen att tillgången på fällningskemikalier var återställd till ett normalläge.

På **Henriksdal** har byte av syra för tvätt av membranfilter genomförts under hösten för att förbättra driften av membranfiltren. Underhållstvätt med den nya syran har genomförts med goda resultat.

Vi har jobbat vidare med de dagliga drift-/underhållsmöten. Detta har gett effekt i form av tydligare prioriteringar och kravställning mot underhållsenheten. Vi använder rotorsaksmetodik på allvarigare händelser för att bota i rotorsaker och hitta åtgärder som förhindrar återupprepning.

Ökad kapacitet i primärslamshantering har genomförts med utökad pumpkapacitet. Driftsättning av slamsil (strainpressar) har genomförts under året för att filtrera primärslammet innan det beskickas till rötning. Slamsildriften har optimerats och trimmats in under 2023 för att upprätthålla en stabil drift.

Renoveringen av organiska mottagningen påbörjades i början av 2023. Detta har medfört större krav på samordning med åkerier för att minska risken för störningar och köbildning i anläggningen. Renoveringen av ena linjen i organiska mottagningen färdigställdes under 2023 och renovering av den andra linjen fortgår under 2024.

För att säkerställa att sandfilterdriften har ett omfattande renoveringsarbete av dessa påbörjats under 2023. Sandfiltren kontrolleras systematiskt och dysor i filtrens botten byts. Filtermediat har även sållats för att avlägsna skräp som fastnat i filtren. Arbetet är planerat att slutföras under 2024.

Under 2023 började vi på Bromma dosera med 50% järnklorid och 50% järnsulfat i förfällningen under vintermånaderna istället för att bara dosera järnsulfat. Detta har resulterat i bättre redundans, utan att påverka reningsresultaten negativt.

I mars tömdes röt-kammare 4 på Bromma reningsverk för tätning av lock och invändig sanering på grund av tidigare gasläckage från locken. Röt-kammaren togs i drift igen i juli.

Under våren fylldes sandfilter 1-12 på Bromma reningsverk med nytt krossmaterial som ersätter natursanden som tidigare använts. Anledningen bakom bytet av material var att den natursand som användes tidigare inte längre gick att få tag på.

I augusti tömdes linje 5 i den biologiska reningen på Bromma reningsverk för att byta luftmembran samt bygga upp en internvägg som hade rasat samman.

Ett nytt instrumentskydd för givarna placerade i reaktor 2 i rejektvattenreningen på Bromma reningsverk installerades för att instrumenten skulle ge mer korrekta värden samt få snabbare responstid. Denna nya lösning har visat sig fungera bra.

9.2.2. Stockholms framtida avloppsrening, SFA

Under 2023 har projektet Stockholms Framtida Avloppsrening (SFA) fortsatt. Inom SFAL (ledningsnät/tunneln) har tunneldrivning av huvudtunnlar inom samtliga entreprenader pågått i Åkeshov, Smedslätten, Eolshäll, Liljeholmen och Gullmarsplan. Under året har arbetena i Mälarpassagen (MP) pågått och det har påträffats svaghetszoner som har haft behov av extra injektering för att klara av inläckage.

I delprojekt SFAR färdigställdes samtliga rivningsarbeten i biolinje 6-7. Arbetena fortsatte med montage av takinstallationer, betongarbeten i membranbassänger och i L-bassänger. Arbete med slamtank 1 blev klar och överlämning av dokumentation påbörjades. Slamtank 2 revs. Rötkammare 6 förbereddes för renovering som kommer starta när rötkammare 1 och 2 är i stabil drift.

I mars skickades det in en tillståndsansökan gällande vattenverksamhet för rötkammare 8 och 9. Ansökan kommer komplettera med yrkande avseende befintlig grundvattenbortledning i Henriksdalsberget och ett kompletterande samråd ska genomföras under våren 2024.

I Sickla startade en ny stor entreprenad som omfattar bygg och installationer. Förberedande arbeten inför en ny värmecentral på Henriksdalsberget pågår. Markschakter, rivning av ledningar och demontering av befintlig byggnad (IVL) pågår fram till våren 24.

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. Under året har upplevda olägenheter medfört evakuering av 16 hushåll.

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 har kompletterande manuella mätningar av grundvattennivåer gjorts utöver den automatiska övervakningen för de områden där tunnelsprängningarna nått en potentiellt grundvattenpåverkande nivå. De områden där manuella mätningar genomförts är Åkeshov, Smedslätten, Årstadal/Liljeholmskajen (Liljeholmen), Ålstens brygga och Örnberg.

Inställning av mätdammar i huvudtunnlarna pågick löpande under året. Mätningarna har under året blivit mer pålitliga och uppmätt inläckage har generellt varit inom gällande riktvärden för entreprenader förutom enstaka avvikande värden i Åkeshov, Smedslätten och Örnberg.

Under året har grundvattennivåerna generellt varit över åtgärdsnivåerna men underskreds i ett rör i Liljeholmen under kvartal 1, 2 och 3. Skyddsinfiltration har genomförts i Liljeholmen samt utredning av orsaker till underskridna åtgärdsnivåer. Skyddsinfiltrationen i Liljeholmen har pågått under större delen av året med undantag av kortare perioder utan skyddsinfiltration.

Sjunkande grundvattennivåer observerades över hela området och underskridna larmnivåer bedömdes inte bero på påverkan från tunneldrivningen. Samtliga infiltrationsbrunnar har bedömts fungera och sättningskontroller genomfördes enligt plan.

Länshållningsvatten

Kontroller av länshållningsvatten skedde enligt gällande kontrollprogram. Under året har sju 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. I Sickla var det i början av året stora problem med kraftiga överskridanden av flera riktvärden för länshållningsvatten. Efter att ett antal åtgärder genomfördes har nivåerna sedan april generellt legat stabilt under riktvärdena. Bergdriften i Sickla är under avslut och mängden länshållningsvatten kommer därmed minska då mindre processvatten kommer att uppstå. 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 uppmätts. SVOAS:s funktion för länshållningsvatten gick under hösten ut med en begäran om provtagning av PFAS till alla som ger upphov till länshållningsvatten. I Henriksdal och Sickla konstaterades efter provtagning PFAS i vattnet, liksom för etableringarna vid Åkeshov och Liljeholmen. Fortsatt provtagning och uppföljning gäller.

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 underhållssystemet³⁸. 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. Även avloppsstopp kan orsaka utsläpp. Under året upptäcktes ett stopp i en inhängd spillvattenledning i dagattentunnel i Segeltorp som orsakade större utsläpp av spillvatten till dagvattensystemet (ca 30 l/s). Felet åtgärdades den 25 juni. Bräddar från pumpstationer med orsak och hänvisning till arbetsorder, AO, redovisas i tabell 64 för händelser i Stockholm och Tabell 65 för händelser i Huddinge.

10.1.1. Järva dagvattentunnel

I tillgängliga data ser man under 2023 inte att några utsläpp från Järva dagvattentunnel orsakat påverkan på bräddar från Bromma avloppsreningsverk.

10.2. Reningsverken

Utifrån de avvikelser som rapporterats från reningsverken, se tabell 62 och tabell 63 är bräddningar och förbigångar, utsläpp till luft (främst biogas) samt egenkontrollavvikelser relaterade till provtagning vanligast förekommande.

10.2.1. Luktklagomål

I mars 2023 var det en lucka på slambilen som av okänd anledning öppnade på Hammarby fabriksväg i Hammarbysjöstad. Detta resulterade i att avvattnat slam hamnade på vägbanan och orsakade luktproblem i närområdet. Med hjälp av stadens gatuhållningsentreprenör genomfördes städning av gatan samma dag.

10.2.2. Bräddningar från reningsverken

För att minimera risken för förbigångar och bräddningar strävar bolaget efter att sandfiltren ska vara rensolade inför förutsebara höghöden. 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 2021-1140), vilket föranledde nya reparationsåtgärder 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 2024 och planerad färdigställande våren 2026.

³⁸ Underhållssystemet som Ledningsnät Teknik, LT, använder heter API Pro och avvikelserna rapporteras enligt gängse arbetssätt som ny arbetsorder, AO.



10.2.4. Rötgasutsläpp

På Bromma reningsverk utfördes arbete med att täta locken samt invändig sanering på en av rötammarna då denna tidigare hade läckt gas. Två stycken rötammare fick lite skumproblem men det räckte att dosera skumdämpare och bottenappa någon enstaka gång innan detta upphörde. Under 2023 har rötammardriften på Henriksdal varit stabil. Inga större avbrott, eller större utsläpp av rötgas har skett under året. Några stopp i utloppen har lett till kortare stop av slambeskickningen till de rötammarna. Flera underhållsjobb har genomfört, bland annat ventilbyten och byte av omrörarmotorer. Toppomrörare på rötammare 7 renoverades under årets första kvartal.

10.2.5. Avvikelse SFA

2023-04-19 skedde ett dieselutsläpp då en tank på ett tungt fordon gick sönder mot en körplåt. Uppskattningsvis 500-800 liter diesel läckte ut i tunnel TT9 i Henriksdalsberget. Utsläppet rapporterades till Miljöförvaltningen 2023-04-20 och saneringsåtgärder samt provtagning vidtogs skyndsamt. De förorenade massorna kördes till Ragn-Sells mottagningsanläggning i Högbytorp

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 ³⁹	Miljömål ⁴⁰		Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Hållbara inköp				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. Energieffektiviserande åtgärder

11.1.1. Genomförda åtgärder

Energieffektivisering är ett område som har fått stort fokus under 2023, mycket på grund av att energikartläggningar har utförts på alla avloppsreningsverk och avloppsledningsnätet. Detta gör att bolaget nu har en samlad bild av energianvändningen kopplat till hela kedjan av rening och avledning av avloppsvatten, inklusive den nya reningstekniken med membranfilter i biolinje 1 på Henriksdal.

Beräknad besparingspotential för de kostnadseffektiva åtgärder som har identifierats i kartläggningarna är 1 110 MWh/år. Utförs alla föreslagna åtgärder från energikartläggningarna medför det en kostnadsbesparing på ca 1 154 000 kr/år. Ca 70% av dessa är inkluderade i bolagets

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

⁴⁰ Kopplar mot miljömålet giftfri miljö

långsiktiga energieffektiviseringsplan så resultatet av kartläggningarna har inte fullt ut hunnit implementeras och givit utslag i utfallet.

I Tabell 3 framgår genomförda energieffektiviseringsåtgärder under 2023. De för 2023 utförda åtgärderna bedöms ge en besparing på ca 560 MWh/år.

Tabell 3. Genomförda energieffektiviserande åtgärder.

Verksamhetsområde	Utfall Åtgärder 2023
Avloppsrening	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte av gammal belysningsarmatur till LED med närvaro, Bromma och Henriksdal Utbyte 1 av 3st blåmaskiner sandfilter Henriksdal Reparerat läckande manifolder, Henriksdal
Ledningsnät	<ul style="list-style-type: none"> Sänkt temperatur i pumpstationer tack vare uppgradering av elradiatorer Kontinuerligt utbyte till LED-belysning Renovera vattenstationers pumpar, 10st per år

11.1.2. Plan för energieffektiviserande åtgärder

Stockholm vatten och Avfall har en bolagsövergripande energieffektiviseringsplan som sträcker sig till år 2030 då det är i linje med flera globala, nationella och regionala energi- och klimatmål, inte minst Parisavtalet och agenda 2030. Energieffektiviseringsplanen visar på en höjd ambitionsnivå för 2024-2025 där effektiviseringsnivån för avloppsverksamheten förväntas dubbleras jämfört med utfallet 2023. Detta kan ta bolaget närmare målet i Stadens budget 2024 som säger att energianvändningen i kommunens fastigheter och verksamheter ska minska med minst 10 % under mandatperioden 2023-2026.

För 2024 har bolaget planerat att utveckla energistatistiksystemet samt arbeta för en mer kvalitetssäkrad, automatiserad och digitaliserad datainsamling. Detta leder inte till en direkt besparing men möjliggör och underlättar framtida energieffektiviseringsarbete. Dessutom utreder man möjligheten till solcellsetableringar. Detta leder inte till en minskad energianvändning men väl till minskade energikostnader och säkerställer en hållbar energiförsörjning.

Tabell 4. Planerade energieffektiviserande åtgärder.2024

Verksamhetsområde	Planerade Åtgärder 2024
Avloppsrening	<ul style="list-style-type: none"> Utbyte 2 av 3st blåmaskiner sandfilter, Henriksdal Byte 2st blåmaskiner luftning biologi, Henriksdal Programmera blåmaskinstyrningen på biologen, 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 Renovera vattenstationers pumpar, 10st per år

11.2. Arbete inom projekt Stockholms framtida avloppsrening

Under hösten 2021 påbörjades ett arbete att se över möjligheterna att minska energianvändningen i byggbodarna i Henriksdal genom energieffektivisering. Detta arbete avstannade sedan och under 2023 har det endast hållits ett möte där det konstaterades att inga enkla och billiga åtgärder fanns. Vad som hittills är gjort ska sammanställas och förhoppningsvis kommer arbetet igång under 2024.

SFA införde krav på klimatkalkyl i MEG 2021. Klimatkalkylen ska tydliggöra entreprenadens klimatutsläpp och det arbete som görs för att minska dessa under entreprenadtiden. GE01, en av projektets största bygg- och installationsentreprenader, kom igång på allvar under 2023. Där har en klimatkalkyl tagits fram och ett av entreprenadens miljömål är att minska klimatpåverkan från betong och stål med 30% jämfört med klimatkalkylen.

SFA har i ett projekt under året tillsammans med stadens Kemikaliecentrum och SVOA:s enhet Miljö och uppströmsarbete undersökt läckage av mjukgörare från tunnelduk. Provtagning på avrinnande vatten från tunnelduk utfördes på flera platser i Sickla och Henriksdal 2023-10-31 och analysresultaten visade på förekomst av såväl PFAS som mjukgörare i vattnet. Halterna av PFAS var i flera prover kraftigt förhöjda, men det går inte att avgöra om det kommer från tunnelduken eller om det är bakgrundshalter. Om och i så fall hur detta ska undersökas vidare är ännu inte beslutat.

11.2.1. Uppföljning av miljökrav inom projektet

Utifrån SFA⁴¹:s tillstånd 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 lagstiftning eller lokala miljökrav så uppdateras regelbundet MEG inför kommande upphandlingar. Via bland annat omvärldsbevakning och lagverktyg på SVOA får projektet kännedom om aktuella lagförändringar.

Projektet använder det webbaserade systemet Infabric 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 som är kopplad till systemet så att alla som befinner sig på arbetsplatserna lätt kan rapportera om risker, olyckor eller andra observationer.

På KMA-/miljömöten diskuteras entreprenörernas systematiska miljöarbete och om det finns några brister som behöver hanteras. Vi utgår ifrån entreprenörernas miljöplan, där det beskrivs hur miljökraven ska omhändertas. Vidare granskas kontrollplaner, miljöriskbedömningar och månadsrapport miljö, där entreprenörerna sammanställer diverse statistik över exempelvis länshållningsvatten, avfall och drivmedel, samt redovisar eventuella avvikelser. Verifikat av uppgifterna lägger entreprenörerna på vår digitala arbetsplats PW och granskas vid behov. Månadsrapporterna ligger till grund för de kvartalsrapporter som projektet sammanställer till tillsynsmyndigheterna.

⁴¹ Stockholms framtida avloppsrening

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. SVOA:s uppdrag enligt stadens kemikalieplan är att minska användningen av hälsovådliga och miljöfarliga kemikalier och ersätta dem med mer hållbara alternativ, vilket även är reglerat i Miljöbalken.

Under 2023 genomförde Kemikalierådet en vårturné med platsbesök på alla anläggningar. Kemikaliearbetet har enligt "Årshjul för kemikaliearbete" fortgått i verksamheten. Chefer, förråds-/kemikalieansvariga och skyddsombud ska enligt årshjulet inventera och fasa ut gamla, farliga och onödiga kemikalier samt riskbedöma och försöka substituera de farligaste. Kemikalierådet stöttar verksamheten i kemikaliearbetet och samverkar med de lokala arbetsmiljökommittéerna i detta arbete. Kemikalierregistret, liksom olika stöddokument och lathundar finns tillgängliga för alla 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. Samma kemikalie kan finnas på flera ställen i verksamheten.

Tidigare har andelen u-ämnen alltid jämförts med föregående år. Sedan 2022 gäller enligt KF:s årsmål att andelen produkter med u-ämnen ska jämföras med 2020, och för 2023 var målet att minska med 15 procent relativt 2020.

Totalt är antalet kemiska produkter ungefär lika stort som 2020, medan antalet unika (olika) produkter har minskat med 9 procent jämfört med 2020. Se tabell 4.

Antalet unika (olika) produkter med utfasningsämnen har minskat med 19 procent jämfört med 2020. Därmed är stadens mål på 15 procents minskning relativt 2020 uppnått. Det kan dels förklaras med ett aktivt utfasning-/substitutionsarbete, dels är sedan oktober 2023 nya haltgränser gällande utfasningsämnen och riskminskningsämnen införda i kemikaliesystemet; för produkter där halten utfasningsämne överskrider 0,01 procent och för produkter där halten riskminskningsämne överskrider 0,1 procent.

76 procent av produkterna med utfasningsämnen är labbkemikalier som inte alltid är möjliga att fasa ut.

Antalet unika (olika) produkter med riskminskningsämnen har minskat med 39 procent sedan 2020.

Tabell 5. Antal kemiska produkter inom bolaget 2023 jämfört med 2022, 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	2023	2022	2021	2020
Totalt antal produkter	809	753	784	800
Antal unika (olika) produkter	428	409	430	470
Antal unika produkter som innehåller u-ämnen (utfasningsämnen)	21	38	30	26
Antal unika produkter som innehåller r-ämnen (riskminskningsämnen)	70	78	84	114

12.1.1. Byggvarubedömningen

SFA arbetar med SFA använder Byggvarubedömningen (BVB) för att kunna göra medvetna materialval och redovisa inbyggda material samt även förbrukningsmaterial som kemikalier. BVB är även ett viktigt verktyg i arbetet med utfasning av farliga ämnen. Alla produkter som bedöms 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 letar efter alternativa produkter som är bättre ur miljösynpunkt, kontaktar leverantör för bedömning och/eller ser över alternativa arbetsmetoder. Samma förfarande gäller vid keminjektering, där entreprenören ska upprätta en platsspecifik miljöriskanalys som ska godkännas innan användning. Projektet sammanställer en lista över alla avvikelser i BVB för att få en överblick över mängd och typ av avvikelser samt motivering till godkännande eller avslag, så det blir en enhetlig bedömning inom projektet.



Miljöenheten försöker kontinuerligt förbättra såväl projektörernas som entreprenörernas arbete med BVB, bland annat genom utbildningsinsatser och liknande stöd samt via kontroll och uppföljning, vilket framför allt sker vid miljöronder. Många av de produkter som kontrolleras på plats vid ronderna finns inte registrerade i entreprenörens loggbok, så arbetet med att förbättra BVB-handlingen är nödvändigt och kommer att fortsätta.

Det har under året varit mycket diskussioner inom staden om tunnelduk och dess miljöeffekter. SFA:s miljösamordnare samt flera entreprenörer inom SFA har vid ett flertal tillfällen kontaktat Protan, leverantör av tunnelduk, för bedömning i BVB. Detta har resulterat i att både Protan 554, som används i stor omfattning inom SFA, samt deras nyutvecklade duk Protan 557 - som är fri från ftalater - blivit bedömda i BVB.

12.1.2. Arbete med Byggvarubedömningen på bolagsnivå

Under 2023 fortgick arbetet med Byggvarubedömningen och den rutin som är framtagen. Det med hjälp av inhyrd konsult och Kemikalierådet som stöttar vid bedömning av avvikelser på produkter. Arbete med att effektivisera processen kommer fortsätta under 2024.

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 ⁴²	Globala hållbarhetsmål ⁴³	Miljömål ⁴⁴	Boagsmål	Arbetsområden	Aktiviteter som påverkar (direkt påverkan om inget annat anges)
Cirkulär verksamhet			1,3o 4	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 var planen att ta fram bolagsövergripande avfallsplan, men arbetet blev endast ett förtydligande av hur avfallshantering ska hanteras på korrekt sätt och en implementering av hur farligt avfall ska rapporteras till avfallsregistret, som sker via fullmakt av den entreprenör som transporterar vårt farliga avfall. Vi får sedan spårbarhetsrapport som visar när avfallet är registrerat i avfallsregistret. Under 2024 ska vi förbättra uppföljning och kontroll av att avfallet är rapporterat inom lagstadgad tidsgräns.

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 57. Från Henriksdal samlade vi in mindre rens än föregående år. Från Bromma sorterade vi ut mer via galler som tidigare år, via strainpressen var det mindre än 2022. 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. Övrigt verksamhetsavfall

När det gäller övriga avfallsfraktioner har bolaget blivit bättre på att källsortera och att minska andelen brännbart. Under 2024 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 58 redovisas de fraktioner som ska följas upp och relateras till aktiviteter i den kommande avfallsplanen.

	2023	2023	2023	2022	2022	2022	2021	2021	2021
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------

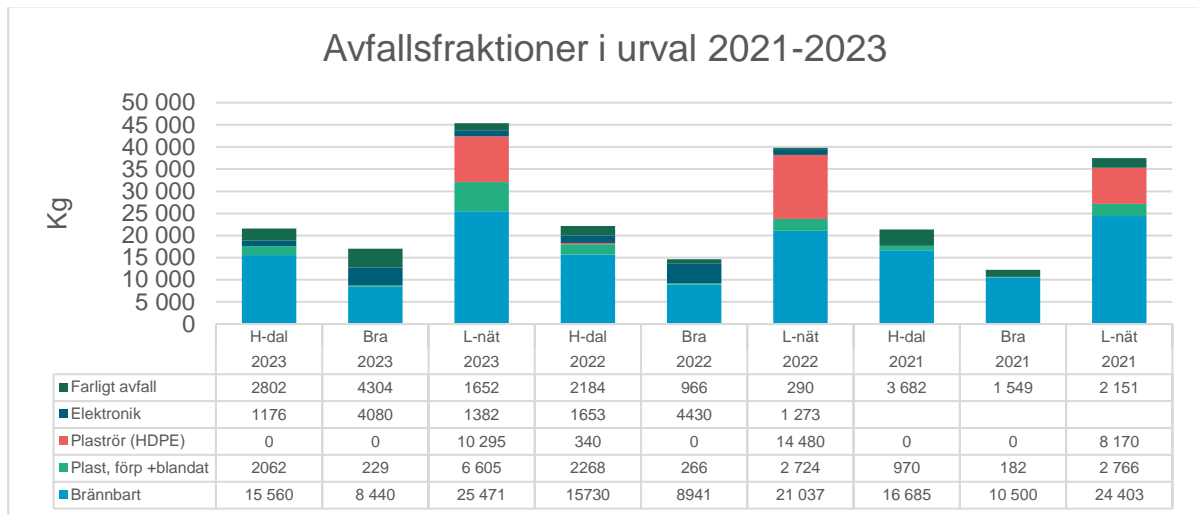
⁴² Se figur 27 för SVOAs viktigaste hållbarhetsområden.

⁴³ Globala hållbarhetsmål 11 och 12 i [Agenda 2030](#).

⁴⁴ Kopplar mot miljömålen ett rikt odlingslandskap och giftfri miljö

fraktion [kg]	h-dal	bra	l-nät	h-dal	bra	l-nät	h-dal	bra	l-nät
brännbart	15 560	8 440	25 471	15730	8941	21 037	16 685	10 500	24 403
plast, förp +blandat	2062	229	6 605	2268	266	2 724	970	182	2 766
plaströr (hdpe)	0	0	10 295	340	0	14 480	0	0	8 170
elektronik	1176	4080	1382	1653	4430	1 273			
farligt avfall	2802	4304	1652	2184	966	290	3 682	1 549	2 151

tabell 59 och tabell 60 redovisar övriga fraktioner inklusive farligt avfall som samlats in vid reningsverken och i ledningsnätverksamheten. Den bygger på statistik som redovisas från de entreprenörer som hämtar och har samlats in från verksamheterna under 2023. 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.



Figur 20. Diagrammet visar Brännbart, Farligt Avfall, Elektronik och plastfraktioner som sorteras vid anläggningar 2020-2023.

13.1.3. Avfallshantering vid SFA

SFA arbetar kontinuerligt med att kontrollera och vid behov förbättra avfallshanteringen inom projektet. Miljöenheten har en tät dialog med Q-gruppen, som ansvarar för avfallshanteringen för de flesta entreprenader i Henriksdal. Sortering av avfall kontrolleras vid bl a skydds- och miljöronder och felaktigt hanterat avfall läggs in som avvikelser i Infobric Field. Avfallsstatistik redovisas i månadsrapport miljö och även där följs sorteringen upp. Se tabell 61

En årlig städdag av Henriksdalsberget har införts för att öka fokus på nedskräpning och minska spridning av framför allt plast inom närområdet. Städdagen genomfördes den 24 maj av miljöenheten, Q-gruppen, några entreprenörer och personer från deras byggledning. Sortering av matavfall och förpackningar infördes av Veidekke i bodetableringen i Sickla under året. I Henriksdal utökade Q-gruppen sorteringen för förpackningar och matavfall till att även innefatta Lugnets etablering.

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 i huvudsak arbetat i enlighet med färdplanen för att minska tillskottsvatten och bräddningar (tabell 6). Färdplanen är i behov av uppdatering då vissa initiativ har gått in i linjeverksamheten medan andra är i behov av resurssättning. Nyckeltal och villkorsmål är också i behov av uppdatering.

Tabell 6. Arbetet med tillskottsvatten och bräddningar enligt färdplanens fem olika arbetsområden. Genomförda aktiviteter i enlighet med planen för 2022 och 2023 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 7 (indikator till villkorsmål 1a).

Tabell 7. 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 2023. Under året har i huvudsak felkoppling från villor åtgärdats.	33 100	25
Ledningsomläggning vid dålig kondition-inläckage	Fyra förnyelseprojekt för att åtgärda ledningar med dålig kondition med risk för spillvattenläckage. Under året har totalt ca 20 820 m spillvattenförande ledning lagts om eller renoverats som driftåtgärd eller projekt.	Inte tillräcklig kunskap för att kvantifiera	4

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 besiktningar samt granskar och svarar på remisser. Vi genomför regelbundet informationskampanjer riktade mot verksamheter och allmänheten.

Exempel på uppströmsarbete under 2023 är att vi besökt måleriverksamheter och genomfört provtagning av tvättvatten från rengöring av måleriutrustning. Besöken har resulterat i vilka krav på åtgärder som ska ställas på denna typ av verksamheter och presenteras i riktlinjer. Vi har även anordnat en teoretisk och praktisk utbildning om oljeavskiljare med fokus på oljeavskiljarsystem kopplade till både dag- och spillvattennätet. I samarbete med räddningstjänsten har även provtagning och analys av förorenat släckvatten genomförts.

Vid kontakt med verksamheter har vi under året även fokuserat på förekomsten av PFAS-ämnen, krav på utredning har ställts med avseende på använda produkter/kemikalier i verksamheten. I vissa fall har även verksamheterna uppmanats att provta och analysera processvattenflöden med avseende på PFAS-ämnen.

14.2.1. Förbättrat verksamhetsregister, Envomap

Vi har uppdaterat vårt verksamhetsregister Envomap med aktuella verksamhetsuppgifter. Fortsatt arbetat för att förbättra tillgänglighet och sammanställning av analysdata från områdesprovtagningar så att dessa kan nås direkt från systemet. I samarbete med andra VA-organisationer har vi även påbörjat ett utvecklingsprojekt för att underlätta kravställning på verksamheter som använder kemiska produkter innehållande utfasningsämnen.

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 en industriområdesinventering i ett område som innefattade Hjorthagen, Frihamnen, Värtan och Louden. Drygt 50 verksamheter besöktes och verksamheterna informeras om SVOA:s riktlinjer för utsläpp av processvatten samt hur kemikalier och farligt avfall ska hanteras. Avvikelser följs upp i dialog med fastighetsägare och verksamhetsutövare.

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 2023 lanserades en kampanj om tvätt. Det är en fortsättning på SVOAs monsterkampanjer och 2023 lanserades ett ”tvättmonster” som informerar stockholmarna om att tvätta smart, kampanjen har fokus på otäcka ämnen kopplade till textil och tvätt. Vi informerade på stadsinformationstavlor, annonserade i tidningen Mitt i, nyttjade sociala medier. 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 tvätt, att inte tvätta i onödan, använda filter för mikroplaster och att inte tvätta bilen på gatan.

14.2.5. Länshållningsvatten från byggen

Under 2023 tog reningsverken emot ca 2 145 000 m³ länshållningsvatten från större bygg- och infrastrukturprojekt. Majoriteten kommer från tunnelprojekt så som Förbifart Stockholm, utbyggnaden av nya tunnelbanan och Stockholms framtida avloppsrening.

Under 2023 har SVOA ställt krav på provtagning av PFAS-11 i majoriteten av bygg- och infrastrukturprojekten för att få en bättre bild av halter och mängder som kommer från länshållningsvatten. Vi har sett att PFAS som regel är förhöjt i de flesta projekten. Orsaken är förhöjda halter i inläckande grundvatten. Under 2023 hade fyra entreprenader rening av PFAS, varav ett projekt avvecklade sin rening mot slutet av året.

Under 2023 har SVOA börjat ställa krav mot projekt att ta fram handlingsplaner för så kallat gråzonsvatten, länshållningsvatten som innehåller låga halter av kväve, fosfor och BOD och därför inte är behandlingsbart i reningsverken och är ett slags tillskottsvatten. I slutet av projekt där sprängning skett sjunker kvävehalterna till nivåer då reningsverken inte längre kan rena, men samtidigt kan ha förhöjda halter som gör det svårt att avleda vattnet till recipient. Under 2023 utgjorde gråzonsvatten ca 20 % av allt länshållningsvatten. Syftet med handlingsplanerna är att fastställa förutsättningar och utreda vilka alternativ som finns för att hantera vattnet så att så lite näringsfattigt länshållningsvatten som möjligt leds till reningsverk. Detta sker i nära dialog med tillsynsmyndigheten som ställer krav på utsläpp till recipient.

Under våren 2023 kravställde SVOA ytterligare rening för tre entreprenader som kontinuerligt överskred riktvärden för suspenderade ämnen och krom. Samtliga entreprenader har nu vidtagit åtgärder vilket har gett goda resultat.

14.2.6. Provtagning av hushållspillvatten

Den årliga provtagningen och analyser av metaller i hushållspillvatten från Skarpnäck och Norra Djurgårdstaden utvidgades 2020-2022 med organiska miljöföroreningar. 2023 togs ytterligare prover inom ett EU-projekt i samarbete med miljöförvaltningen, projektet hade fokus på vissa organiska mikroföroreningar som kan härledas till byggmaterial. Resultaten för organiska mikroföroreningar i hushållspillvatten ska sammanställas i en rapport under 2024. Sammanlagt har vi analyserat 14 veckosamlingsprover under 2020-2023. Under samma veckor togs prover även på inkommande och utgående vatten från Henriksdals reningsverk.

14.2.7. Planerat uppströmsarbete för 2024

Under 2024 planerar vi bland annat att:

- Hålla en oljeavskiljarutbildning för miljöinspektörer
- Ny modul i EnvMap för att underlätta utfasningsarbete gentemot verksamheters kemikalieanvändning samt förbättra visning av lager i EnvMap

- Informera hushållen om hur de kan minska kemikalier till spillvattennätet.
- Inventera Länna industriområde.
- Examensarbete som tittar på olika typer av kylvattensystem och föroreningsinnehåll i dessa.
- Fortsätta arbetet med utvärdering och kravställning av PFAS i länshållningsvatten.
- Fortsätta arbetet med kravställning för hantering av gråzonsvatten.
- Komplettera ordinarie områdesprovtagningar med analys av PFAS-ämnen.
- 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 2024 kommer miljötipsen handla om PFAS från konsumentprodukter.
- Informationskampanj 2024 - Kampanjen kommer ha fokus på att inte spola ner fel saker i toaletten samt hur man ska tvätta smart. Tidigare monster (våtservett-, fett- och tvättmonstret) kommer tillsammans att användas i en ny kampanj.

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 under åren 2021-2022 bidragit med slam till 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 från slampartier täckta med plast, halm samt slam utan täckning studerades. Lakvattnet analyserades under en två års period för att se variationer i halter av näringsämnen och metaller över tid, försöken avslutades i september 2023. Försöken visade att slampartier täckta med plast hade en högre halt metaller i lakvatten än slampartier täckta med halm eller var otäckta.

Detta kan bero på att avdunstning omöjliggjordes och vattnet som fanns i avloppsslammet kunde enbart rinna nedåt för platstäckt slam. För slam som inte var täckt eller täkt med halm skedde en avdunstning. Resultatet visade överlag 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.

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 8,3 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 2023.

Egen användning av biogas för uppvärmning har krav på hållbarhetsbesked enligt det uppdaterade regelverket.

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.

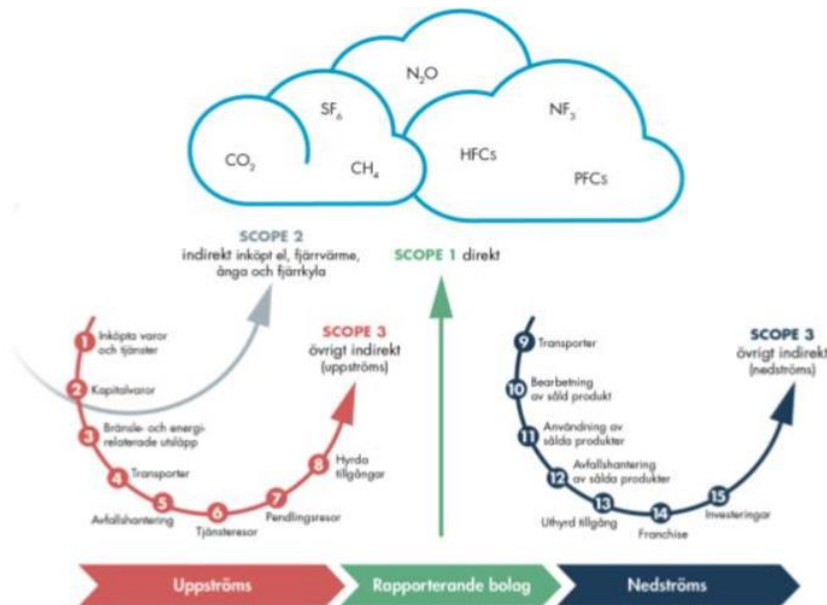
Båda reningsverken har reningsanläggningar för vissa metanrika frånluftsströmmar, s.k. vocsidizer. Dessa behöver vara i drift så mycket som möjligt. På båda verken har dessvärre dessa anläggningar haft driftproblem under 2023. Vid Bromma reningsverk var driftproblemen störst under vår/sommar och tillgängligheten låg på 48% under året medan Henriksdals låg på något mindre tillgänglighet på 42%. 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. Ett examensarbete inom området har utförts under året på Henriksdals reningsverk för att undersöka olika scenarion för lustgasproduktion. Detta arbete fortsätter tillsammans med utökning av installation av mätutrustning. Under 2023 har en lustgasmätare installerats från rejektivattenbehandlingen i Bromma och projekt har startat för att utreda mätning från ombyggda biolinjen och membranlinjen i Henriksdals reningsverk.

15.4. Koldioxidavtryck

På bolagsnivå tar vi fram en enkel modell som följer GHG-protokollet där vi i vår hållbarhetsredovisning 2023 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 exempelvis mot inköpta produkter och tjänster är mer osäkra på bolagsnivå, se figur 21.



Bilden visar utsläpp indelat i scope 1 – direkt utsläpp, scope 2 – indirekta utsläpp från energi, scope 3 – övriga indirekta utsläpp.

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 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.

Figur 24 visar ett bra exempel på hur man jobbat med entreprenader inom SFA-projektet för att använda förnybara bränslen vid entreprenader som utför arbeten inom projektet.

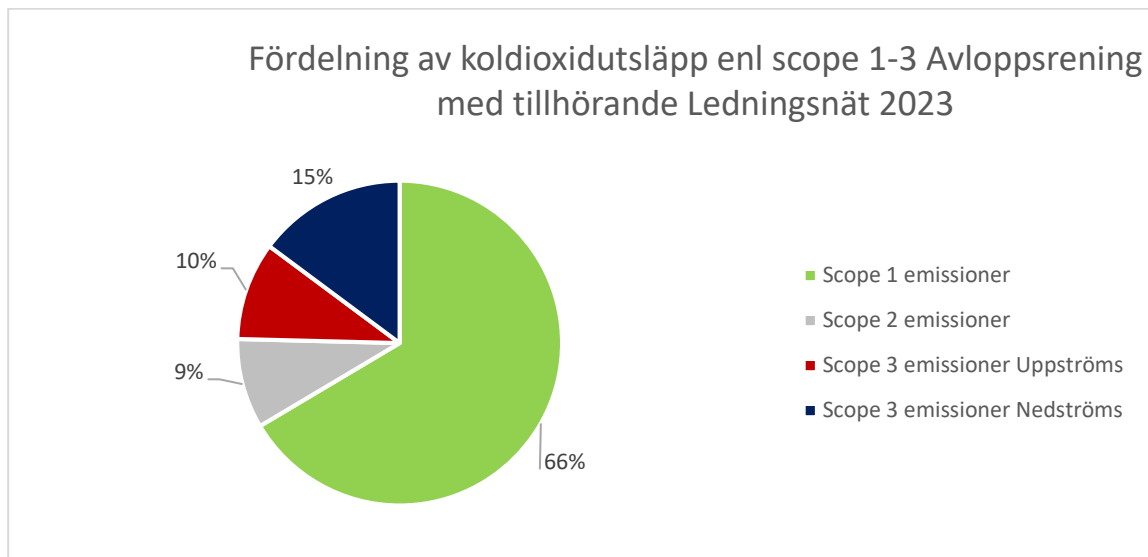
För att få fram klimatpåverkan från avloppsreningsverksamheten så gjordes beräkningar i ett verktyg framtaget av Svenskt (Svenskt Vatten, 2023-06) resultatet visas i figur 22 och figur 23.

Nyckeltal som fås fram i verktyget visar på att avloppsrening står för 0,30-0,37 kg CO_{2e}/m³ renat avloppsvatten och att klimatnyttan i förhållande till total klimatpåverkan genom att sprida slam på åkermark är 30-35 %.

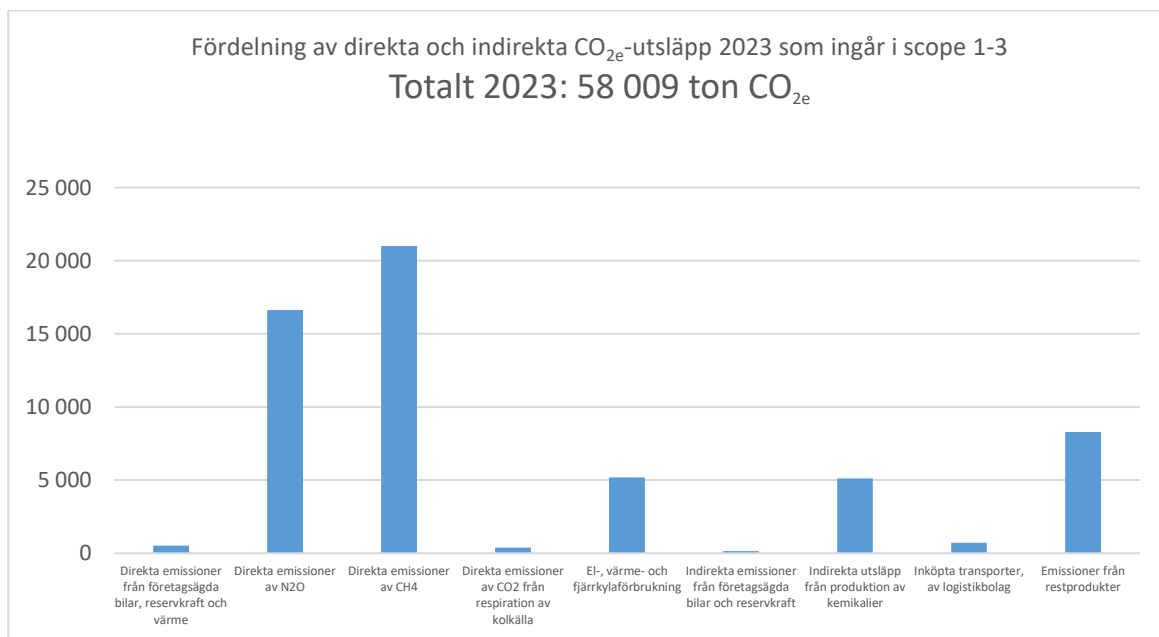
Den inventering av direkta och indirekta utsläpp som gjorts mellan 2019-2023 indikerar tydligt att störst insats kan göras och där arbete pågår att få fram relevanta nyckeltal för enklare uppföljning är:

- 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.

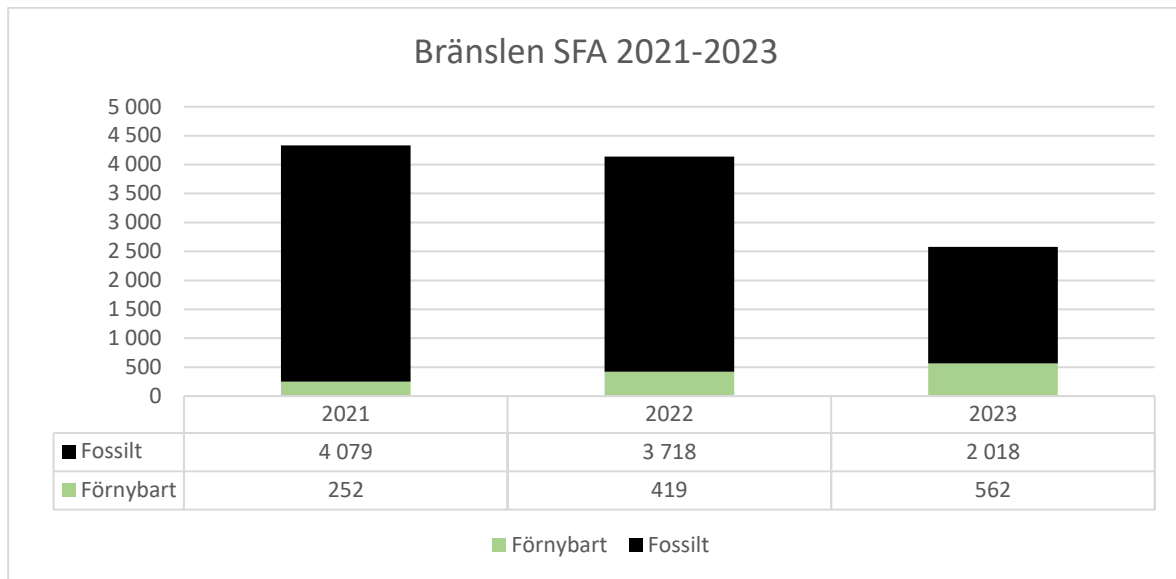
- Minska uppkomst CO_{2e} genom att se över inköpta varor och tjänster, då framförallt i ledningsnätsprojekt som är mest frekvent förekommande.



Figur 22. Bilden visar att minskning och utfasning av fossila bränslen går enligt plan för våra egna fordon i bolaget. Scope 1 inkluderar metan och lustgas, samt företagsägda fordon och arbetsmaskiner



Figur 23. Bilden visar fördelning av indirekta och direkta utsläpp från Avloppsreningprocessen framräknat med hjälp av Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg (ver. 2023-06)



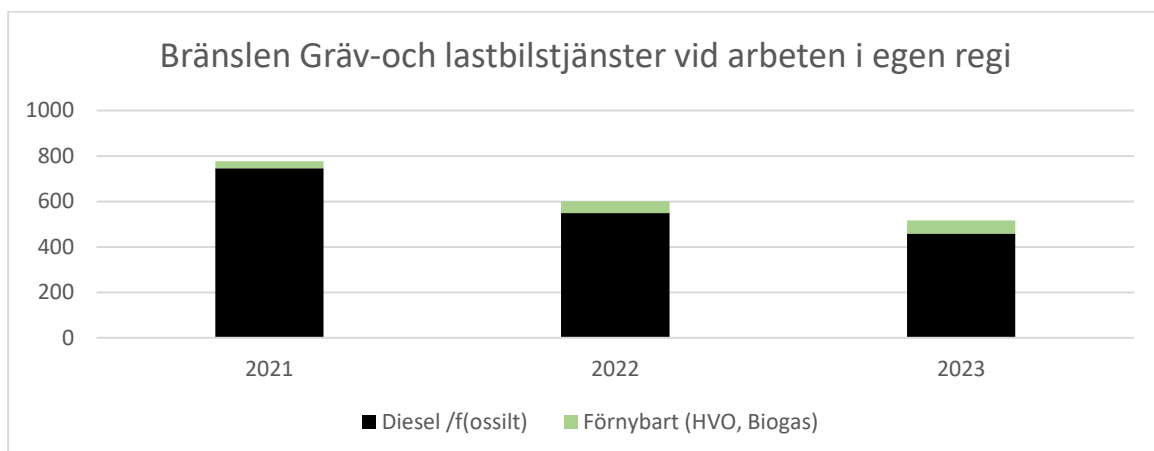
Figur 24. Bilden visar den förbättrade klimatpåverkan som de entreprenader har som jobbar aktivt med att byta till förnybara bränslen har haft inom projektet att modernisera Henriksdals reningsverk.

15.4.1. Klimatpåverkan från Ledningsnätet

Metan- och lustgasutsläpp från ledningsnät och pumpstationer är ingenting som mäts i dagsläget. Enligt SVU-rapport 2013-11⁴⁵ 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 CO₂e/år.

Figur 25 visar hur man genom att aktivt jobba med kravställning på förnybara bränslen har man minskat de fossila CO₂-utsläppen med 39% mellan åren 2021-2023



Figur 25. Klimatpåverkan från bränslen vid arbeten i egen regi vid grävarbeten vid Ledningsnätsprojekt i egen regi 2021-2023.

⁴⁵. 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 IED⁴⁶, 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 (BAT⁴⁷), 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.

⁴⁶ Industriutsläppsdirektivet, förkortas vanligen IED (industry emission directive).

⁴⁷ 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 54 och tabell 55. 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 8 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 Revaq⁴⁸. 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 8. Slamproduktion, ton TS, vid Bromma respektive Henriksdals reningsverk samt mängd slam som spritts på åkermark under året, 2018-2023. Innan 2020 gick inget slam från Henriksdal till åkermark.

Parameter	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Slamproduktion Bromma, ton TS/år	5 270	5 600	5 360	5 350	5 460	5 952
Andel torrsubstans Bromma, % TS	28,4	28,5	29,5	28,6	27,9	31
Slamproduktion Henriksdal, ton TS/år	15 960	14 770	14 870	16 620	18 024	17 415
Andel torrsubstans Henriksdal, % TS	27,2	27,8	27,8	28,2	28,1	28,3
Slam till åkermark, ton TS, totalt	16 040	19 000	13 210	12 430	4 880	5 490
- varav Bromma	3 670	5 080	4 320	5 310	4 880	5 490
- varav Henriksdal	12 370	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 redovisades under 2023. Inför spridning på jordbruksmark provtas varje slamparti av entreprenör för kontroll av salmonella. Analyserade parametrar framgår av tabell 56. Kraven på antal analyser enligt SNFS 1994:2 har följts.

⁴⁸ <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 avloppsslam 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

Klimatberäkningsverktyg från Svenskt vatten ver 2023-06

Bilagor

Bilagor	70
Grunduppgifter	71
Anslutning, personer och max gvb	72
Processbeskrivning för Bromma reningsverk	74
Processbeskrivning för Henriksdals reningsverk	75
Ledningsnätet	76
Reningsverken, stora årsrapporten	79
Utsläpp till vatten	84
Kemikalieförbrukning	86
Slamproduktion och slamavvändning Bromma och Henriksdal	88
Växtnäringsämnen i slam	90
Metaller i slam	92
Organiska ämnen i slam	93
Organiska ämnen i vatten	96
Gasproduktion och gasanvändning	97
Luftmätningar	99
Energiomsättning	99
Köldmedia	100
Kontrollprogram	101
Avfall från avloppsrening och ledningsnät	102
Avvikelser avloppsrening	106
Avvikelser pumpstationer Stockholm	110
Avvikelser Pumpstationer Huddinge	115
Miljötillstånd från Koncessionsnämnden, Bromma ARV	118
Miljöprövningsdelegationen ändrar villkor 9, Bromma	124
Grundtillstånd från MMD och MMÖD, Henriksdal, gemensamt utsläppsvillkor vatten	125
Våra viktigaste hållbarhetsområden	126

Grunduppgifter

Tabell 9. 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:	Karl Marklund	Conny Ohlson	Sonny Sundelin
Telefon:	08-522 122 46	08-522 133 05	08-522 138 12
E-post:	karl.marklund@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:

Christian Rockberger, VD; Ulvsunda HK 106 36 Stockholm, 08-522 120 00, christian.rockberger@svoa.se

Anslutning, personer och max gvb

Tabell 10. Anslutna fysiska personer, p., till Henriksdals, Bromma och Himmerfjärdsverket (SYVAB) reningsverk 2023. Uppdelat per anläggning och inloppstunnel.

Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Anslutna personer, totalt (p) ⁴⁹	245 587	711 138	131 209
- varav Bredäng-Eolshällstunneln			16 620
- varav Årstadal-Eolshällstunneln			58 368
- varav Segeltorpstunneln			24 908
- varav Vårbergstunneln			31 313
- varav Bromma – Järvatunneln	75 650		
- varav Bromma – Hässelby-Åkeshovstunneln	125 955		
- varav Bromma – Riksbytunneln	34 963		
- varav Bromma – Åkeshov-Mälartunneln	9 019		
- varav Henriksdal - Henriksdalsinloppet		332 719	
- varav Henriksdal - Sicklainloppet		378 419	

Tabell 11. Anslutna fysiska personer(p), till Henriksdals, Brommas och Himmerfjärdens (SYVAB) reningsverk 2023. Uppdelat per anläggning och kommun.

Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Anslutna från SVOA verksamhetsområde (p) ⁵⁰	245 587	711 138	131 209
- varav anslutna Stockholm kommun	245 587	626 815	105 848
- varav anslutna Huddinge kommun	0	84 652	25 367
Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Anslutna från grannkommuner (p)	136 759	172 475	-
- varav Haninge (Sicklainloppet)	-	68 970	-
- varav Nacka (Henriksdalsinloppet)	-	56 538	-
- varav Tyresö (Sicklainloppet)	-	46 867	-
- varav Solna (Karlberg) ⁵¹ (Henriksdalsinloppet)	-	100	-
- varav Järfälla (Järvatunneln)	78 701	-	-
- varav Järfälla (Hässelby-Åkeshovstunneln)	1 946	-	-
- varav Sundbyberg (Järvatunneln)	55 912	-	-
- varav Ekerö (del av Lovön) ⁵² (Hässelby-Åkeshov)	200	-	-

⁴⁹ Anslutna från Stockholm är hämtade från SVOA GIS med 2023 års statistik från SCB.

⁵⁰ Insamlad statistik från grannkommuner.

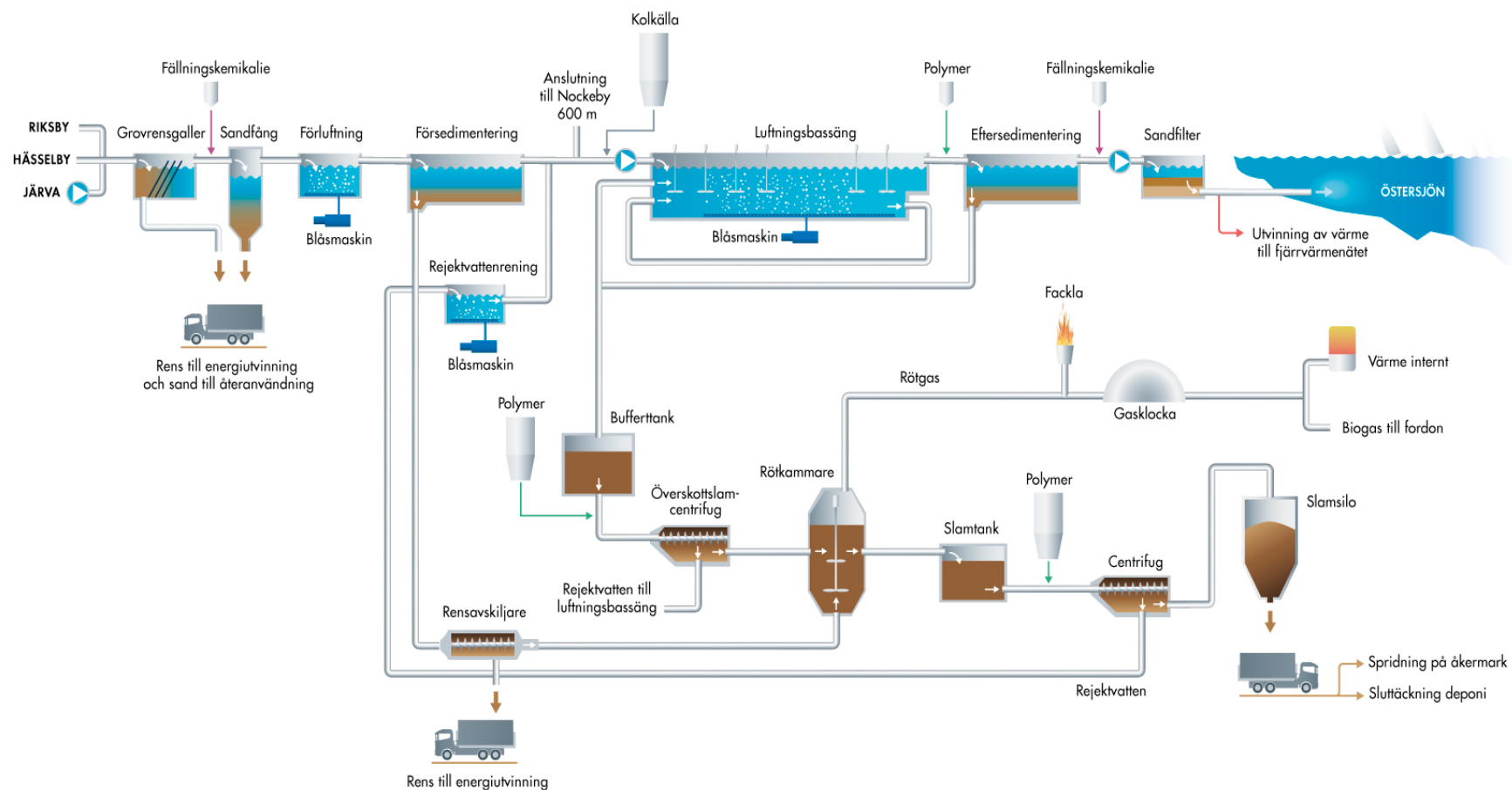
⁵¹ Osäker siffra.

⁵² Innan 2019 har 1 000 p rapporterats. Från 2019 är siffran kontrollerad med kommunen som uppgav 155 personer, siffran avrundad.

Tabell 12. Inkommande belastning till Henriksdals, Bromma och Himmerfjärdsverket (SYVAB) reningsverk 2023 Anslutna personekvivalenter, pe, räknat som årsmedelvärde respektive maximal genomsnittlig veckobelastning, max gvb.

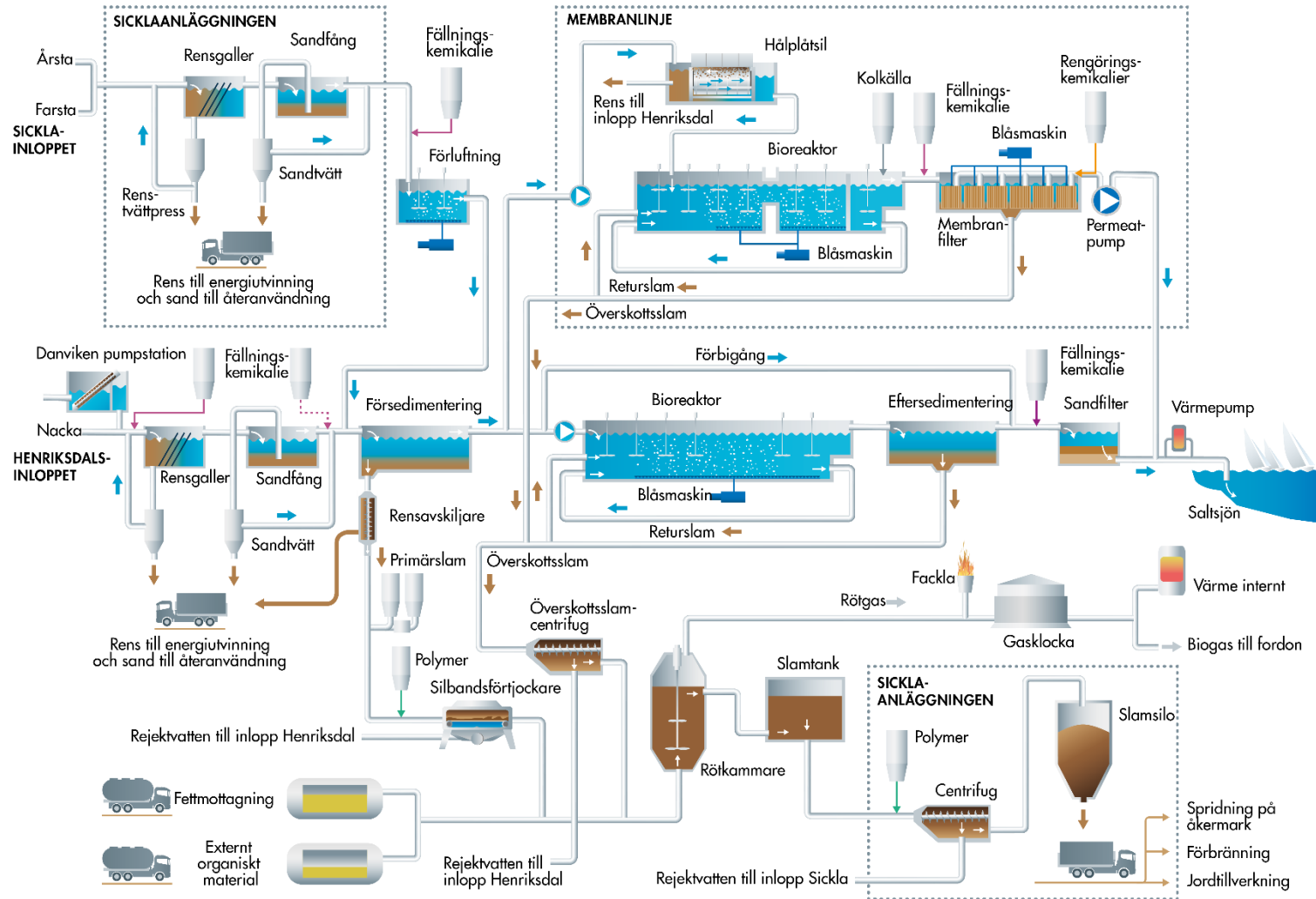
Belastning	Bromma	Henriksdal	Himmerfjärden (Syvab)
Belastning, årsmedel (pe)	280 000	799 000	
– varav industribelastning (pe)	6 075	66 668	2 686
Inkommande maxgvb, 90:e percentilen (pe)	367 400	1 282 000	
Maximal genomsnittlig veckobelastning (pe)	440 000	1 200 000	164 000

Processbeskrivning för Bromma reningsverk



Figur 26. Översiktsbild över reningsprocessen på Bromma reningsverk.

Processbeskrivning för Henriksdals reningsverk



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

Ledningsnätet

Tabell 13. Statistik för avloppsledningsnätet i Stockholm och Huddinge 2023. Siffror inom parentes är 2022 års värden.

Ledningsnät	Enhet	Stockholm	Huddinge
Ledningslängd för spillvattenförande ledning (inkl. kombinerad ledning) inkl. tunnlar	km	1 553(1 550)	428 (427)
Ledningslängd för kombinerad avloppsledning	km	851 (855)	1 (1)
Antal spillavloppspumpstationer	st	165 (164)	93 (93)
Antal LTA eller likvärdiga avloppspumpstationer	st	62 (61)	403 (383)
Antal utjämningsmagasin på spillavloppsledningsnätet	st	27 (27)	16 (16)
Antal bräddavloppsbrunnar	st	327 (328)	21 (22)

Tabell 14. Totalt antal bräddtillfällen, bräddvolym samt bräddad spillvattenvolym för pumpstationer och ledningsnät under 2022-2023. 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 2023 per reningsverk.

Upptagningsområde	2023 Antal (st)	2023 Brädd- volym (m ³)	2023 Spillvolym (m ³)	2022 Antal (st)	2022 Brädd- volym (m ³)	2022 Spillvolym (m ³)
Bromma reningsverk	577	38 585	1 210	370	73 375	7 108
Stockholm	577	38 585	1 210	370	73 375	7 108
Henriksdals reningsverk	3376	472 874	43 011	4 684	335 743	51 603
Stockholm	3 365	472 403	42 979	4 666	334 475	50 841
Huddinge	11	470	32	18	1 269	762
Himmerfjärdsverket (Syvab)	1304	530 491	53 993	797	240 046	21 368
Stockholm	1303	530 491	53 993	794	240 038	21 360
Huddinge	1	0	0	3	8	8
Totalt	5 257	1 041 949	99 935	5 851	649 164	80 079

Tabell 15. Beräknad bräddning till olika recipientavsnitt i Huddinge vid regn och torrväder.

	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)
Huddinge	2023	2023	2023	2022	2022	2022
Vårbyfjärden	1	40	40	1	3	3
Långsjön	12	149	149	2	4	4
Magelungen	5	748	703	2	13	1
Drevviken	1	52	52	2	71	71
Orlången	-	-	-	9	697	668
Kvarnsjön, Gladö	-	-	-	-	-	-
Flemingsbergsviken	1	37	-	-	-	-
Trehörningen, Sjödalen	7	387	30	7	488	23
Fullerstaån	1	9	9	-	-	-
Summa Huddinge	28	1 422	984	23	1 276	770

Tabell 16: Beräknad bräddning till olika recipientavsnitt i Stockholm 2023 jämfört med 2022 regn och torrväder.

Bräddberäkning Stockholm	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)	Antal ggr	Volym (m ³)	Spillvolym (m ³)
	2023	2023	2023	2022	2022	2022
Mälaren						
Lövstafjärden	38	1 230	156	10	273	53
Karlshäll-Nockebybron	9	712	2	6	165	2
Nockebysund	328	23 415	607	219	52 020	5 027
Klubbenområdet	1 257	516 056	53 926	726	238 826	21 286
Vårbyfjärden	-	-	-	1	33	33
Ulvsundasjön	124	7 307	466	62	8 978	920
Tranebergsområdet	55	1 204	29	38	423	280
Riddarfjärden	426	54 379	5 008	477	14 662	1 574
Karlbergskanalen	431	38 934	3 196	572	15 942	2 153
Gröndal	-	-	-	-	-	-
Liljeholmsviken	593	6 920	347	541	3 492	361
Årstaviken	66	11 655	126	210	12 122	1 589
Hammarby sjö	118	20 129	2 255	55	5 578	602
Saltsjön						
Hamnbassängerna	1 464	340 263	32 329	825	243 011	32 809
Djurgårdsbrunnsviken	48	4 175	390	26	98	25
Lilla Värtan	145	3 480	282	347	9 996	988
Brunnsviken	35	6 838	637	1 584	29 081	10 122
Småsjöar						
Bällstaån	72	1 361	61	47	9 539	-
Judarn	17	3 500	13	14	2 120	14
Lillsjön	3	912	17	1	15	1
Långsjön	46	673	3	30	154	-
Magelungen	1	81	81	10	176	19
Drevviken	6	5	-	7	661	654
Till mark och övrigt	-	-	-	22	527	10
Summa Stockholm	5 282	1 043 228	99 932	5 830	647 892	79 310

Tabell 17. Referensberäkning för årlig bräddmängd beräknad genom att summera modellberäkningar utifrån ett antal konstruerade regn med bestämda återkomsttider under 2023.

Upptagningsområde	Antal (st)	Antal gånger per bräddpunkt	Bräddvolym (m ³)	Spillvolym (m ³)	Andel spill (%)
Bromma reningsverk	191	3,4	25 593	978	4 %
Henriksdals reningsverk	994	4,6	363 742	35 478	10 %
Himmerfjärdsverket (Syvab)	186	2,6	222 391	16 778	8 %
Totalt	1 371		611 726	53 234	9,0 %

Tabell 18. Bidragande hårdgjorda ytor som belastar reningsverket i beräkningsmodeller⁵³ under 2023.

Upptagningsområde	Delområde	Hårdgjord yta (ha)
Bromma reningsverk	Bromma/Västerort	286
Henriksdals reningsverk	Söderort via Sickla	718
Henriksdals reningsverk	Innerstan via Danviken	504
Henriksdals reningsverk	Norra Djurgården via Loudden	62
Mot Himmerfjärdsverket	Söderort via Eolshäll och Masmö	258
Totalt		1828

⁵³ Arealerna har förändrats mot tidigare år. Bromma och Innerstan ungefär samma. Sickla har ökat mycket, Loudden har ökat, Masmö 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 19. Villkorsefterlevnad, årsmedelvärde för haltutsläpp till vatten 2023 jämfört med gällande haltkrav under pågående ombyggnad av Henriksdals reningsverk och utsläpp åren 2020-2023.

Parameter	Gällande haltkrav	2023	2022	2021	2020
Organiskt material, BOD ₇ (mg/l)	8	5,8	3,0	3,1	<2
Fosfor, P-tot (mg/l)	0,3	0,25	0,21	0,21	0,15
Ammoniumkväve, NH ₄ -N (mg/l)	-	3,2	2,9	2,1	2,2
Kväve, N-tot (mg/l)	10	8,9	8,4	7,8	8,0

Tabell 20. Bräddat avloppsvatten vid reningsverken 2020-2023, 1 000 m³ per år.

Utsläppspunkt	2023	2022	2021	2020
Orenat Henriksdal, 1 000 m ³	155	31,6	91	0,3
Orenat Sickla, 1 000 m ³	71	0	1 192	16,4
Delrenat Henriksdal, 1 000 m ³	4 855	1 754	1 412	984
Bromma, 1 000 m ³	0	0	okänt	0
Andel fosfor i bräddat avloppsvatten vs. samlat utsläpp (%)	29	25	14	10

Tabell 21. Inkommande och behandlat avloppsvatten och utsläppta mängder från båda verken åren 2004-2023. Villkorsefterlevnad för årliga mängdutsläpp till vatten.⁵⁴

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
2023	166	161	5,1	919	40	1 470
Villkor från oktober 2019⁵⁵-				850	35	1 550

⁵⁴ 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.

⁵⁵ Efterlevnaden av mängdbegränsningsvärdena ska beräknas som medelvärde över två år och endast om årsmedelvärde för utsläppshalter överskrids.

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.

Tabell 22. Stora årsrapporten 2023 Henriksdal. Förutsättningar, in- och utgående halter, metaller och organiska ämnen i vatten.

Förutsättningar	Enhet	Värde	
Anslutna personer (mantalsskrivna)	p	884 000	
Personekvivalenter	pe	799 000	
Inkommande flöde (medeldygn)	m ³ /d	328 500	
Inkommande flöde, totalt	1000 m ³	119 800	
Varav bräddat från Henriksdalsinloppet	1000 m ³	155	
Varav bräddat från Sicklainloppet	1000 m ³	71	
Varav bräddat före sandfilter	1000 m ³	4 855	
Specifik avloppsvattenmängd	l/p/d	372	

Avloppsvatten	In halt mg/l	In mängd ton/år	Ut halt mg/l	Ut mängd ton/år	Reduktion	Antal Prov
Suspenderade ämnen (d)	590	70 502	21,9	2627	96%	52
Biokemisk syreförbrukning, BOD7 (d)	209	24 111	6,1	731	97%	52
Totalt organiskt kol, TOC (v)	141	16 900	11	1 326	92%	52
Totalfosfor (v)	4,8	540	0,26	31	94%	52
Fosfatfosfor (d)			0,09	11		52
Totalkväve (v)	38	4 269	9,0	1080	75%	52
Ammoniumkväve (v)	30	3 590	3,3	390	89%	52
Nitratkväve (v)			5,1	607		52

Metaller i utgående vatten	Ut µg/l	Ut ¹ . kg/år	Antal prov
Bly (v)	<0,5	40	12
Järn (v)	615	73 700	12
Kadmium (v)	<0,02	1,57	12
Kobolt (v)	2,56	307	12
Koppar (v)	7,0	840	12
Krom (v)	1	76	12
Kvicksilver (v)	<0,005	0,47	12
Mangan (v)	53	6 390	12
Nickel (v)	6,5	778	12
Silver (v)	<0,5	31,0	12
Zink (v)	22	2 688	12
Aluminium (v)	46	5 500	12
Arsenik (v)	<0,5	44	12
Bor (v)	47	5 580	12
Molybden (v)	1,8	210	12
Vanadin (v)	<0,5	38	12

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

Organiska ämnen	Ut ng/l	Ut ¹ . kg/år	Antal prov
DEHP, Dietylhexylftalat	0,2	23	2

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

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

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

Tabell 23. Stora årsrapporten 2023 Henriksdal, slam

Slam, förutsättningar	Enhet	Värde		
Borttransporterat avvattnat slam	ton	58 671		
Torrsubstanshalt	%	27,2		
Mängd torrsubstans	ton	15 958		
Glödrest	% av TS	38,6		
Specifik slammängd	g/p/d	49		

Metaller i avvattnat slam ¹	Gränsvärde	Halt. mg/kg TS	Mängd, kg/år	Antal prov
Bly	100	14	238	12
Järn (i g/kg TS)	-	90	1 489 470	12
Kadmium	2	0,64	10,6	12
Kobolt	-	7,9	131	12
Koppar	600	370	6 130	12
Krom	100	20	326	12
Kvicksilver	2,5	0,36	6,0	12
Mangan	-	163,3	2706	12
Nickel	50	22	365	12
Silver	-	2,3	38,3	12
Zink	800	467	7 740	12

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

Näringsämnen i slam		% av TS	Mängd, ton/år	Antal prov
pH	7,9			12
Tot-P		3,0	497	12
Tot-N		5	849	12
NH4-N		1,3	218	12

Organiska ämnen	mg/kg TS	kg/år
4-Nonylfenol	3,7	62
PCB 28	0,0017	0,027
PCB 52	0,0027	0,044
PCB 101	0,0029	0,047
PCB 118	0,0016	0,027
PCB 153	0,0040	0,066
PCB 138	0,0028	0,046
PCB 180	0,0016	0,026
PCB summa	0,0175	0,290
Fluoranten	0,44	7,2
Benso (b) fluoranten	0,18	2,9
Benso (k) fluoranten	0,09	1,5
Benso (a) pyren	0,16	2,7
Benso (ghi) perylen	0,10	1,7
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,12	2,0
PAH summa	1,07	17,8
PFOA (Perfluoroktansyra)	0,37	6
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	8,2	135
DEHP (Di-2-etylhexylftalat)	11	186

Organiska ämnen	µg/kg TS	g/år
Tributyltenn (TBT)	2,3	38
PBDE 47	5,0	83
PBDE 99	5,5	91
PBDE 209 (DekaBDE)	171	2 837

Tabell 24. Stora årsrapporten 2023 Bromma. Förutsättningar, in- och utgående halter, metaller i vatten.

Förutsättningar	Enhet	Värde	
Anslutna personer (mantalsskrivna)	p	382 000	
Personekvivalenter	pe	280 000	
Inkommande flöde (medeldygn)	m ³ /d	128 283	
Inkommande flöde, totalt	1000 m ³	46 680	
Varav enbart försedimenterat	1000 m ³	78	
Varav förbigång biologisk rening	1000 m ³	492	
Specifik avloppsvattenmängd	l/p/d	336	

Avloppsvatten	In halt mg/l	In mängd ton/år	Ut halt mg/l	Ut mängd ton/år	Reduktion	Antal prov
Suspenderade ämnen (d)	216	10 064	7,3	341	97%	52
Biokemisk syreförbrukning, BOD7 (d)	149	7 068	4,0	188	97%	52
Totalt organiskt kol, TOC (v)	117	5 440	10	478	91%	52
Totalfosfor (v)	3,7	174	0,19	9	95%	52
Fosfatfosfor (d)			0,05	2,4		52
Totalkväve (v)	31	1 470	8,4	390	73%	52
Ammoniumkväve (v)	25	1 190	3,0	140	88%	52
Nitratkväve (v)			4,9	231		52

Metaller i utgående vatten	Ut µg/l	Ut ¹ kg/år	Antal prov
Bly (v)	<0,5	12	12
Järn (v)	242	11 300	12
Kadmium (v)	<0,5	0,47	12
Kobolt (v)	1,54	72	12
Koppar (v)	19	880	12
Krom (v)	<0,5	12	12
Kvicksilver (v)	<0,005	0,12	12
Mangan (v)	47	2 180	12
Nickel (v)	4	190	12
Silver (v)	<0,5	11,7	12
Zink (v)	13	588	12
Aluminium (v)	18	860	12
Arsenik (v)	<0,5	11,7	12
Bor (v)	35	1 630	12
Molybden (v)	3	147	12
Vanadin (v)	<0,5	13	12

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

Organiska ämnen	Ut ng/l	Ut ¹ kg/år	Antal prov
DEHP, Diethylhexylftalat	0,2	9,3	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 25. Stora årsrapporten 2023 Bromma, slam

Slam, förutsättningar	Enhet	Värde		
Borttransporterat avvattnat slam	ton	18 562		
Torrsubstanshalt	%	28,4		
Mängd torrsubstans	ton	5 271		
Glödrest	% av TS	44,0		
Specifik slammängd	g/p/d	38		
Metaller i avvattnat slam ¹	Gränsvärde	Halt, mg/kg TS	Mängd, kg/år	Antal prov
Bly	100	15	81	12
Järn (i g/kg TS)	-	90	476 548	12
Kadmium	2	0,64	3,4	12
Kobolt	-	9,7	51	12
Koppar	600	410	2 160	12
Krom	100	25	134	12
Kvicksilver	2,5	0,38	2,0	12
Mangan	-	177,5	936	12
Nickel	50	25	130	12
Silver	-	1,6	8,5	12
Zink	800	516	2 720	12
Näringsämnen i slam		% av TS	ton/år	Antal prov
pH	7,9			12
Tot-P		3,2	170	12
Tot-N		5	251	12
NH4-N		1,4	74	12
Organiska ämnen	mg/kg TS	kg/år		
4-Nonylfenol	3,875	20		
PCB 28	0,0016	0,008		
PCB 52	0,0030	0,016		
PCB 101	0,002825	0,015		
PCB 118	0,0015	0,008		
PCB 153	0,0033	0,018		
PCB 138	0,0024	0,013		
PCB 180	0,0013	0,007		
PCB summa	0,01575	0,083		
Fluoranten	0,56	2,9		
Benso (b) fluoranten	0,20	1,1		
Benso (k) fluoranten	0,10	0,5		
Benso (a) pyren	0,18	1,0		
Benso (ghi) perylen	0,14	0,7		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,13	0,7		
PAH summa	1,30	6,9		
PFOA (Perfluoroktansyra)	0,3	2		
Organiska ämnen	Halt, mg/kg TS	Mängd, g/år		
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	14	74		
DEHP (Di-2-etylhexylftalat)	16	83		
Tributyltenn (TBT)	2,0	11		
PBDE 47	4,5	24		
PBDE 99	4,7	25		
PBDE 209 (DekaBDE)	196	1032		

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

Utsläpp till vatten

I tabell 26 till tabell 29 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 26. Sammanställning av uppmätta BOD₇-halter och -mängder i utgående vatten från verken.⁵⁶

BOD ₇ , mg/l, utgående vatten				BOD ₇ , mg/l, utgående vatten			
	Henriksdal	Bromma	Sammanvägt		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Jan	11,0	8,7	10,4	Kv1	9,0	7,7	8,7
Feb	3,2	2,4	3,0	Kv2	3,4	3,8	3,5
Mar	11,0	10,1	10,8	Kv3	2,7	1,3	2,3
Apr	4,1	1,9	3,5	Kv4	7,2	2,2	5,8
Maj	2,4	8,3	4,0				
Jun	3,5	1,7	3,0				
Jul	2,0	1,0	1,7	BOD ₇ , ton, utgående vatten			
Aug	4,1	1,2	3,3		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Sep	1,3	1,6	1,4	Kv1	322	104	427
Okt	4,0	2,3	3,5	Kv2	89	40	129
Nov	9,5	1,8	7,3	Kv3	73	13	86
Dec	7,2	2,5	5,8	Kv4	223	26	250

Tabell 27. 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	0,37	0,20	0,32	Kv1	0,36	0,25	0,33
Feb	0,20	0,10	0,17	Kv2	0,23	0,25	0,24
Mar	0,46	0,39	0,44	Kv3	0,14	0,14	0,14
Apr	0,25	0,11	0,21	Kv4	0,25	0,13	0,21
Maj	0,24	0,53	0,32				
Jun	0,21	0,13	0,19				
Jul	0,12	0,12	0,12	P-tot, ton, utgående vatten			
Aug	0,17	0,14	0,16		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Sep	0,12	0,14	0,13	Kv1	12,9	3,4	16,2
Okt	0,18	0,18	0,18	Kv2	6,2	2,6	8,8
Nov	0,28	0,11	0,23	Kv3	3,9	1,4	5,3
Dec	0,26	0,11	0,22	Kv4	7,6	1,5	9,1

⁵⁶ Beräkningen skiljer sig från beräkningen i tabellerna 19, 21, 22 och 24 då renat flöde baseras på veckoflöden istället för dygnsflöden.

Tabell 28. 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	10,8	10,8	10,8	Kv1	10,5	10,6	10,5
Feb	9,8	10,5	10,0	Kv2	7,5	8,1	7,7
Mar	10,8	10,4	10,6	Kv3	7,9	5,8	7,3
Apr	8,2	10,5	8,8	Kv4	9,3	8,5	9,1
Maj	7,5	7,6	7,5				
Jun	7,0	6,3	6,8				
Jul	8,2	5,3	7,4	N-tot, ton, utgående vatten			
Aug	7,9	6,0	7,4		Henriksdal	Bromma	Sammanvägt
Sep	7,6	5,8	7,1	Kv1	376	144	520
Okt	8,3	8,3	8,3	Kv2	199	85	284
Nov	10,2	7,8	9,5	Kv3	212	61	272
Dec	9,2	9,5	9,3	Kv4	289	103	392

Tabell 29. 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	5,8	4,6	5,5
Kv2	1,6	2,8	2,0
Kv3	1,4	1,2	1,4
Kv4	3,4	2,6	3,2

Tabell 30. Årsmedelmetallhalter i utgående vatten 2021-2023. 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		
	2023	2022	2021	2023	2022	2021
Aluminium, mg/l	0,018	0,31	0,063	0,046	0,021	0,057
Järn, mg/l	0,24	0,41	0,45	0,62	0,47	0,25
Silver, µg/l	<0,50	0,25	<0,25	<0,50	0,25	<0,25
Arsenik, µg/l	<0,50	0,25	0,3	<0,50	0,43	0,39
Kviksilver, µg/l	<0,005	0,0025	<0,0025	<0,005	0,0029	<0,0025
Kadmium, µg/l	<0,5	0,010	0,011	<0,02	0,012	<0,011
Bly, µg/l	<0,05	0,25	<0,25	<0,5	0,29	<0,25
Koppar, µg/l	19	10	14	7,0	3,0	4,0
Krom, µg/l	<0,05	0,3	0,5	0,63	0,33	0,48
Nickel, µg/l	4,1	4,0	4,1	6,5	5,9	5,6
Zink, µg/l	13	12	20	22	18	20

Kemikalieförbrukning

Tabell 31. Förbrukade processkemikalier vid reningsverken åren 2021-2023.

Förbrukning av processkemikalier (ton)	2023	2022	2021
Järnsulfat (Heptahydrat), totalt	10 080	9 050	8 320
– varav Henriksdal	8 430	7 410	6 590
– varav Bromma	1 650	1 640	1 730
Järnklorid (Bromma)	500	630	650
Polyaluminiumklorid (Henriksdal)	755	515	365
Metanol (Bromma)	280	290	290
Glycerol (Henriksdal)	0	0	65
Pulverpolymer, totalt	260	300	300
– varav Henriksdal	215	240	230
– varav Bromma	45	60	70
Flytande polymer (anjonisk polyakrylamid),	23	31	19,5
– varav Henriksdal	13	23	7
– varav Bromma	10	8	12,5
Natriumhypoklorit (Henriksdal)	42	50	80
Citronsyra (Henriksdal)	66	86	90
Oxalsyra (Henriksdal)	44	-	-
Skumdämpare	0,6	0,7	1,2
– varav Henriksdal	0,5	0,5	0,5
– varav Bromma	0,1	0,2	0,7

Tabell 32. Metallinnehåll samt doserad mängd för respektive fällningskemikalie som använts under 2022. Årtal inom parentes anger från vilket år produktuppgifterna kommer.

Parameter	Enhet	Järnsulfat (2023)	PIX-111 (2023)	PAX XL- 60 (2023)	Järnsulfat (2022)	PIX-111 (2022)	PAX XL- 60 (2022)
Totalt doserad mängd Henriksdal	kg	8 426 000		755 000	7 414 000		514 200
Totalt doserad mängd Bromma	kg	1 654 000	502 400		1 644 000	628 000	0
Järn	%	17,8	13,8		17,5	13,8	
Aluminium	%			7,5			7,5
Kadmium	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01
Krom	mg/kg	4,7	8	0,4	4,2	8	0,4
Kobolt	mg/kg	39	8	<0,1	39	8	<0,1
Koppar	mg/kg	<0,1	2	0,3	<0,1	2	0,3
Bly	mg/kg	<0,1	<0,3	<0,2	<0,1	<0,3	<0,2
Kvicksilver	mg/kg	<0,01	<0,005	<0,003	<0,01	<0,005	<0,003
Nickel	mg/kg	43,4	12	0,2	43,4	12	0,2
Zink	mg/kg	23,1	14	0,7	23,2	14	0,7
Mangan	mg/kg	436	290		388	290	
Vanadin	mg/kg	15,4	30		13,3	30	
Arsenik	mg/kg		<0,5	<0,1		<0,5	<0,1
Antimon	mg/kg		<0,03	<0,03		<0,03	<0,03
Selen	mg/kg		<0,03	<0,03		<0,03	<0,03

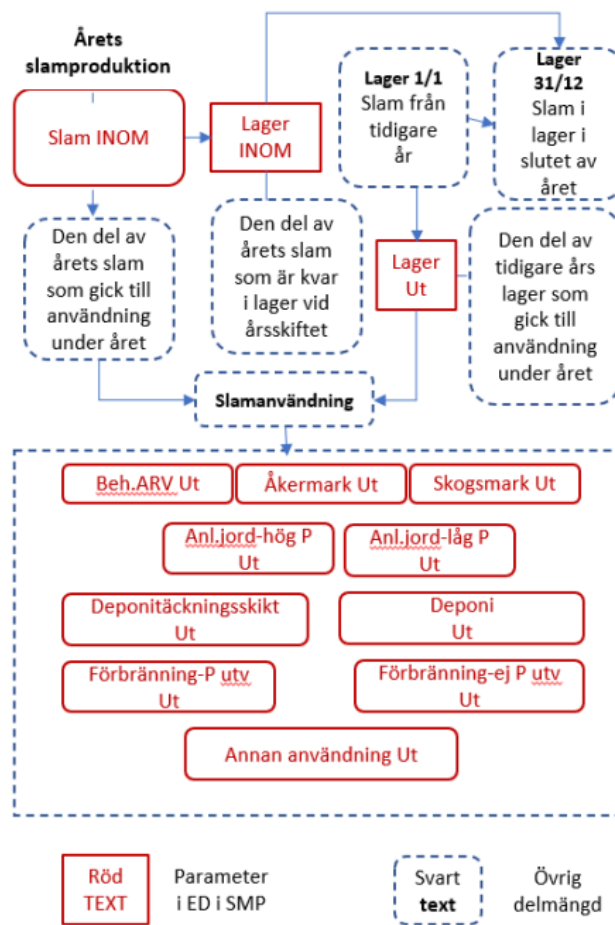
Tabell 33. Metalltillförsel från använda fällningskemikalier i Bromma under 2022, kg/år.

Parameter	Enhet	Järnsulfat	PIX-111	Totalt 2023	Totalt 2022
Total mängd	kg	1 654 000	502 400	2 156 400	2 272 000
Järn	kg	293 750	69 331	363 082	374 513
Aluminium	kg				
Kadmium	kg	<0,05	<0,02	<0,06	<0,07
Krom	kg	7,85	4,02	12	11
Kobolt	kg	65	4,02	69	69
Koppar	kg	<0,17	1	1,2	1,4
Bly	kg	<0,17	<0,15	<0,32	<0,35
Kvicksilver	kg	<0,02	<0,003	<0,02	<0,02
Nickel	kg	72	6,03	78	79
Zink	kg	38	7,02	45	47
Mangan	kg	722	146	868	820
Vanadin	kg	26	15	41	41
Arsenik	kg		<0,25	<0,25	<0,31
Antimon	kg		<0,02	<0,02	<0,02
Selen	kg		<0,02	<0,02	<0,02

Tabell 34. Metalltillförsel från använda fällningskemikalier i Henriksdal under 2022, kg/år.

Parameter	Enhet	Järnsulfat	PAX-XL60	Totalt 2023	Totalt 2022
Total mängd	kg	8 426 000	755 000	9 181 000	7 928 200
Järn	kg	1 496 458		1 496 458	1 298 124
Aluminium	kg		56 625	56 625	38 565
Kadmium	kg	<0,3	<0,01	<0,26	<0,23
Krom	kg	40	0,3	40	31
Kobolt	kg	329	<0,08	329	290
Koppar	kg	<0,84	0,23	<1,07	0,90
Bly	kg	<0,84	<0,15	<0,99	<0,84
Kvicksilver	kg	<0,08	<0,002	<0,09	<0,08
Nickel	kg	366	0,15	366	322
Zink	kg	194	0,53	195	173
Mangan	kg	3 678		3 678	2 876
Vanadin	kg	130		130	99
Arsenik	kg		<0,08	<0,08	<0,05
Antimon	kg		<0,02	<0,02	<0,02
Selen	kg		<0,02	<0,02	<0,02

Slamproduktion och slamanvändning Bromma och Henriksdal



Figur 28. Schematisk bild över hur producerat slam från reningsverken används eller kan användas efter lagringsperioden. Figur från Naturvårdsverkets vägledning om miljörapportering; avloppsreningsanläggningar, avloppsledningar och slam 2023-12-21

Tabell 35. Slamanvändning i ton TS/år vid Henriksdals reningsverk 2023. Se figur

Flöde	Ev.anm.	Parameter	Värde	Enhet
INOM	Slam	SlamT-arv	15 960	t TS/år
INOM	Lager 1/1	SlamT-arv	10 171	t TS/år
INOM	Lager 31/12	SlamT-arv	12 520	t TS/år
INOM	Slam	TS-tot	27,2	%
INOM	Lager	SlamT-arv	12 690	t TS/år
Ut	Lager	SlamT-arv	9 490	t TS/år
Ut	Åkermark	SlamT-arv	12 370	t TS/år
Ut	Anl.jord-hög P	SlamT-arv	380	t TS/år

Tabell 36. Slamanvändning i ton TS/år vid Bromma reningsverk 2023.

Flöde	Ev.anm.	Parameter	Värde	Enhet
INOM	Slam	SlamT-arv	5 270	t TS/år
INOM	Lager 1/1	SlamT-arv	3 640	t TS/år
INOM	Lager 31/12	SlamT-arv	4 830	t TS/år
INOM	Slam	TS-tot	28,4	%
INOM	Lager	SlamT-arv	4 830	t TS/år
Ut	Lager	SlamT-arv	3 230	t TS/år
Ut	Åkermark	SlamT-arv	3670	t TS/år

Växtnäringsämnen i slam

Tabell 37. 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	38,5	7,8	ej analyserat	11	1900	ej analyserat	ej analyserat	2,7	3,1	5,4	1,2
februari	28,3	37,7	7,7	ej analyserat	8,4	1800	ej analyserat	ej analyserat	1,6	2,925	5	1,3
mars	27,38	39,3	7,9	12000	8,7	1800	18000	3200	3,2	2,88	4,9	1,4
april	26,9	37,7	7,9	11000	6,7	1700	18000	3200	5,2	2,975	5,6	1,4
maj	27,1	36,1	8	13000	7,2	1500	17000	2800	2,8	2,875	5,5	1,7
juni	26,7	37,1	8,2	16000	8	1300	18000	2700	5,2	2,84	4,9	1,9
juli	28,7	40,3	8,2	12000	11	1300	18000	2900	5,4	2,95	4,5	0,9
augusti	29,1	43,2	8	15000	10	1600	20000	3400	5,8	2,9	4,5	1
september	27,05	39,2	7,6	16000	15	1700	20000	2900	3,8	3,075	5,2	1,1
oktober	26,325	38,6	8,1	17000	15	1800	21000	3000	5	3,125	5,3	1,4
november	26,5	39	7,8	15000	14	1600	20000	2900	4,5	3,12	5,3	1,4
december	26,525	36,7	8,1	12000	14	1400	17000	2700	3	3,25	5,4	1,1

*e.a=Ej analyserat

Tabell 38. Växtnäringsämnen i avvattnat slam från Bromma reningsverk

	TS	GR	pH	S	B	K	Ca	Mg	CaO	tot-P	Tot-N	NH4-N
	%	% av TS	n/a	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	% av TS	%	% av TS	% av TS
januari	28,9	43,9	7,7	e.a*	7	2000	e.a*	e.a*	2,9	3,3	4,8	1,2
februari	27,9	44,5	7,9	e.a*	6,4	2300	e.a*	e.a*	3,8	3,1	4,7	1,4
mars	29,3	43,8	8	13000	9	2000	25000	4300	3,8	3,2	4,8	1,4
april	29,8	44,9	7,9	12000	7	1900	24000	4100	4,9	3,1	4,7	1,3
maj	29,1	42,9	7,6	12000	7,2	1800	22000	3800	5,6	3,2	4,8	1,7
juni	26,6	40,9	8	14000	7,1	1800	22000	4300	6,1	3,5	5,3	2
juli	29,9	43,2	8,2	12000	12	2000	22000	4500	6,1	3,1	4,7	1,1
augusti	29,9	48,4	8	14000	10	2300	24000	4800	5,3	3	4,3	1,3
september	27,8	46,8	7,9	15000	11	2000	24000	4500	2,4	3,3	4,6	1,3
oktober	28,1	43	7,5	16000	11	1700	25000	4600	7,5	3,4	4,8	1,5
november	28,2	44,4	8,3	16000	9,7	1800	26000	4300	7,9	3,3	4,7	1,3
december	26,4	42,4	8	13 000	10	1800	24 000	4 300	2,9	3,4	4,9	1,3

*e.a.=Ej analyserat

Metaller i slam

Tabell 39. Metaller i avvattnat slam från Henriksdals reningsverk

	TS	Fe	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn	Bor	Mo	Bi	Sn	As	Au	Sb	W
	%	g/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	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
januari	26,9	72	14	0,70	7,4	373	20	0,50	170	24	2,5	483	11,0	6,2	4,3	8,8	4,7	3,7	1,4	8,7
februari	27,4	71	13	0,71	7,3	353	20	0,32	170	23	2,4	450	8,4	3,3	4,6	7,6	4,3	3,6	1,1	8,1
mars	27,4	68	13	0,65	6,9	352	20	0,36	250	20	2,3	468	8,7	4,7	3,5	6,5	2,9	3,6	0,95	8,3
april	27,5	69	13	0,68	7,2	358	20	0,33	160	21	2,2	470	6,7	4,9	4,5	7,6	3,5	3,8	1,1	7,1
maj	27,5	73	13	0,62	6,6	328	18	0,33	140	20	2,3	450	7,2	5,3	4,8	7,4	3,1	3,7	0,97	5,2
juni	27,0	85	13	0,59	7,6	364	19	0,30	140	21	2,4	440	8,0	6,2	4,9	10	3,2	3,8	0,96	5
juli	28,0	110	16	0,59	9,6	375	21	0,37	150	22	2,6	480	11,0	5,8	4,3	11	4	3,5	1,4	6,2
augusti	28,6	96	18	0,63	9,4	394	23	0,33	160	24	2,4	506	10,0	5	4,2	10	4,3	3,5	1,3	5,9
september	27,1	120	15	0,63	8,2	370	20	0,37	160	23	2,2	478	15,0	6,1	4,5	9,3	4,4	3,8	1,1	4,9
oktober	26,3	120	16	0,62	8,9	365	19	0,41	160	22	2,1	465	15,0	6,4	5,1	10	4,4	3,8	1,2	4,5
november	26,3	100	14	0,63	8,3	376	19	0,38	150	23	2,1	456	14,0	6	4,7	8,6	4,5	0,12	1,2	4,6
december	26,5	95	14	0,65	7,6	375	18	0,36	150	22	2,3	460	14,0	5,2	5,3	8,3	4,1	3,9	1	5,6
Medelv.	27,2	89,9	14	0,64	7,9	365	20	0,36	163	22	2,3	467	10,8	5,4	4,6	8,8	4,0	3,4	1,1	6,2

Tabell 40. Metaller i avvattnat slam från Bromma reningsverk

	TS	Fe	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn	Bor	Mo	Bi	Sn	As	Au	Sb	W
	%	g/kg TS	mg/k g 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	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
januari	28,9	94	14	0,65	9,7	410	24	0,42	200	24	1,6	525	7,0	9,4	4,4	11	4,5	<3,5	1,4	8,0
februari	27,9	110	15	0,67	8,7	413	26	0,40	190	24	1,9	495	6,4	9,2	4	12	4,6	3,6	1,5	7,9
mars	28,6	83	15	0,66	7,9	410	24	0,45	180	22	1,7	516	8,6	6,9	3,3	10	3,7	3,5	1,1	8,1
april	29,8	79	14	0,63	8,3	393	25	0,35	170	22	1,5	505	7,0	7,1	3,9	11	4,2	3,4	1,3	7,5
maj	28,5	74	13	0,63	7,4	375	23	0,38	160	23	1,6	500	7,2	7,6	4	9,9	3,5	3,5	1,4	6,1
juni	26,6	81	12	0,60	9,4	410	23	0,34	160	25	1,5	486	7,1	7,5	4	9,5	3,3	3,9	1,1	3,8
juli	28,9	86	14	0,58	11,3	403	25	0,37	190	25	1,6	493	12,0	7,2	3,9	9,6	3,8	3,4	1,1	3,9
augusti	29,9	81	18	0,62	11,7	406	28	0,37	210	27	1,5	532	10,0	7,7	4,2	10	4,1	3,4	1,4	4,7
september	27,8	100	18	0,65	11,3	418	28	0,39	200	28	1,5	548	11,0	8	4	8,9	4	3,6	1,3	3,6
oktober	28,1	99	16	0,63	10,8	420	26	0,36	210	25	1,4	533	11,0	8	5	9,8	4,3	3,7	1,3	3,6
november	28,6	110	19	0,66	10,8	430	28	0,38	200	25	1,6	530	9,7	7,9	4,8	9,1	4,7	0,21	1,4	4,0
december	27,9	91	17	0,69	9,6	435	28	0,36	130	27	1,7	525	10,0	7,6	5,2	7,9	4,1	3,8	1,4	4,4
Medelv.	28,5	90,7	15	0,64	9,7	410	25	0,38	183	25	1,6	516	8,9	7,8	4,2	9,9	4,1	3,3	1,3	5,5

Organiska ämnen i slam

Tabell 41. Henriksdals reningsverk, organiska ämnen i slam 2022. Halter och mängder jämfört med 2021.

Ämne/Ämnesgrupp	Enhet	Februari	Maj	Augusti	November	Medelhalt 2023	Medelhalt 2022	Total mängd 2023 (kg)	Total mängd 2022 (kg)
Di-2-etylhexylftalat (DEHP)	mg/kg TS	11	13	11	10	11	13	179	188
4-Nonylfenol	mg/kg TS	3,5	4,1	4,4	2,9	3,7	4,8	59	71
Summa PAH	mg/kg TS	1,1	1,1	1,3	0,79	1,1	0,86	17	13
Summa PCB	mg/kg TS	0,016	0,015	0,025	0,014	0,018	0,020	0,28	0,29
PBDE 47	µg/kg TS	3,4	3,5	10	3,1	5,0	4,5	0,08	0,07
PBDE 99	µg/kg TS	3,3	3,4	12	3,40	5,5	4,6	0,09	0,07
PBDE 209 (DekaBDE)	µg/kg TS	151	102	302	130	171	155	2,7	2,3
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	µg/kg TS	7,2	13	5,9	6,5	8,2	8,3	0,13	0,12
PFOA (Perfluoroktansyra)	µg/kg TS	0,25	0,41	0,45	0,37	0,4	0,42	0,006	0,006
4-tert-oktylfenol	µg/kg TS	370	350	480	10	303	247	4,8	3,7
iso-nonylfenol	µg/kg TS	1300	2200	2000	1300	1700	2400	27	35
4-tert-butylfenol	µg/kg TS	20	30	25	51	32	24	0,50	0,35
Bisfenol (A)	µg/kg TS	280	390	380	1300	588	385	9,4	5,7
Monobutyltenn (MBT)	µg/kg TS	21	29	31	27	27	22	0,43	0,33
Dibutyltenn (DBT)	µg/kg TS	29	23	26	23	25	24	0,40	0,35
Tributyltenn (TBT)	µg/kg TS	1,8	2,0	1,0	4,3	2,3	4,0	0,04	0,06
Monooktyltenn (MOT)	µg/kg TS	5,1	7,6	8,1	6,8	6,9	5,0	0,11	0,07
Dioktyltenn (DOT)	µg/kg TS	31	10	10	10	15	7,3	0,24	0,11

Tabell 42. Bromma reningsverk, organiska ämnen i slam 2022. Halter och mängder jämfört med 2021.

Ämne/Ämnesgrupp	Enhet	Februari	Maj	Augusti	November	Medelhalt 2023	Medelhalt 2022	Total mängd 2023 (kg)	Total mängd 2022 (kg)
Di-2-etylhexylftalat (DEHP)	mg/kg TS	14	16	16	17	16	14	75	77
4-Nonylfenol	mg/kg TS	4,5	3,9	3,5	2,9	3,7	5,5	18	31
Summa PAH	mg/kg TS	1,3	1,5	1,2	1,2	1,3	1,3	6,2	7,4
Summa PCB	mg/kg TS	0,016	0,014	0,016	0,017	0,016	0,035	0,075	0,20
PBDE 47	µg/kg TS	3,7	5,2	4,3	4,6	4,5	5,2	0,021	0,029
PBDE 99	µg/kg TS	3,8	5,4	4,66	4,9	4,7	5,5	0,022	0,031
PBDE 209 (DekaBDE)	µg/kg TS	141	330	169	143	196	232	0,93	1,3
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	µg/kg TS	7,2	15	8,1	11	10	32,4	0,049	0,182
PFOA (Perfluoroktansyra)	µg/kg TS	0,25	0,50	0,27	0,29	0,33	0,31	0,0015	0,002
4-tert-oktylfenol	µg/kg TS	130	260	310	10	178	208	0,84	1,2
iso-nonylfenol	µg/kg TS	1300	1200	1200	910	1153	2598	5,5	15
4-tert-butylfenol	µg/kg TS	36	50	55	10	38	22	0,18	0,1
Bisfenol (A)	µg/kg TS	420	360	350	230	340	537	1,6	3,0
Monobutyltenn (MBT)	µg/kg TS	58	32	35	34	40	37,5	0,19	0,21
Dibutyltenn (DBT)	µg/kg TS	35	25	27	28	29	26	0,14	0,15
Tributyltenn (TBT)	µg/kg TS	2,3	1,8	1,8	2,2	2,0	10	0,010	0,06
Monooktyltenn (MOT)	µg/kg TS	13	8,6	11	9,1	10	7,8	0,049	0,04
Dioktyltenn (DOT)	µg/kg TS	16	10	12	12	12	7,0	0,059	0,04

Organiska ämnen i vatten

Tabell 43. Henriksdals och Bromma reningsverk, organiska ämnen i vatten 2023.

Ämne/Ämnesgrupp		HIN Mars	HIN Sep	SIN Mars	SIN Sep	HUT Mars	HUT Sep	BIN Mars	BIN Sep	BUT Mars	BUT Sep
gamma-HBCD	ng/l	< 0,151	0,301	< 0,125	0,975	<0,101	< 0,1	< 0,0952	1,35	< 0,105	< 0,105
HBCD (total alfa, beta, gamma)	ng/l	ND	0,301	ND	1,55	ND	ND	0,46	2,08	ND	ND
alfa-HBCD	ng/l	< 0,355	<0,200	< 0,28	0,57	<0,101	< 0,1	0,46	0,73	< 0,105	< 0,105
Beta-HBCD	ng/l	< 0,099	<0,105	< 0,102	< 0,300	<0,101	< 0,1	< 0,0952	< 0,105	< 0,105	< 0,105
PBB 101	ng/l	< 0,099	<0,105	< 0,102	< 0,100	< 0,101	< 0,1	< 0,0952	< 0,105	< 0,105	< 0,105
PBB 153	ng/l	< 0,198	<0,211	< 0,204	< 0,200	< 0,202	< 0,2	< 0,19	< 0,211	< 0,211	< 0,211
PBB 209 (DecaBB)	ng/l	< 2,97	<3,16	< 3,06	< 3,00	< 3,03	< 3	< 2,86	< 3,16	< 3,16	< 3,16
PBB 52	ng/l	< 0,0495	<0,0526	< 0,051	< 0,0500	< 0,0505	< 0,05	< 0,0476	< 0,0526	< 0,0526	< 0,0526
PBDE 100	ng/l	< 0,231	<0,246	< 0,238	< 0,233	< 0,236	< 0,233	< 0,222	< 0,246	< 0,246	< 0,246
PBDE 119	ng/l	< 0,231	<0,246	< 0,238	< 0,233	< 0,236	< 0,233	< 0,222	< 0,246	< 0,246	< 0,246
PBDE 126	ng/l	< 0,231	<0,246	< 0,238	< 0,233	< 0,236	< 0,233	< 0,222	< 0,246	< 0,246	< 0,246
PBDE 138	ng/l	< 0,347	<0,368	< 0,357	< 0,350	< 0,354	< 0,35	< 0,333	< 0,368	< 0,368	< 0,368
PBDE 153	ng/l	< 0,347	<0,368	< 0,357	< 0,350	< 0,354	< 0,35	< 0,333	< 0,368	< 0,368	< 0,368
PBDE 154	ng/l	< 0,347	<0,368	< 0,357	< 0,350	< 0,354	< 0,35	< 0,333	< 0,368	< 0,368	< 0,368
PBDE 156	ng/l	< 0,347	<0,368	< 0,357	< 0,350	< 0,354	< 0,35	< 0,333	< 0,368	< 0,368	< 0,368
PBDE 17	ng/l	< 0,0495	<0,0526	< 0,051	< 0,0500	< 0,0505	< 0,05	< 0,0476	< 0,0526	< 0,0526	< 0,0526
PBDE 183	ng/l	< 0,578	<0,614	< 0,595	< 0,583	< 0,589	< 0,578	< 0,556	< 0,614	< 0,614	< 0,614
PBDE 184	ng/l	< 0,578	<0,614	< 0,595	< 0,583	< 0,589	< 0,583	< 0,556	< 0,614	< 0,614	< 0,614
PBDE 191	ng/l	< 0,578	<0,614	< 0,595	< 0,583	< 0,589	< 0,583	< 0,556	< 0,614	< 0,614	< 0,614
PBDE 196	ng/l	< 1,16	<1,23	< 1,19	< 1,17	< 1,18	< 1,17	< 1,11	< 1,23	< 1,23	< 1,23
PBDE 197	ng/l	< 1,16	<1,23	< 1,19	< 1,17	< 1,18	< 1,17	< 1,11	< 1,23	< 1,23	< 1,23
PBDE 206	ng/l	< 2,31	<2,46	< 2,38	< 2,33	< 2,36	< 2,33	< 2,22	< 2,46	< 2,46	< 2,46
PBDE 207	ng/l	< 2,31	<2,46	< 2,38	2,46	< 2,36	< 2,33	< 2,22	< 2,46	< 2,46	< 2,46
PBDE 209 (DekaBDE)	ng/l	<5,78	13,9	<5,78	49,2	< 5,89	< 5,83	17,9	14,2	< 6,14	< 6,14
PBDE 28	ng/l	< 0,0495	<0,0526	< 0,051	< 0,0500	< 0,0505	< 0,05	< 0,0476	< 0,0526	< 0,0526	< 0,0526
PBDE 47	ng/l	0,212	0,765	0,177	0,453	< 0,118	< 0,117	0,243	0,512	< 0,123	< 0,123
PBDE 49	ng/l	< 0,116	<0,123	< 0,119	< 0,117	< 0,118	< 0,117	< 0,111	< 0,123	< 0,123	< 0,123
PBDE 66	ng/l	< 0,116	<0,123	< 0,119	< 0,117	< 0,118	< 0,117	< 0,111	< 0,123	< 0,123	< 0,123
PBDE 71	ng/l	< 0,116	<0,123	< 0,119	< 0,117	< 0,118	< 0,117	< 0,111	< 0,123	< 0,123	< 0,123
PBDE 77	ng/l	< 0,116	<0,123	< 0,119	< 0,117	< 0,118	< 0,117	< 0,111	< 0,123	< 0,123	< 0,123
PBDE 85	ng/l	< 0,231	<0,246	< 0,238	< 0,233	< 0,236	< 0,233	< 0,222	< 0,246	< 0,246	< 0,246
PBDE 99	ng/l	<0,232	0,789	<0,238	0,453	< 0,236	< 0,233	0,258	0,509	< 0,246	< 0,246

Tabell 44. 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
Butylbenzyltalat (BBP)	µg/L	0,15	< 0,10	< 0,10	0,15	< 0,10	< 0,10	0,13	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Di-2-etylhexyltalat (DEHP)	µg/L	5,0	3,2	2,1	5,6	0,35	< 0,10	< 4,0	4,8	0,14	0,25
Dibutyltalat (DBP)	µg/L	0,31	< 0,10	0,20	0,32	< 0,10	< 0,10	0,4	0,12	0,12	< 0,10
Dietylalal (DEP)	µg/L	1,6	1,5	1,1	2,5	0,28	< 0,10	1,6	< 3,0	< 0,10	0,14
Di-iso-decyltalat (DIDP)	µg/L	< 11	16	< 3,0	< 10	< 0,40	< 0,30	3,3	7,0	< 0,30	< 0,30
Di-iso-nonyltalal (DINP)	µg/L	< 26	< 300	< 8,0	< 120	< 0,70	< 0,30	22	40	< 6,0	< 5,0
Dimetylalal (DMP)	µg/L	0,11	< 0,10	< 0,10	0,1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	< 0,10	< 0,10
Di-n-oktyltalal (DNOP)	µg/L	< 0,20	< 0,30	< 0,10	< 0,50	< 0,10	< 0,10	0,34	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Tabell 45. 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	1,0	<1,0	1,0	2,1	<1,0	<1,0	0,5	1,3	<1,0	1,0
PFBA (Perfluorbutansyra)	ng/l	5,0	4	4,5	5,8	4,9	5,0	5,7	4,1	5,0	3,9
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	ng/l	1,8	1,4	3,4	5,9	3,0	3,2	1,7	1,1	1,5	1,2
PFDA (Perfluordekansyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFDoA (Perfluordodekansyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFDoS (Perfluordodekansulfonat)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFHpA (Perfluorheptansyra)	ng/l	2,3	1,8	2,7	2,8	3,0	2,9	3,3	2,1	3,8	2,6
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFHxA (Perfluorhexansyra)	ng/l	3,2	2	4,8	4,9	4,9	4,6	5,2	3,2	5,4	4
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	ng/l	3,0	2,2	2,5	2,3	2,3	2,3	2,5	2,7	3,6	2,9
PFNA (Perfluoronansyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFNS (Perfluoronansulfonat)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFOA (Perfluoroktansyra)	ng/l	4,4	2,5	4,4	5,3	4,4	5,5	4,3	2,7	5,3	3,4
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	ng/l	6,5	3,6	4,8	3,2	4,8	7,4	4,9	7,5	4,5	7,8
PFPeA (Perfluorpentansyra)	ng/l	4,4	3,2	5,7	5,3	5,5	4,5	6,7	4,7	6,7	4,2
PFPeS (Perfluorpentansulfonat)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFTrDA (Perfluortridekansyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFUdA (Perfluorundekansyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyra)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Summa PFAS		32	21	34	38	33	38	34	29	36	31

Gasproduktion och gasanvändning

Tabell 46. Producerad och andel nyttiggjord biogas (rötgas med kring 60 % metan) under åren 2020–2023.

Volym biogas, 1 000 Nm ³	2023	2022	2021	2020
Bromma	4 525	4 410	4 380	4 440
Henriksdal	13 856	12 670	12 960	14 490
Total gasproduktion	18 381	17 090	17 340	18 930
Andel nyttiggjord gas, %	98,7	96,7	96,0	97,6

Tabell 47. Användning av biogas (rötgas med kring 60 % metan) under 2022 jämförd med 2020–2023.

Volym biogas, 1 000 Nm ³	Henriksdal 2023	Bromma 2023	Totalt 2023	Totalt 2022	2021	2020
Rötgas till fordonsbränsle	13 700	3 430	17 130	15 550	15 170	17 840
Rötgas till pannor	70	960	1 030	1 020	1 440	790
Rötgas till frånluftsrening	0	1	1	20	60	30
Rötgas till fackla	90	140	230	510	670	420

Tabell 48. Tillsatt organiskt material till rötkamrarna vid Henriksdals reningsverk 2020–2023.

Organiskt material, ton	2023	2022	2021	2020
Fettavskiljarslam	77 000	74 080	71 030	41 270
Glycerol	1 630	770	610	3 100
Tillsatt externt material till rötkammare	78 630	74 850	71 640	44 370

Luftmätningar

Tabell 49. Luftutsläpp av metan och lustgas från reningsverken år 2023. 2022 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)	281 ⁵⁷ (314 ⁵⁸)	92 ⁵⁹ (133 ⁶⁰)	373 (447)
Mängd utsläppt lustgas, ton (verkens instrument)	42 ⁶¹ (44)	12 ⁶² (16 ⁶³)	54 (60)

Tabell 50: 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	₆₄	mg NOx/MJ
2	13,6	₆₅	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 51: Energiomsättning reningsverken 2023 jämförd med 2020 till 2022.

Energiinnehåll, GWh	2023	2022	2021	2020	2019
Rågasleverans till fordonsgas från avloppsslam ⁶⁶	96	89	85	95	105
- varav Henriksdal	76	71	71	74	83
- varav Bromma	20	19	14	21	22
Rågasleverans till fordonsgas från externa organiska mtrl, avser endast Henriksdal	10	7	7	12	17
Använd inköpt el och värme	85	86	83	80	86

⁵⁷ För berganläggningen på Henriksdal finns inte fullständig data för perioden oktober- december, föregående års data har använts. Uppskattningar på data har även genomförts vid kortare perioder av driftstopp på mätinstrumenten.

⁵⁸ 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.

⁵⁹ Uppskattningar på data har gjorts för perioder vid driftavbrott.

⁶⁰ Utsläppssiffran inkluderar metanrik processluft från uppgraderingsanläggningen, som tillhör Scandinavian Biogas Stockholm AB

⁶¹ Uppskattningar på data har gjorts för perioder utan data på lustgas och luftflöde.

⁶² Utsläppet av lustgas från rejektivattenreningen har beräknats utifrån data från onlineinstrument från augusti-december, dock har enbart en månadsmedelvärde för luftflödet använts.

⁶³ Utsläppet av lustgas från rejektivattenreningen har beräknats utifrån data från en mätkampanj kring årsskiftet 2019/2020. Ett onlineinstrument installerades i slutet av året för denna process, men har inte kvalitetskontrollerats ännu.

⁶⁴ Panna 1 på Bromma reningsverk körs på stadsfas.

⁶⁵ Panna 2 på Bromma reningsverk är ur drift tills vidare.

⁶⁶ Framräknat genom procentuell fördelning hur mycket av den totalt producerade rågasen som levererats till fordonsgas.

Energiinnehåll, GWh	2023	2022	2021	2020	2019
- varav Henriksdal	65	66	65	59	65
- varav Bromma	20	20	19	21	21

Tabell 52. *Energianvändning för avloppsrening och avledning av avloppsvatten under 2023 jämförd med 2021-2022 tot. .Bränsle till Fordon delas inte upp per anläggning utan är en bolagsgemensam redovisning*

Parameter	Henriksdal	Bromma	Ledningsnät	2023	2022	2021
Elanvändning, GWh	38,2	14,8	7,1	60,1	60,6	60,9
Fjärrvärme, GWh	27,2	5,2	0	32,4	32,1	29,6
Stadsgas, m ³	0	176	0	176	539	212
Olja (Värme Loudden)	0	0	0	0	0	4
Reservkraft Diesel, m ³	46,3	0	0	46,3	0,52	0,52
Reservkraft, Ecopar, m ³	-	0,4	0,47	0,87	0,72	0,72
Bensin verksamhet, m ³	-	-	3,02	3,02	0,79	0
Biogas till fordon, kg ⁶⁷	-	-	-	76 196	79 782	92 124
HVO till fordon, m ³⁶⁸	-	-	-	42	44,8	18,3
Diesel till fordon, m ³	-	-	-	1,3	1	2
Bensin till fordon, m ³	-	-	-	8,1	5,8	12,5

Köldmedia

Tabell 53: *Påfyllning och läckagekontroll av köldmedier under 2023 Årsrapporter inskickade till miljöförvaltningen.*

Plats	År	Kod	Antal aggregat	Köldmedium	Fyllnads mängd (kg)	CO _{2e} (ton)	Påfylld ?	Gaslar m?	Kontroll?	Datum
Bromma	2023	L	1	R410A	7	14,6				
Bromma	2023	L	1	R410A	7	14,6			X	2023-05-05
Bromma	2023	L	1	R410A	11,5	24,01	(NY) X		X	2023-05-05 o 11
Henriksdal	2023	L	8	R410A	37,05	77,4	-		X	2023-03-17
Henriksdal	2023	L	2	R134a	340	486,2		x	x	2023-04-21 o 24
Ledningsnät	2023	?	5	R410A	35,51	74,1				
Ledningsnät	2023	?	6	R32	19,84	13,84				

⁶⁷ Redovisar bolagets fordonssiffror. Uppdaterat för 2021.

⁶⁸ Uppdaterade siffror från 2021

Kontrollprogram

Tabell 54. 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 dp/vecka samt 1 vp/vecka	2 dp/månad
NH ₄ -N	1 dp/vecka samt 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 55. 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 dp/vecka samt 1 vp/vecka	1 dp/vecka
NH ₄ -N	1 dp/vecka samt 1 vp/vecka	1 dp/vecka
NO ₃ -N	1 dp/vecka samt 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 56. 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
Ag, Al, As, B, Cd , Co, Cr , Cu , Fe, Hg , Ni , Pb , Sn, Sb, Mn, Mo, V, W, Zn	Dagligen till samlingsprov	1 g/v	1 gång per månad (gäller metaller i fetstil)

Organiska mikroföroreningar, se tabell 41 och tabell 42	Dagligen till samlingsprov	Ett månadsprov 1 gång per kvartal	-
--	----------------------------	--------------------------------------	---

Avfall från avloppsrening och ledningsnät

Tabell 57. Summering av processrelaterat verksamhetsavfall och restprodukter (ton).

Interna restprodukter och processavfall, ton	EWC-kod	Utfall 2023	Utfall 2022	Utfall 2021
Gallerrens från reningsverk	19 08 01	1884	2 156	1 790
– varav Henriksdal		734	806	761
– varav Bromma galler		456	461	460
– varav Bromma rensavskiljare (strainpress)		694	889	569
Sand från reningsverk som deponeras eller återbrukas beroende på föroreningsgrad	19 08 02	588		590
– varav Henriksdal		458	482	425
– varav Bromma		130	140	165
Slam från avloppsreningsverk (våtvikt)	19 08 05	75 100	72 790	71 650
– varav Henriksdal		58 585	53 130	53 500
– varav Bromma		16 558	19 660	18 200
Glycerol (Hanterat)		1 635	770	
Fettavskiljarlam (Hanterat)		77 000	74 000	
Schakt- och jordmassor som deponeras eller återanvänds beroende av föroreningsgrad	17 05 04, 17 03 02	28 200	34 200	42 400
Schakt- och jordmassor som går direkt till återanvändning	Cirkulärt	3 200	8 400	8 300

Tabell 58. Urval av avfallsfraktioner som sorteras vid anläggningarna.

Fraktion [kg]	2023	2023	2023	2022	2022	2022	2021	2021	2021
	H-dal	Bra	L-nät	H-dal	Bra	L-nät	H-dal	Bra	L-nät
Brännbart	15 560	8 440	25 471	15730	8941	21 037	16 685	10 500	24 403
Plast, förp +blandat	2062	229	6 605	2268	266	2 724	970	182	2 766
Plaströr (HDPE)	0	0	10 295	340	0	14 480	0	0	8 170
Elektronik	1176	4080	1382	1653	4430	1 273			
Farligt avfall	2802	4304	1652	2184	966	290	3 682	1 549	2 151

Tabell 59. Avfall från avloppsreningsverken respektive ledningsnät. Enhet i kg.

Material	Avfallskod	Hdal	Bromma	L-nät	Enhet
Asfalt, frisläp				7	kg
Blandat avfall	200301	1 760	5 200	5 732	Kg
Blandskrot	200140	1 540	11 660	48 546	Kg
Brandsläckare	160505			10	Kg
Brännbart avfall, fint	200199	15 560	8 440	34 931	Kg
Deponi, utsorterat	170904	80	115		Kg
Färgburkar, vattenbaserat, emb	200128	167		22	Kg
Gasol, propan	160504				Kg
Glasförpackningar, färgat	150107		81,2	386	Kg
Halogenerat, flyt, emb	160506				Kg
HDPE rör, svarta	170203			10 295	Kg
Kabel, Bland/industri, Cu	200136				Kg
Kemikalier		7		16	
Metallförpackningar	150104		16,2	279	Kg
Olja, Veg				2	Kg
Papper, kontor	200101	125	142,5	101	Kg
Pappersförpackningar	150101	381	154,2	573	Kg
Plast, blandad	170203	200			Kg
Plastförpackningar	150102	1 862	243,5	2 893	Kg
Rostfritt 951-1, styckeskrot	200140	1581			Kg
Tensider, flytande	70699	17			Kg
Tidningar/Journaler	200101	91,2	30	336,2	Kg
Träavfall obehandlat, omålat	200138	12 000	4240		Kg
Wellpapp, löst	150101	1 411	960	2 079	Kg

Tabell 60. Farligt Avfall från avloppsreningsverken respektive ledningsnät 2023. Enhet i kg. Spårbarhetsrapport med ID.fil från Avfallsentreprenör finns. För Avloppsrening och ledningsnäts anläggningar är det rapporterat i tid till Avfallsegistret.

Material	FA	Avfallskod	AB-2023	AH	L	Enhet	
Aerosoler, brandfarliga	Ja	150111*			48	52	Kg
Batterier, blandat	Ja	200133*, 160601*	100			182	Kg
Elektronik, blandat	Ja	160213*, 200135*	4080	1176		1382	Kg
Färgburkar, LM-bas, emb	Ja	200127*			23	14	Kg
Gasol, propan	Ja	160504*				3	Kg
Kylmöbler, hushåll	Ja	200135*			359		Kg

Ljuskällor	Ja	200121*		19	3	Kg
Lustgas	Ja	160504*			2	Kg
Lysrör	Ja	200121*	124	198	14	Kg
Olje-, och bränslefilter, emb	Ja	160107*		110		Kg
Småkem, klassificerade	Ja	160506*		50		Kg
Spillolja, emb	Ja	130205*		781		Kg
Glykolblandning	Ja	160114*		18		Kg
Isocyanater	Ja	080501*		2		Kg
Laboratorieavfall	Ja	160506		2		Kg
Lågkalori	Ja	140603*		9		Kg
Smörjfatrest	Ja	200126		7		Kg

Tabell 61. Avfall från SFA-projektet 2023. Enhet i kg.

Material	Avfallskod	Behandlingskod	Jan-Mar	Apr-Jun	Jul-Sep	Okt-Dec	2023 (kg)	2022 (kg)
El	200135	D15	20	3 000	230	11300	14 550	2 140
Trä	200138	R1	85 300	92 000	70 000	100 800	348 100	339 500
Metall	200140	R4	72 200	33 000	50 000	131 500	286 700	293 410
Plast	150102	R3	41 100	43 000	13 000	20 100	117 200	45 410
Wellpapp	150101	R3	32 200	2 400	2 500	2 100	39 200	16 430
Asfalt	190209	R4	2640	61 000	0	20 000	83 640	136 000
Betong	170101	D1	400 000	121 000	3 000	420 000	944 000	135 960
Blandat	200301		40 000	40 000	26 000	60 500	166 500	
Bergmassor (ton)	170504		132 000	142 000	104 000	180 200	558 200 (ton)	
Farligt avfall	190204	R4	31 000	4 200	20 000	28 800	84 000	22 000

Avvikelser avloppsrening

Tabell 62. Henriksdals miljörelaterade avvikelser i IA, 2022.

Ref.nr	Händelse Henriksdal	Datum	Kategori
2023-7	Brädd av 98 500 m3 delrenat avloppsvatten	2023-01-02	Miljö
2023-24	Missade delprover Henriksdal inkommande 6-9/1 på grund av igensatt provtagare med trasa	2023-01-06	Kvalitet
2023-77	Brädd av 1 134 000 m3 delrenat och 9 000 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-01-08	Miljö
2023-25	Fel provtagningsprogram startades på bräddprovtagare Utlut 31, (delvis renat vatten)	2023-01-09	Kvalitet
2023-79	Brädd av 2 000 m3 orenat avloppsvatten vid Sicklainloppet	2023-01-20	Miljö
2023-95	Inte flödesproportionellt metallprov utgående vatten biolinje 1 Henriksdal vecka 4	2023-01-23	Kvalitet
2023-80	Brädd av 1 300 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-01-26	Miljö
2023-91	Brädd av 90 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-01-26	Miljö
2023-115	Brädd av 3 580 m3 delrenat avloppsvatten	2023-02-17	Miljö
2023-116	Brädd av 35 500 m3 delrenat avloppsvatten	2023-02-20	Miljö
2023-135	Bräddprovtagare ej tagit prov trots bräddning	2023-02-20	Kvalitet
2023-113	Ej uppfyllnad av vissa BAT slutsatser	2023-03-01	Miljö
2023-165	Brädd av 599 400 m3 delrenat och 70 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-03-13	Miljö
2023-197	Ej flödesproportionerligt prov och överfulla dunkar vid flera (kritiska/ inter kontroll) provtagare	2023-03-13	Kvalitet
2023-183	Slamspill Sickla slamutlastning Hammarbyfabriksväg	2023-03-20	Miljö
2023-198	Saknat prov mellan 00:00-08:20 vid inkommande Henriksdalsinloppet	2023-03-20	Kvalitet
2023-180	Brädd av 6 570 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-03-21	Miljö
2023-222	Brädd av 233 600 m3 delrenat och 670 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-03-24	Miljö
2023-223	Brädd av 7 500 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-03-28	Miljö
2023-211	Ej flödesproportionerligt prov vid HBIO (intern kontroll)	2023-03-31	Kvalitet
2023-233	Oklart ansvar för data om mottagna mängder material för rötning	2023-04-03	Kvalitet
2023-251	Brädd av 1 020 m3 delrenat avloppsvatten	2023-04-16	Miljö
2023-252	Brädd av 2 m3 delrenat avloppsvatten	2023-04-18	Miljö
2023-262	Icke-representativ provtagning på utgående vatten från Henriksdal biolinje 1	2023-04-18	Kvalitet
2023-263	Utsläpp av 460 Nm3 rötgas	2023-04-18	Miljö
2023-245	Dieselläckage från skadad tank på lastbil i TT9	2023-04-19	Miljö
2023-291	Hållbarhetskriterier – Kund lämnade septik i organiska fettmottagningen	2023-04-24	Kvalitet
2023-275	Brädd av 27 800 m3 delrenat avloppsvatten 10 570 m3 orenat avloppsvatten	2023-04-25	Miljö
2023-277	Brädd av 12 570 m3 delrenat avloppsvatten	2023-05-01	Miljö
2023-331	Avvikelse från ISCC-audit: Saknas översikt över ISCC-arbete	2023-05-03	Kvalitet
2023-332	Brädd av 55 900 m3 delrenat och 29 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-05-16	Miljö

<i>Ref.nr</i>	<i>Händelse Henriksdal</i>	<i>Datum</i>	<i>Kategori</i>
2023-346	Ej flödesproportionerligt prov Sicklainloppet på veckoprover och metallprov	2023-05-27	Kvalitet
2023-399	Ej flödesproportionella prover Henriksdal inkommande 27-28 maj pga stopp i slang.	2023-05-29	Kvalitet
2023-402	Debiteringssystemet registrerar för små mängder fett	2023-06-01	Kvalitet
2023-400	Uteblivna prover Henriksdal inkommande 10-11 juni pga stopp i slang.	2023-06-12	Kvalitet
2023-375	Brädd av 1 610 m3 orenat och 4 760 m3 delrenat avloppsvatten.	2023-06-19	Miljö
2023-383	Försenade analysresultat på BOD för Bromma och Henriksdal	2023-06-22	Kvalitet
2023-410	Brädd av 133 900 m3 delrenat och 46 000 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-07-02	Miljö
2023-397	Stopp i slang till provtagare på grund av trasor på Henriksdal och Sickla inkommande samt driftövervakningsprovtagare 30/6-2/7	2023-07-03	Kvalitet
2023-416	Brädd av 70 m3 orenat och 540 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-07-06	Miljö
2023-432	Brädd av 550 m3 delrenat och 27 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-07-16	Miljö
2023-448	Rättning av tidigare avvikelser om brädd: Brädd Henriksdals reningsverk 16/7, rapporterat 7 200 m3 delrenat istället för 550 m3.	2023-07-16	Miljö
2023-434	Ej flödesproportionerligt prov och för lite vatten för dygnsprov på HBIO (driftövervakning)	2023-07-26	Kvalitet
2023-441	Brädd 30/7 - 15 400 m3 delrenat 4 100 m3 orenat vid Henriksdals reningsverk	2023-07-30	Miljö
2023-445	Bräddprovtagare ej tagit prov trots bräddning på grund av fel på bräddsignal i styrsystemet	2023-07-31	Kvalitet
2023-451	Brädd 31/7 - 20 900 m3 delrenat och 1 700 m3 orenat vid Henriksdals reningsverk	2023-07-31	Miljö
2023-461	Brädd 1-2/8 - 31 500 m3 delrenat och 10 000 m3 orenat vid Henriksdals reningsverk	2023-08-01	Miljö
2023-481	Bräddning 7/8 - 43 000 m3 delrenat och 13 000 m3 orenat avloppsvatten Henriksdal	2023-08-07	Miljö
2023-483	Brädd 7/8 pga strömbortfall - 2 650 m3 delrenat	2023-08-07	Miljö
2023-484	Brädd 8/8 12 900 m3 orenat och 41 800 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdal	2023-08-08	Miljö
2023-503	Felaktig beräkning av bräddningar av delvis renat avloppsvatten (utlut31)	2023-08-11	Kvalitet
2023-579	Brädd av 2 160 m3 orenat och 1100 m3 delrenat avloppsvatten	2023-08-15	Miljö
2023-504	Ej flödesproportionerliga veckoprover vid Sickla in som följd av styrningsförlust 16-17/8	2023-08-16	Kvalitet
2023-505	Brädd av 100 m3 delrenat avloppsvatten	2023-08-16	Miljö
2023-498	Strömförsörjning till styrsystem för Sickla gick ner. Nivåerna steg framför gallren och bräddning skedde. Loggad data saknas under bortfallet. Bräddvolymen uppskattas till 9 400 m3.	2023-08-17	Miljö
2023-524	Driftstörning aCurve v34 metallprovtagning och instrumentbevakning påverkad labb	2023-08-22	Kvalitet
2023-520	Oljeläckage från företagsbil på parkeringen	2023-08-24	Miljö
2023-538	Prov ej tagit under 3 timmar 25/8 av provtagare för driftövervaknings (HFV)	2023-08-25	Kvalitet
2023-547	Henriksdal inkommande missade 57 respektive 10 delprover 30/8 respektive 31/8	2023-08-31	Kvalitet
2023-568	Syremätare i biolinjer 3-5 visar fel mätvärden i styrsystemet	2023-09-01	Kvalitet
2023-580	Brädd av 27 000 m3 orenat och 195 000 m3 delrenat avloppsvatten.	2023-09-01	Miljö

<i>Ref.nr</i>	<i>Händelse Henriksdal</i>	<i>Datum</i>	<i>Kategori</i>
2023-593	Icke-propertionerligt prov Henriksdal inkommande missade delar av provtagningsdygnet 16-19/9	2023-09-18	Kvalitet
2023-590	Icke-propertionerligt prov Sickla inkommande. Inga prover togs under ca 12 timmar 21/9 pga stopp i slang	2023-09-21	Kvalitet
2023-605	Icke-propertionerligt prov Henriksdal inkommande, missade delar av 23-24/9	2023-09-25	Kvalitet
2023-607	Uteblivna dygnsprover och delar av veckoprover vid Sickla inkommande vecka 39	2023-09-25	Kvalitet
2023-604	Henriksdal utgående provtagare lämnades utan en dunk, missade en del av dagens prov.	2023-09-29	Kvalitet
2023-608	Fel provvolym i utgående provtagare från biolinje 1 30/9 - 1/10	2023-09-30	Kvalitet
2023-613	Brädd av 175 000 m3 delrenat och 12 000 m3 orenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-10-03	Miljö
2023-635	Brädd av 750 m3 orenat och 8 400 m3 delrenat avloppsvatten	2023-10-11	Miljö
2023-647	Utsläpp av 9 Nm3 rötgas till atmosfär	2023-10-18	Miljö
2023-666	Trasa fastnat i provtagningskopp 20-22 oktober (helg) Sickla inkommande.	2023-10-20	Kvalitet
2023-664	Brädd av 55 500 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-10-21	Miljö
2023-686	Feltippning (förmodligen oljehaltig vatten) i septikstation Lindarängsvägen.	2023-10-25	Miljö
2023-690	Brädd av 260 000 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-10-30	Miljö
2023-700	Brädd av 60 500 m3 orenat och 728 000 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-11-03	Miljö
2023-718	Brädd av 51 100 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-11-08	Miljö
2023-711	Utsläpp av 2000 m3 rötgas	2023-11-14	Miljö
2023-729	Brädd av 26 900 m3 delrenat avloppsvatten	2023-11-22	Miljö
2023-782	Utsläpp av 17 Nm3 rötgas till atmosfär	2023-11-27	Miljö
2023-741	Utsläpp av 2 000 Nm3 rötgas (Service linje 3, Biokraft)	2023-11-29	Miljö
2023-783	Utsläpp av 946 Nm3 rötgas till atmosfär	2023-12-04	Miljö
2023-784	Brädd av 370 000 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-12-16	Miljö
2023-771	Provuttag under pågående bräddning i Henriksdal, bräddprov delades upp (inte helt representativa prover).	2023-12-18	Kvalitet
2023-786	Brädd av 296 000 m3 delrenat avloppsvatten vid Henriksdals reningsverk	2023-12-21	Miljö
2023-788	Brädd av 163 000 m3 delrenat avloppsvatten från Henriksdals reningsverk	2023-12-29	Miljö

Tabell 63. Brommas miljörelaterade avvikelser i IA 2022.

Ref nr	Händelse Bromma	Datum	Kategori
2023-8	Förbigång den 2/1-av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 1750 orenat m3	2023-01-02	Miljö
2023-29	Förbigång den 9/1 av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 10 700 orenat m3	2023-01-09	Miljö
2023-47	Förbigång av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 26 700m3 orenat	2023-01-15	Miljö
2023-64	Rötgasutsläpp till atmosfär 44 Nm3 RK 4 larm på högt tryck	2023-02-03	Miljö
2023-122	Olika metoder som använts i analysberäkningar av mangan i slam från Bromma reningsverk vid externt labb	2023-02-16	Kvalitet
2023-137	Stickprovet för förtjockat överskottsslam blev ej taget onsdag 1/3-23	2023-03-01	Kvalitet
2023-159	Förbigång av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 8 720m3 orenat	2023-03-14	Miljö
2023-192	Förbigång den 18-28 mars av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 70 500 orenat m3.	2023-03-18	Miljö
2023-243	Prov ej taget på rejektvatten från centrifug (egenkontroll).	2023-04-05	Kvalitet
2023-261	Provtagare inkommande vatten fel inställning efter installation (dygn från kl 09-09 istället för kl 00-00).	2023-04-12	Kvalitet
2023-292	Dieselutsläpp Sundbyberg upptäcktes i inkommande vatten.	2023-04-13	Miljö
2023-265	Prov inkommande vatten ej taget pga för lite volym vatten, provtagare felinställd.	2023-04-24	Kvalitet
2023-318	Förbigång den 30/4 till 16/5 av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 7040 orenat m3.	2023-04-30	Miljö
2023-288	Fel volym vatten per dos för provtagare inkommande vatten	2023-05-03	Kvalitet
2023-324	Förbigång den 17-18 maj av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 5 220 orenat m3.	2023-05-17	Miljö
2023-325	Förbigång den 19-20 maj av delvis renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 3 060 orenat m3.	2023-05-19	Miljö
2023-359	Utebliven dygnsuppsamling 7/6 vid Bromma inkommande pga felinställt provtagningsprogram.	2023-06-07	Kvalitet
2023-383	Försenade analysresultat på BOD för Bromma och Henriksdal	2023-06-22	Kvalitet
2023-492	70 ml kranvatten av misstag i metallsamlingsprov vecka 30	2023-07-25	Kvalitet
2023-497	Rötgasutsläpp till atmosfär 600 Nm3 pga strömbortfall då ljusbågsvakt löst ut	2023-08-03	Miljö
2023-578	Bromma inkommande provtagare med kylskåp i för hög temperatur (ca 15C)	2023-09-13	Kvalitet
2023-631	Strömavbrott Bromma utgående provtagare under ca 7 timmar.	2023-10-10	Kvalitet
2023-669	2 delprov för veckosamlingsprov V42 saknas	2023-10-23	Kvalitet
2023-683	Kommunikationsavbrott gasklocka, inget utsläpp noterat.	2023-10-30	Kvalitet
2023-719	Förbigång den 11 november av biologiskt renat vatten förbi sandfilter med bräddnyckel 180 orenat m3.	2023-11-11	Miljö
2023-793	Slamsilo översteg maxnivå, pga utebliven tömning	2023-12-20	Kvalitet

Avvikelser pumpstationer Stockholm

Tabell 64. Bräddredovisning för pumpstationer. Datum, Arbetsorder (AO). Uppdelat på inre (I) och yttre (Y) orsak. Sorterat på Station i bokstavsordning.

Datum	AO-nr	Händelse	Åtgärd	Station	Recipient	Kritikalitetsklass	Yttre/Inre faktor
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Alkäret	Saltsjön	A	Y
2023-07-28		Sannolikt nederbörd.		Berghamsbrygga	Lövstafjärden	A	Y
2023-09-02	104230	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			A	Y
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Bergvik	Klubbjärden	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-14	103330	Elfel, svart i stationen. Vid omstart hoppade stationen igång.	Omstart och funktionskontroll av stationen. Elektriker har varit på plats och kontrollerat Switchen / Omställaren för strömmen i anläggningen.			B	Y
2023-12-25	110187	Traspaket i båda pumparna som är i drift.	Pumpar rensade och åter i drift.	Båtbyggargatan	Hammarby sjö	B	I
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.		Diplomatstaden	Djurgårdsbrunnsviken	C	Y
2023-01-15	94136	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad	Djurgårdsbrunn	Djurgårdsbrunnsviken	C	Y
2023-01-02	93561	Nederbörd	Funktionskontroll.	Ekhagen	Saltsjön	B	Y
2023-01-03	93622	Nederbörd och inläckage, sammanlagd brädd 47 dagar 15:49 h.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-07-02	101688	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			B	Y
2023-07-06	00:00	Kraftig lokal nederbörd	Funktionskontroll			B	Y
2023-07-16	102343	Kraftig lokal nederbörd	Funktionskontroll.			B	Y
2023-07-21	102573	Nederbörd	Funktionskontroll.			B	Y
2023-07-25	102664	Nederbörd.	Funktionskontroll			B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-01		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-03		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-10		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-15	103394	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-09-01	104142	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-09-02	104142	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-10-03	105865	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-10-21	107004	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-10-31	107556	Nederbörd, stationen bräddat till och från och haft hög nivå 231031-231101.	Stationen besökt och kontrollerad under tiden.			B	Y
2023-11-03	107828	Nederbörd, stationen bräddat till och från och haft hög nivå 231103-231104.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-11-07	108042	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-12-29	110372	Snösmältning i samband med Nederbörd.	Funktionskontroll. Sammanlagd bräddtid 1 dygn 1:11 h.			B	Y
2023-07-10	102092	Strömavbrott på Ellevis nät.	Funktionskontroll.	Ferdinand	Dagledning	C	Y
2023-07-10	102116	Strömavbrott på Ellevis nät.	Funktionskontroll.	Gamla Loudden	Lilla Värtan	C	Y

2023-05-30	100414	Pumpar hade dragit luft.	Jouren var på plats och rensade samt luftade pumpar, pump 5 togs tillfällig ur bruk pga problem med Mjukstartaren.	Glashuset	Hammarby sjö	B	I
2023-05-31	100440	Pumpar hade dragit luft.	Luftat och återställt pumpar. P5 hade startproblem. Pump 5 omprogramerad av EL. Omrörarpumpen inkopplad efter rep.			B	I
2023-06-09	100715	Brädd pga arbete med pumpar.	Pump 5 inkörd på reparation, troligen kortis i pumpen.			B	I
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-07-02	101683	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			B	Y
2023-01-03	93654	Nederbörd	Funktionskontroll.	Gustavslundsvägen	Mälaren	C	Y
2023-01-15	94130	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad			C	Y
2023-03-18	97131	Snösmältning och nederbörd.	Jouren var där och utförde funktionskontroll.			C	Y
2023-07-02	101709	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-10-03	105897	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-11-04	107849	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-02	101701	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Hammarbyslussen	Hammarbysluss	C	Y
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Herrängen II	Långsjön	B	Y
2023-08-29	67229	I samband med arbete med styrningen i undercentralen blev pumparna stillastående.	Pumparna startades av Elektriker på plats som jobbade med stationen.	Hornsberg	Ulvsundasjön	B	I
2023-05-18	99945	Strömavbrott.	Funktionskontroll.	Hornstullsstrand	Årstaviken	B	Y
2023-06-12	100837	Huvudmatningen till Stationen flyttad till VP Högdalen 2 för att få RKA. Den beställda spolbilen minimerade brädden men han inte hålla undan allt inflöde. Sannolikt nederbörd.	Arbetet avslutades och stationen funktionskontrollerades.	Högdalen AP	Magelungsdiket	B	I
2023-07-31						B	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-01-15	94133	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad	Högländet	Mälaren	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.		Högländet	Klubbjärden	B	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-22	103707	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-11-04	107827	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Högländet	Mälaren	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.		Johannes folkskola	Dagledning	C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-01-15	94105	Nederbörd i samband med snösmältning	Anläggningen funktionskontrollerad	Karl XII	Norrström	A	Y
2023-04-25		Nederbörd	Stationen övervakad via Scada, ingen brädd i sump.			A	Y
2023-05-17	99970	Nederbörd	Funktionskontroll.			A	Y
2023-06-19	101165	Nederbörd	Funktionskontroll.			A	Y
2023-07-02	101674	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll			A	Y
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll.			A	Y
2023-07-16	102331	Kraftig lokal nederbörd	Funktionskontroll.			A	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				A	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				A	Y

2023-08-01		Sannolikt nederbörd.				A	Y
2023-08-02		Sannolikt nederbörd.				A	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				A	Y
2023-08-11		Sannolikt nederbörd.				A	Y
2023-08-15	103365	Nederbörd.	Funktionskontroll.			A	Y
2023-09-01	104139	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			A	Y
2023-10-03	105889	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			A	Y
2023-10-11	106382	Nederbörd	Funktionskontroll.			A	Y
2023-06-19	101152	Nederbörd	Funktionskontroll.	Kungsholmshamnplan	Riddarfjärden	A	Y
2023-07-25	102636	Strömavbrott på Ellevis nät.	Återställning av katastroflarm som blockerade stationen samt funktionskontroll av anläggningen efter strömmen kommit åter.			A	Y
2023-08-02		Sannolikt nederbörd.				A	Y
2023-12-04	109336	Avluftningsventil stod felaktigt öppen efter arbete med pump.	Katastroflarm återställt och pumparna åter i drift			A	I
2023-07-02	101704	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.	Kungsholmsstrand	Karlbergssjön	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-01		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-09-01	104144	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Lillsjönäs	Lillsjön	B	Y
2023-06-23	101376	Lokal nederbörd.	Funktionskontroll.	Lusthusporten	Djurgårdsbrunnsviken	C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.		Margretelundsvägen U	Ulvsundasjön	C	Y
2023-07-02	101697	Kraftig nederbörd.	Rengjort vippor, stationen funktionskontrollerad.	Marieberg	Mälaren	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.		Munkbron	Norrström	B	Y
2023-05-01	99188	Nivågivaren igensatt. Högnivåvippan trasig, reservkörningen var därmed ur funktion med bräddning som följd.	Rengjort nivågivare, kvitterat och återställt larm, Funktionskontrollerat stationen.	Nackagatan	Hammarby sjö	B	I
2023-03-09	96663	Strömavbrott.	Funktionkontroll.	Nockebyhov	Mälaren	C	Y
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.			C	Y
2023-07-21	102570	Nederbörd	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.		Nockebyhov	Nockebysundet	C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.		Nockebyhov	Mälaren	C	Y
2023-08-22	103706	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-09-01	104309	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.		Pustegränd	Söderström	C	Y
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Reimersholme 2	Liljeholmsviken	C	Y
2023-03-28	97706	PLC brunnit upp, inget larm om komfel eller brädd. Stationen kan bräddat som mest två och ett halft dygn då plc var uppringd cyklistiskt 25:e kl 17:28.	PLC åtgärdad, bräddlarm inkommit.			C	I
2023-07-02	101707	Kraftig nederbörd .	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-02	101707	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				C	Y

2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd, sammanlagd brädd 1 dygn 15:44 h.				C	Y
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Reimersholme III	Liljeholmsviken	C	Y
2023-12-11	109711	Utlösta motorskydd.	Pumparna återställda och funktionskontrollerade.			C	I
2023-04-26	98978	Strömdip som orsakat utslagna pumpar.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Riksmuseét	Dagledning	B	Y
2023-07-30	102818	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-03-14	96977	Mjukstartare felinställda.	Lt El kallades in för att akut ställa in mjukstartarna.	Rosenhill	Behöver utredas	C	I
2023-05-17	99911	Strömavbrott.	Kvitterat larm, återställt och funktionskontrollerat station.	Rosenhill	Djurgårdsbrunnskanalen	C	Y
2023-11-04	107834	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Ryska smällen	Hammarby slussen	C	Y
2023-12-17	109945	Snösmältning.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-01-08	93801	Ihållande kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.	Ryssviken	Waldemarsviken	C	Y
2023-01-09	93801	Ihållande kraftig nederbörd.	Stationen funktionskontrollerades under bräddtiden.			C	Y
2023-01-13	93801	Ihållande kraftig nederbörd, har varit konstant höga nivåer under veckan, sannolikt klarade inte stationen tillskottsvattnet vid sältömning.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-01-15	94167	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-01-17	94167	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-01-20	94167	Höga nivåer i systemet i samband med sältömning på Skansen.	Funktionskontrollerad, sältömningsproblematiken aktuerad.			C	Y
2023-01-25	94588	Sältömning. Då tiden passar in och stationen inte längre ligger på höga nivåer.	Tar kontakt med Stefan T för dialog med Skansen.			C	Y
2023-02-08	95172	Smältvatten i samband med Sältömning.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-02-15	95528	Sältömning från Skansen.	Tar kontakt med Stefan T för dialog med Skansen.			C	Y
2023-04-12	98373	Tid och dag stämmer med tömning av sälbassäng på Skansen.	Funktionskontroll, skansen söks för att strypa flödet mot Ryssviken.			C	Y
2023-04-14	98548	Tid och dag stämmer med tömning av sälbassäng på Skansen.	Stefan Tenglund tar kontakt med Skansen för att få en dialog om att putsa på rutinen vid sältömning.			C	Y
2023-06-23	101378	Lokal nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-09-01	104134	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-07-02	101706	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Rågsved	Dagledning	A	Y
2023-07-17	102345	Elfel i stationen slog ut pumpen.	Sugbil tillkallad för att suga ned nivån och minimera brädd. Elektriker tillkallad för att åtgärda elfelet.	Rålambshov AP	Riddarfjärden	C	I
2023-07-02	10676	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Rålambshov U	Riddarfjärden	C	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-10-03	105904	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-06-20	101166	Regn.	Funktionskontroll.	Räntmästartrappan	Saltsjön	B	Y
2023-07-02	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			B	Y
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			B	Y
2023-10-03	105903	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-10-11	106376	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y

2023-07-02	101696	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Segelbåtsvägen	Mälaren	C	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-12-07	109491	Säkring gått i stationen och utlösta motorskydd. Jouren var ute under kvällen och fick i gång stationen men nivån gick ändock ej ned.	Dagpasset tog vid och tog P1 ur drift och skiftade handskar med P2 varvid nivån gick ned.			C	I
2023-07-02	101675	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Sickla Udde	Hammarby sjö	C	Y
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			C	Y
2023-08-01		Nederbörd, samlad brädd 1 dygn 11:28 h.	Funktionskontroll, återställt larm.			C	Y
2023-08-07	103989	Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-09-01	104140	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-10-03	105901	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-10-03	105901	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-10-11	106379	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-02	101684	Kraftig nederbörd i sanband med att en pump var ur funktion pga reparation.	Funktionskontroll.	Sjöhällsstigen	Lambarfjärden	B	I
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd i samband med att en pump var ur drift för reparation.	Funktionskontroll			B	I
2023-07-16	102336	Kraftig lokal nederbörd	Funktionskontroll.			B	Y
2023-08-22	103711	Nederbörd i samband med att pump 1 var igensatt.	Stationen funktionskontrollerad. Pump 1 rensad.			B	I
2023-09-01	104172	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-09-02	104172	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-09-13	104763	Nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			B	Y
2023-10-03	105902	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-11-07	107884	Högt inflöde i kombination med att pump 2 hade löst ut.	Pump 2 rensad på traspaket.			B	I
2023-03-28	97734	Utlösta av ökad anledning på hög temp.	Kvitterat och återställt pumparna. Provkört utan anmärkning.	Sjöstigen	Källare & Gata	A	I
2023-08-24	103763	Nederbörd i samband med att det är grus i tryckledningen.	Provisoriskt fått stationen att släppa i tryckledningen i väntan på att Sug/Spolbil kan åtgärda problemet.	Sjöängsvägen	Dike nära Drevviken	C	I
2023-07-02	101695	Kraftig nederbörd i samband med att pump hade löst ut för motorskydd.	Pump 1 tagen ur drift och rullas in på service då det är kraftigt missljud i pumpen, stationen funktionskontrollerad.	Sjöängsvägen Övre	Magelungen	C	I
2023-05-18	99950	Strömavbrott.	Funktionskontroll.	Tantogatan	Årstaviken	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.		Traneberg	Tranebergssund	B	Y
2023-07-21	102569	Nederbörd	Funktionskontroll.	Ulvsunda	Ulvsundasjön	B	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				B	Y
2023-11-27	108988	Strömavbrott.	Funktionskontroll, återställning av larm.	Vandenbergh	Bällstaån	C	Y
2023-07-30		Sannolikt nederbörd.		Älsten	Mälaren	B	Y
2023-01-08	93818	Ihållande kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.	Älsten U	Mälaren	C	Y
2023-01-09	93796	Ihållande kraftig nederbörd.	Stationen funktionskontrollerades under bräddtiden.			C	Y
2023-01-15	94194	Nederbörd i samband med snösmältning	Anläggningen funktionskontrollerad			C	Y
2023-01-17	94164	Nederbörd	Stationen funktionskontrollerad			C	Y
2023-03-14	96910	Snösmältning och nederbörd.	Stationen funktionskontrollerad.			C	Y
2023-03-18	97132	Snösmältning och nederbörd.	Jouren var där och utförde funktionskontroll.			C	Y
2023-03-24	97565	Nivåivarfel.	Nivå satt på manipulerad nivå så att den går att köra via Scada i väntan på nivåivarbyte.			C	I

2023-07-02	101711	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-03	00:00	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			C	Y
2023-07-06	00:00	Kraftig lokal nederbörd	Funktionskontroll			C	Y
2023-07-16	102342	Kraftig lokal nederbörd	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-21	102572	Nederbörd	Funktionskontroll.	Ålsten U	Klubbjärden	C	Y
2023-07-31		Sannolikt nederbörd. Samlad brädd 1 dygn 6:57 h.		Ålsten U	Mälaren	C	Y
2023-08-03		Sannolikt nederbörd. Samlad brädd 1 dygn 4:52 h.				C	Y
2023-08-05		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-06		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd. Samlad brädd 1 dygn 17:25.				C	Y
2023-08-09		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-11-04	107840	Nederbörd, sammanlagd bräddad tid 1 dygn 9:20 h.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-12-22	110232	Snösmältning och nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-12-29	110419	Snösmältning i samband med Nederbörd.	Funktionskontroll. Sammanlagd bräddtid 1 dygn 14:17h.			C	Y

Avvikelser Pumpstationer Huddinge

Tabell 65. Bräddredovisning för pumpstationer. Datum, Arbetsorder (AO). Uppdelat på inre (I) och yttre (Y) orsak. Sorterade på station i bokstavsordning.

Datum	AO-nr	Händelse	Åtgärd	Station	Recipient	Kritikalitets- klass	Yttre/Inre faktor
2023-01-18	94270	Nederbörd i samband med hög sjönivå.	Stationen funktionskontrollerad och besökt under bräddtiden.	Balingsholm	Trehörningen	C	Y
2023-01-15	94132	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad	Bergavägen	Lövstadiket	C	Y
2023-07-02	101689	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			C	Y
2023-11-04	107842	Nederbörd.	Funktionskontroll.	Bygdegårdsvägen		B	Y
2023-03-11	96847	Pumparna hade dragit luft.	Pump 1 luftad och åter i drift, pump 2 tagen ur drift för felsökning på Måndag.	E4:an	Fittjaviken	B	I
2023-03-20	97157	Pumparna tog ej.	Pumparna åtgärdade. Stationen funktionskontrollerad och hålles under bevakning.			B	I
2023-01-15	94129	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad	Fittja	Vårbyjärden	C	Y
2023-07-02	101692	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-08-04		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-08-08		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-09-01	104169	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-10-03	105875	Nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-07-02	101710	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Hagvägen	Bakfyller i ledning	C	Y
2023-08-11		Sannolikt nederbörd.				C	Y
2023-09-01	104150	Nederbörd i samband med en pump i drift.	Stationen funktionskontrollerad.			C	I
2023-01-09	93803	Ihållande kraftig nederbörd.	Stationen funktionskontrollerades under bräddtiden.	Kräpplavägen	Behöver utredas	B	Y
2023-01-15	94172	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad			B	Y
2023-03-14	96958	Pump 1 är ur funktion i Ripan och Kräpplamagasinet klarar inte inflödet med nederbörd och snösmältning.	Funktionskontroll.			B	I

2023-03-18	97137	Pump 1 är ur funktion i Ripan och Kräpplamagasinet klarar inte inflödet med nederbörd och snösmältning.	Jouren var där och utförde funktionskontroll.			B	I
2023-07-02	101698	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll			B	Y
2023-11-04	107812	Nederbörd.	Funktionskontroll.			B	Y
2023-12-18	109960	P1 Löst på motorskydd, fastnat tigersågs blad. P2 var ej helt nere och satt ej korrekt.	Rensat och åtgärdat pumpar.	Mossvägen	Dagledning	C	I
2023-08-07		Sannolikt nederbörd.		Mörtviksvägen	Mörtviksdiket / Drevviken	C	Y
2023-01-15	94134	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad	Patron lars väg	Lövstadiket	C	Y
2023-01-09	93806	Ihållande kraftig nederbörd.	Stationen funktionskontrollerades under bräddtiden.	Ripan	Dagledning/ Kräppladiket	A	Y
2023-01-15	94137	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad			A	Y
2023-03-14	96951	Pump 1 är ständödd och löser på motorskyddet.	Pump 1 tas ur drift för akut reparation med högsta prio.			A	I
2023-03-18	97136	Pump 1 är tagen ur drift för akut reparation med högsta prio. Ripan klarade inte inflödet med snösmältning och nederbörd	Jouren var där och utförde funktionskontroll.			A	I
2023-11-04	107845	Nederbörd, sammanlagd bräddad tid 1 dygn 6:51 h.	Funktionskontroll.			A	Y
2023-07-02	101700	Kraftig nederbörd	Funktionkontroll			A	Y
2023-07-02	101705	Kraftig nederbörd	Funktionskontroll	Silvergransvägen	Trehörningen?	C	Y
2023-03-08	96656	Pumparna larmade för Inget driftsvar och stod still när personal kom på plats. Okänd anledning men sannolik strömdip.	Plc omstartad och mjukstartarna återställda, stationen hoppade igång efter det.	Sjöstigen	Källare & Gata	A	
2023-10-31	107596	Strömavbrott.	Funktionskontroll.	Sjöstigen	Källare & Gata	A	Y
2023-11-04	107831	Nederbörd i kombination med att pump 1 hade tagit luft.	Pump 1 luftad.	Sjövägen	Dagledning	B	I
2023-11-04	107806	Nederbörd i kombination med grus i tryckledning.	Provisoriskt åtgärdat.	Sjöängsvägen	Dike nära Drevviken	C	I
2023-12-11	109675	Pumparna hade dragit luft.	Pumparna luftade och funktionskontrollerade. Stationen hålls under bevakning.			C	I
2023-01-08	93819	Ihållande kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-01-15	94166	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad			C	Y
2023-07-10	102039	Båda pumpar hade löst ut för motorskydd. Pumphjul hade lossnat på pump 2, pumpen tros gå åt fel håll.	Pump 1 kontrollerad och återställd. Elektriker tillkallad för att fäsvända pumpen. Vid arbetet konstaterades pump 2 vara utdömd och i behov av reparation.			C	I
2023-01-15	94131	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad	Sundby gård	Dike nära Orlången	C	Y
2023-04-17	98513	Torrkörningskyddet hade gått till.	Torrkörningskyddet återställt, stationen funktionskontrollerad och hålles under bevakning.	Tranvägen	Långsjön	C	I
2023-05-18	99951	Torrkörningskyddet hade gått till och stoppat pumparna.	Stationen återställd och kontrollerad.			C	I
2023-05-19	99952	Torrkörningskyddet hade gått till och stoppat pumparna.	Stationen återställd och kontrollerad.			C	I
2023-05-22	99980	Torrkörningskyddet hade gått till och stoppat pumparna.	Stationen återställd och arbetsorder är skriven till EI för att se över funktionen på torrkörningsvippan.			C	I
2023-07-02	101678	Kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-10-08	106265	Strömavbrott.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-10-31	107595	Strömavbrott.	Funktionskontroll.			C	Y
2023-11-24	108954	Givarfel pga fett i sumpen har blockerat torrkörningskyddet.	Rengjort sumpen och samtliga givare från fett.			C	I

2023-01-08	93813	Ihållande kraftig nederbörd.	Funktionskontroll.	Österängsvägen	Dike vid Kvarnsjön	C	Y
2023-01-15	94165	Nederbörd i samband med snösmältning	Stationen funktionskontrollerad			C	Y

Miljötilstånd 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

Konsessionsnämndens 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.

Konsessionsnämndens beslut 1992

BESLUT	Dnr 192-1096-90	4
	192-1097-90	
	192-1098-90	

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.

Konsessionsnämndens 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.

Konsessionsnämndens 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 och målkarta

Viktigt hållbarhetsområde	Globala hållbarhetsmål i Agenda 2030	Bolagsmål
Rent vatten	     	1, 2, 4
Cirkulär verksamhet	  	1, 2, 3
Minskad klimatpåverkan	   	1, 3
Hållbara inköp	    	1, 3, 4
Hållbart arbetsliv	   	1, 4

Figur 29. Våra viktigaste Hållbarhetsområden.

VISION	Tillsammans för världens mest hållbara stad				
VERKSAMHETSIDÉ	Vi är en samhällsbyggare i framkant som driver och utvecklar vatten- och avfallstjänster med miljöfokus för invånare, företag och intressenter i ett Stockholm som växer.				
KOMMUNFULLMÄKTIGES MÅL	Ett grönt och fossilfritt Stockholm som leder en rättvis klimatomställning. Stockholm ska bli klimatpositiv – genom minskade utsläpp och ökad koldioxidlagring. Stockholm ska vara en stad där den biologiska mångfalden ökar. Stockholm ska vara en stad där framkomligheten ökar och utsläppen minskar. Stockholms hälsa ska främjas genom ren luft, rent vatten och giffria miljöer.		Ett Stockholm med en stabil och hållbar ekonomi med utbildning, jobb och bostäder för alla. Stockholms ekonomi är stark, hållbar och lägger grunden för en stark välfärd. I Stockholm ska alla ges möjlighet till ett eget jobb. Medarbetare i Stockholm ska ges goda förutsättningar att göra ett bra jobb. Hög beredskap och stark rädighet ska råda i alla verksamhetsområden. Tryggheten ska öka genom förebyggande insatser. Stockholm ska vara en öppen, jämställd och demokratisk stad som samarbetar internationellt		
PERSPEKTIV STRATEGISKA MÅL	KUND Inspirera och förenkla för stockholmarna att göra aktiva och hållbara val. 	MILJÖ Sträva mot en fossilfri och cirkulär verksamhet som är klimatpositiv och energieffektiv. 	LEVERANS Förvalta och förbättra processer för trygga och driftsäkra leveranser. 	EKONOMI Säkerställa en ekonomi som är hållbar över tid. 	MEDARBETARE Verka för en attraktiv och säker arbetsplats. 

Figur 30. Stockholm Vatten och Avfalls Målkarta

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



Miljörapport för Avloppsverksamheten 2023

Henriksdals reningsverk, Bromma reningsverk,
Ledningsnät avledning spillvatten

BILAGOR

Tillsammans för världens
mest hållbara stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

Bilagor

- Bilaga A: NV Bilaga 4 MaxGVB 90:e percentil Henriksdal
- Bilaga B: NV Bilaga 4 MaxGVB 90:e percentil Bromma
- Bilaga C: NV Bilaga 4 MaxGVB tätbebyggelse Henriksdal
- Bilaga D: NV Bilaga 4 MaxGVB tätbebyggelse Bromma
- Bilaga E: NV Bilaga 4 MaxGVB tätbebyggelse SYVAB
- Bilaga F: NV Bilaga 6 Kontroll Utsläpp Henriksdal
- Bilaga G: NV Bilaga 6 Kontroll Utsläpp Bromma
- Bilaga H: BAT-slutsatser Henriksdal År 4
- Bilaga I: NV Bilaga 7 Producerat och Hanterat Avfall Henriksdal

OBS! Varje provtillfälle nedan räknas som komplett endast om värden större än 0 finns för **både** Volym och BOD₇. Ta bort prover/rader där detta inte är uppfyllt.

OBS! Volymen avser kubikmeter per dygn [m³/d]. Om helgprov har tagits behöver det inmatade volymsvärdet justeras så att det representerar ett dygn.

Exempel: "Under helgens tre dagar var totala volymen 3 000 m³. Detta behöver delas med 3 för att få 1000 m³ och enheten [m³/d]."

Beräkningar:

90:e percentilen	Max	Min
1 282 000	1 462 437	596 682

Fyll i nedan:

Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m ³ /d	BOD ₇ -halt inkommande, mg/l	pe
2023-01-03	2023-01-04	441 373	140,7	887 443
2023-01-10	2023-01-11	570 375	97,3	793 001
2023-01-17	2023-01-18	468 228	218,6	1 462 437
2023-01-24	2023-01-25	380 224	219,8	1 193 838
2023-01-31	2023-02-01	338 213	182,5	881 760
2023-02-07	2023-02-08	315 597	245,6	1 107 259
2023-02-14	2023-02-15	297 994	145,1	617 678
2023-02-21	2023-02-22	344 296	192,8	948 403
2023-02-28	2023-03-01	297 166	183,0	776 694
2023-03-07	2023-03-08	294 465	296,0	1 245 217
2023-03-14	2023-03-15	344 976	146,2	720 546
2023-03-21	2023-03-22	433 424	140,6	870 686
2023-03-28	2023-03-29	389 311	196,8	1 094 531
2023-04-04	2023-04-05	347 664	243,3	1 208 291
2023-04-11	2023-04-12	322 789	217,3	1 001 840
2023-04-18	2023-04-19	302 310	150,1	648 369
2023-04-25	2023-04-26	409 706	206,5	1 208 574
2023-05-02	2023-05-03	312 616	211,8	945 713
2023-05-09	2023-05-10	290 475	206,9	858 698
2023-05-16	2023-05-17	301 658	242,6	1 045 498
2023-05-23	2023-05-24	280 429	278,9	1 117 113
2023-05-30	2023-05-31	274 290	329,3	1 290 280
2023-06-06	2023-06-07	251 669	243,8	876 617
2023-06-13	2023-06-14	264 391	352,7	1 332 338
2023-06-20	2023-06-21	263 551	323,5	1 218 084
2023-06-27	2023-06-28	242 866	285,4	990 272
2023-07-04	2023-07-05	345 165	181,2	893 622
2023-07-11	2023-07-12	231 152	220,6	728 310
2023-07-18	2023-07-19	226 023	205,1	662 231
2023-07-25	2023-07-26	316 807	229,4	1 038 376
2023-08-01	2023-08-02	289 943	145,6	602 999
2023-08-08	2023-08-09	527 345	174,7	1 315 989
2023-08-15	2023-08-16	334 575	220,8	1 055 557
2023-08-22	2023-08-23	238 509	247,3	842 458
2023-08-29	2023-08-30	275 846	232,4	915 966
2023-09-05	2023-09-06	305 262	167,9	732 036
2023-09-12	2023-09-13	270 533	247,1	955 086
2023-09-19	2023-09-20	301 723	229,8	990 621
2023-10-03	2023-10-04	297 447	303,1	1 287 865
2023-10-10	2023-10-11	271 218	260,0	1 007 381
2023-10-17	2023-10-18	283 326	316,7	1 282 030
2023-10-24	2023-10-25	290 225	251,8	1 044 002
2023-10-31	2023-11-01	324 744	170,2	789 810
2023-11-07	2023-11-08	390 243	107,0	596 682
2023-11-14	2023-11-15	327 654	182,5	854 311
2023-11-21	2023-11-22	292 496	215,5	900 512
2023-11-28	2023-11-29	283 723	232,1	940 886
2023-12-05	2023-12-06	274 050	281,3	1 101 164
2023-12-12	2023-12-13	277 369	227,3	900 827
2023-12-19	2023-12-20	372 728	123,2	655 847
2023-12-26	2023-12-27	307 530	144,9	636 482

OBS! Varje provtillfälle nedan räknas som komplett endast om värden större än 0 finns för **både** Volym och BOD₇. Ta bort prover/rader där detta inte är uppfyllt.

OBS! Volymen avser kubikmeter per dygn [m³/d]. Om helgprov har tagits behöver det inmatade volymsvärdet justeras så att det representerar ett dygn.

Exempel: "Under helgens tre dagar var totala volymen 3 000 m³. Detta behöver delas med 3 för att få 1000 m³ och enheten [m³/d]."

Beräkningar:

90:e percentilen	Max	Min
367 400	510 336	166 560

Fyll i nedan:

Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m ³ /d	BOD ₇ -halt inkommande, mg/l	pe
2023-01-03	2023-01-04	193 500	150,0	414 643
2023-01-10	2023-01-11	251 352	69,0	247 761
2023-01-17	2023-01-18	225 939	55,0	177 524
2023-01-24	2023-01-25	142 070	120,0	243 549
2023-01-31	2023-02-01	127 584	280,0	510 336
2023-02-07	2023-02-08	118 609	150,0	254 162
2023-02-14	2023-02-15	115 977	130,0	215 386
2023-02-21	2023-02-22	134 337	130,0	249 483
2023-02-28	2023-03-01	125 370	160,0	286 560
2023-03-07	2023-03-08	114 731	180,0	295 023
2023-03-14	2023-03-15	176 655	66,0	166 560
2023-03-21	2023-03-22	185 170	130,0	343 887
2023-03-28	2023-03-29	139 038	86,0	170 818
2023-04-04	2023-04-05	131 376	99,0	185 803
2023-04-11	2023-04-12	136 271	97,0	188 833
2023-04-18	2023-04-19	122 938	140,0	245 876
2023-04-25	2023-04-26	142 128	110,0	223 344
2023-05-02	2023-05-03	132 677	91,0	172 480
2023-05-09	2023-05-10	110 797	150,0	237 422
2023-05-16	2023-05-17	113 666	200,0	324 760
2023-05-23	2023-05-24	112 964	170,0	274 341
2023-05-30	2023-05-31	107 932	200,0	308 377
2023-06-06	2023-06-07	101 725	140,0	203 450
2023-06-13	2023-06-14	103 655	220,0	325 773
2023-06-20	2023-06-21	106 865	190,0	290 062
2023-06-27	2023-06-28	97 107	180,0	249 703
2023-07-04	2023-07-05	152 899	140,0	305 798
2023-07-11	2023-07-12	91 750	240,0	314 571
2023-07-18	2023-07-19	92 682	140,0	185 364
2023-07-25	2023-07-26	107 586	160,0	245 911
2023-08-01	2023-08-02	136 148	170,0	330 645
2023-08-08	2023-08-09	220 795	60,0	189 253
2023-08-15	2023-08-16	124 178	150,0	266 096
2023-08-22	2023-08-23	102 816	150,0	220 320
2023-08-29	2023-08-30	105 837	160,0	241 913
2023-09-05	2023-09-06	113 864	140,0	227 728
2023-09-12	2023-09-13	103 721	190,0	281 528
2023-09-19	2023-09-20	100 332	160,0	229 330
2023-09-26	2023-09-27	97 373	200,0	278 208
2023-10-03	2023-10-04	140 874	230,0	462 872
2023-10-10	2023-10-11	107 654	240,0	369 099
2023-10-17	2023-10-18	102 931	300,0	441 133
2023-10-24	2023-10-25	109 985	210,0	329 955
2023-10-31	2023-11-01	143 816	210,0	431 448
2023-11-07	2023-11-08	142 916	110,0	224 582
2023-11-14	2023-11-15	130 772	150,0	280 226
2023-11-21	2023-11-22	115 690	180,0	297 489
2023-11-28	2023-11-29	112 104	220,0	352 327
2023-12-05	2023-12-06	105 915	220,0	332 876
2023-12-12	2023-12-13	109 634	110,0	172 282
2023-12-19	2023-12-20	187 611	97,0	259 975
2023-12-26	2023-12-27	134 510	160,0	307 451

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	883 513	883 513	883 513	883 513	883 513	(Stockholm, Huddinge, Hanir)
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	9 800	9 800	10 000	9 800	9 800	Ej relevant storstad
Industribelastning	88 556	88 556	86 406	88 556	88 556	Beräknat från I-taxa
Övrigt						
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	158 435	158 435	158 435	158 435	158 435	Antagande 10% SVOA
Säkerhetsmarginal	28 906	28 906	28 906	28 906	28 906	Antagande SVOA
Summa	1 169 210	1 169 210	1 167 260	1 169 210	1 169 210	
Icke avrundad max gvb						1 169 210
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						1 200 000

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 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	382377	382377	382377	382377	382377	Stockholm, Järfälla, Sundby
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	0	0	0	0	0	Storstad, ej relevant
Industribelastning	8475	8475	8475	8475	8475	Från I-taxa SVOA, uppskattat
Övrigt						
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	34051,5	34051,5	34051,5	34051,5	34051,5	Antagande mellan 10-20%
Säkerhetsmarginal	14459,41	14459,41	14459,41	14459,41	14459,41	Antagande mellan 10-20%
Summa	439 363	439 363	439 363	439 363	439 363	
Icke avrundad max gvb						439 363
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						440 000

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 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.

Bilaga E

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 (Stockholm, Huddinge)	131 302	131 215	131 215	131 215	131 215	(Stockholm, Huddinge) från SVOA
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	
Industribelastning	2 686	2 686	2 686	2 686	2 686	Beräknad från I-Taxa SVOA 2024-03-18
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	13 130	13 130	13 130	13 130	13 130	Antagande ökn 15% enl SVOA
Säkerhetsmarginal	16 500	16 500	16 500	16 500	16 500	Antagande enl SVOA
Summa	163 618	163 531	163 531	163 531	163 531	
Icke avrundad max gvb						163 618
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						164 000

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 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.

Grunddata, år 2023				
Tätbebyggelsens/agglomerations ID-nummer	Tätbebyggelsen/agglomerations namn	Storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets andel av storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets anläggningsnummer
SE_AGGLO_1001	AGGLO_STOCKHOLM	0	1200000	0180-50-002
Reningsverkets namn	Tillståndsgivens anslutning (pe)	Totalt bräddad (BräddAnl) volym (m3)	Totalt renad utgående (från ARV) volym (m3)	Totalt utgående (från ARV + BräddAnl) volym (m3)
HENRIKSDALS RENINGSVERK	2700000	5080000	114721000	119801000
Naturlig kväve-retention (%)*		0%		
BOD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	2,90			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	6,10			
Antal prov över 29 mg/l	0	av	5	JA
Antal prov under 70 % reduktion	0	av	5	JA
				0
COD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	32,99			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	42,35			
Antal prov över 125 mg/l	0	av	5	JA
Antal prov under 75 % reduktion	0	av	5	JA
N-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	8,47			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	8,99			
Årsreduktion %, flödesviktad	77,7%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	75,8%			
Årsreduktion %, inkl. retention	77,7%			
Årsreduktion %, inkl brädd och retention	75,8%			
Retention	0			
P-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	0,18768			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	0,25933			
Årsreduktion %, flödesviktad	96,1%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	94,5%			

Grunddata, år 2023				
Tätbebyggelsens/aggloerationens ID-nummer	Tätbebyggelsen s/aggloerationens namn	Storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets andel av storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets anläggningsnummer
SE_AGGLO_1001	AGGLO_STOCKHOLM	0	440000	0180-50-004
Reningsverkets namn	Tillståndsgivens anslutning (pe)	Totalt bräddad (BräddAnl) volym (m3)	Totalt renad utgående (från ARV) volym (m3)	Totalt utgående (från ARV + BräddAnl) volym (m3)
BROMMA RENINGSVERK	400000	0	46684000	46684000
Naturlig kväve-retention (%)*		0%		
BOD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	4,02			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	Fyll i provdata brädd			
Antal prov över 29 mg/l	0	av	5	JA
Antal prov under 70 % reduktion	0	av	5	JA
				0
COD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	31,71			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	Fyll i provdata brädd			
Antal prov över 125 mg/l	0	av	5	JA
Antal prov under 75 % reduktion	0	av	5	JA
N-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	8,41			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	Fyll i provdata brädd			
Årsreduktion %, flödesviktad	73,2%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	Fyll i provdata brädd			
Årsreduktion %, inkl. retention	73,2%			
Årsreduktion %, inkl brädd och retention	Fyll i provdata brädd			
Retention	0			
P-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	0,19023			JA
Flödes och bräddviktat medelvärde (mg/l)	Fyll i provdata brädd			
Årsreduktion %, flödesviktad	94,9%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	Fyll i provdata brädd			

Bilaga H

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. Uppfylles 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 anomal drift, t.ex. en redovisning av perioderna med anomala 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 fastställande 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 Stygrupp 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 anställdas delaktighet,					Förbättringsförslag i underhålls-systemet API Pro och avvikelsehanteringssystemet 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 Säkerställa vår egenkontroll i Kompassen	Ja	
1.V	Kontroll av prestanda och vidtagande av korrigerande åtgärder, särskilt i fråga om							Ja	
1.V.a)	övervakning och mätning (se även JRC's referensrapport om övervakning av utsläpp till luft och vatten från LED-anläggningar – ROM)					Utsläppskontroll i huvudsak enligt NFS 2016:6, + drift- och recipientkontroll	Se egenkontrollprogram	Ja	Inför/se över/riskbaserad övervakning av luftutsläpp. Forstätt arbete inom Eg.Met
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.		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.					SVOA genomför extern revision enligt ISO 14001, senast genomförd med fokus på Henriksdalsanläggningen genomförd 2021. Godkänd certifiering ISCC november 2022.	Se process Genomföra revisioner i Kompassen	Ja	
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	

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.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 röttkammare 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 energättervinning av resterna och 3) säkerställa en korrekt bortskaffning av rester).					Se plan för avfallshantering på Henriksdal.	http://aovonet.svoa.se/st-od-i-arbetet/aterbruk-och-internet-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 föroreningar 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 Santsplaner		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 bergtrum. 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. Längsiktig plan är att flytta denna verksamheten till i berget i Henriksdal med utfart direkt till motorväg. Enstaka luktklagomål vid slamlager i Valsta hanteras. Längsiktig plan är att lagra slam på annat slamlager.
1.XV	Buller- och vibrationshanteringsplan (se BAT 17).							Inte relevant	
BAT 2	Bästa tillgängliga teknik för att förbättra avfallsbehandlingsanläggningens totala miljöprestanda är att använda alla de tekniker som anges nedan.					Verksamheten uppfyller hållbarhetskrav för biogas samt är certifierad enligt Revaq och ISO 14001:2015		Ja	
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 föränmäla 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	Säkerställa rutin för spårbarhet av mängder glycerol som tillsätts i röttkamrarna.

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. 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 dataväxt. Rutin "Kontrollera och säkerställa hantering rötslam" 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	Säkerställa överföring av siffror från OM inom bolaget.
2. d)	Upprätta och genomföra ett kvalitetsledningssystem för processresultatet					Uppfyller HBK samt Revaq, certifierad enligt ISO 14001:2015. ISCC-certifiering av delar av biogasen.		Ja	
2. e)	Säkerställ åtskilljande av avfall					Inte aktuellt, vi tar bara emot sådant som kan samrötas med vårt slam.	Vi har särskild mottagning för fettavskiljarslam respektive glycerol.	Inte relevant	
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 utsorterats 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 föreningar. Scandinvian biogas provtar och analyserar innehållet i bufferttanken på Henriksdal.	Bufferttanken borde analyseras varje kvartal.	Ja	Utvecklad uppföljning av prioriterade ämnen och mikroföreningar (E-PRTR)
3.ii) c)	uppgifter om bioeliminering (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 avgasflödenas 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 finns 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 avgasledningssystemet eller delanläggningens säkerhet (t.ex. syre, kväve, vattenånga eller stoft).					Låga halter siloxaner i rötgas, för hög metanhalt (>25% av LEL) stannar vocsidzern.	Siloxaner (i kosmetiska produkter) kan orsaka utfällning och igensättning i badden, vi saknar siloxanfilter, men bedömer att risken för siloxan-påverkan är liten.	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. Uppfylles BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
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. avloppsvattens 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	
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 (luftkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 34)		Ja	Mätning påbörjas under 2023.
BAT 8						NH ₃ (luftkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 34)		Ja	Mätning genomförd under 2023 samt fortsättningsvis framöver

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. Uppfylles BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
BAT 8					Lukt-koncentrationen - 1 g/g/6 mån (H2S och NH3 kan övervakas istället BAT 3d)			Ja	Mätning genomförd under 2023 samt fortsättningsvis framöver
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 föreningar 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). Tillämplighet. 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	
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 luktincidenter, 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 olfaktorimeträmning för Sickla. Långsiktig åtgärd är att flytta slamutlastningen till Henriksdalsberget. På kort sikt åtgärder vi kvarvarande luktkällor relaterade till rejecktavnet och underlättar spolning.	Tillämplighet 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	
								Inte relevant	
						Avvikelsehantering i IA		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	Ingår i det löpande arbetet att säkerställa minskning av diffusa utsläpp. Bolaget är anslutna till EgMet (Egenkontroll Metaemission). Plan för att minimera metan- och lustgasutsläpp finns.
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, saml in och behandla diffusa utsläpp								
14. e)	Befuktning								
14. f)	Underhåll								

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
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 driftförhållanden (t.ex. vid start eller avstängning), med användning av båda de tekniker som anges nedan.					Gasen nyttigörs i första hand som fordonbränsle 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	
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	Utred 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.

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. Uppfylles BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
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	
19. e)	Täk 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 Separat dagvattenhantering på gården?		Ja	
19. f)	Åtskiljning av vattenflöden							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	11,1	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	8,5	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	TP	0,3-2 mg/l (0,3 mg/l), månadsvis	0,26	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka + 1 dp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	As	0,01-0,05 mg/l, månadsvis	0,00037	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Cd	0,01-0,05 mg/l, månadsvis	0,00001	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Cr	0,01-0,15 mg/l, månadsvis	0,0006	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Cu	0,05-0,5 mg/l, månadsvis	0,007	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Pb	0,05 mg/l, månadsvis	0,00033	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Ni	0,05-0,5 mg/l, månadsvis	0,0065	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Hg	0,5-5 µg/l, månadsvis	0,0000039	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	Framgår av emissionsdeklarationen			Ja	
	Zn	0,1 mg/l, månadsvis	0,022	Utsläpp till vatten: 1 vp per vecka	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	

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)

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. Uppfylles BAT?	10. Planerade eller genomförda åtgärder
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.							Inte relevant		
BAT 34	Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar, däribland vätesulfid (H ₂ S) och ammoniak (NH ₃), 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 rensas i ett aktivt kol-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 luftframkallande ämnen.	
34. a)	Adsorption							Ja		
34. b)	Biofilter									
34. c)	Textilfilter									
34. d)	Termisk oxidation							Ja		
34. e)	Våtskrubning									
Tabell 6.7	Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft från kanaliserade utsläpp av NH ₃ , 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, koncentrationerna (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.						Ja	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luftframkallande ämnen.	
	H ₂ S	(Inget värde) H ₂ S (luftkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 8)	< 0,1 ppm	Se BAT 8		H ₂ S (luftkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 8)		kan ersättas av luktmätningar, gäller inte gödsel	Ja	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luftframkallande ämnen.
	NH ₃	0,3–20 mg/Nm ³	< 1 ppm	Se BAT 8		H ₂ S (luftkoncentrationen kan övervakas i stället) - 1 gg/6 mån (BAT 8)		kan ersättas av luktmätningar, gäller inte gödsel	Ja	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luftframkallande ämnen.
	Luktconcentration	200–1 000 ou E /Nm	Ersatt med NH ₃ och H ₂ S	Se BAT 8				kan ersättas av mätningar av H ₂ S och NH ₃ , gäller inte gödsel	Inte relevant	Mätning påbörjas 2023. Utsläpp sker i skorsten tillsammans med ventilationsluft från anläggningsdelar i bergrum. Är därav en stor utspädning av ev luftframkallande ämnen.

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 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 övervakningsystem, med följande uppgifter:					Biogasingenjör och processingenjör övervakar processen.		Ja	
	— Säkerställa en stabil röt-kammarfunktion.					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	
	— 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 avloppsslam. 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 automatiskt 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 (t.ex. i fråga om H ₂ S) och tryck.					On-linematning 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	

Bilaga I

0180-50-002 Anlagningsnummer													
Anlagningsnr	Rapport	Version	Sekretess	Uppgiftstyp	Avfallskod	Avfallstyp	Mängd i ton	Torrsubstans	Handeringskod	HanderingskodNamn	Underkod	UnderkodNamn	Kommentar
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200301	Blandat avfall	1,8						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200140	Blandskrot	1,5						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200199	Brännbart avfall, fint	15,6						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	170904	Deponi, utsorterat	0,1						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200128	Färgburkar, vattenbaserat	0,2						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200101	Papper, kontor	0,1						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	150101	Pappersförpackningar	0,4						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	170203	Plast, blandad	0,2						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	150102	Plastförpackningar	1,9						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200140	Rostfritt 951-1, styckeskrot	1,6						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200101	Tidningar/Journaler	0,1						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200138	Träavfall obehandlat, om	12,0						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	150101	Wellpapp, löst	1,4						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	130133*	Elektronik, blandat	1,2						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200135*	Kylmöbler, hushåll	0,4						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200121*	Lysrör	0,2						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	160107*	Olje-, och bränslefilter, e	0,1						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	160506*	Småkem, klassificerade	0,1						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	130205*	Spillolja, emb	0,8						Avfall som hämtas av transportör, som bistår med statistik och klassning
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200135	El	14,6						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200138	Trä	348,1						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200140	Metall	286,7						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	150102	Plast	117,2						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	150101	Wellpapp	39,2						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	190209	Asfalt	83,6						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	170101	Betong	944,0						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	200301	Blandat	166,5						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	170504	Bergmassor (ton)	558200						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Producerat primärt avfall	190204*	Farligt avfall	84						Mängder uppkomna i SFA projekt vid Hdal
HENRIKSDALS	2022	3	Nej	Producerat primärt avfall	190801	Rens	734						Rens från avloppsrening
HENRIKSDALS	2022	3	Nej	Producerat primärt avfall	190802	Avfall från sandfång	458						Sandfång i avloppsrening
HENRIKSDALS	2022	3	Nej	Producerat primärt avfall	190805	Slam från behandling av	58585	28	R 3				Slam från Henriksdals reningsverk som är klassad som en Avfallshanteringsanläggning då det finns en rötanläggning för att ta emot EOM. Redovisar slam utifrån den klassningen
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Hanterat avfall	70199	Annat avfall	1635		R 3	Material	C	Biologisk	Glycerol. Restprodukt från bioolja. (TS=95%)
HENRIKSDALS	2023	1	Nej	Hanterat avfall	200108	Biologiskt nedbrytbart kö	77000		R 3	Material	C	Biologisk	Fettavskiljarslam, det är i ton. (TS=4%). Stämmer att det är i Ton



Miljörapport 2023

Valsta slammellanlager i Haninge, Stockholm Vatten och Avfall

Tillsammans för världens
mest hållbara stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

© Stockholm Vatten och Avfall AB 2023

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

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

Diarienummer: 24SVOA292

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 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.

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. Under 2023 har åtgärder vidtagits med att avveckla verksamheten med slammellanlager på Valsta och arrendeavtalet har sagts upp.

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.

Christian Rockberger, VD
Stockholm den 26 mars 2024

Versioner		
Datum	Version	Kommentar
2024-03-28	1.0	Gällande
2024-05-08	2.0	Korrigerat i kap 8.3.1 Kontroll om villkor S.1 har innehållits, ändringarna är endast av redaktionell karaktär.

Innehåll

1.	Verksamhetsbeskrivning	5
2.	Tillstånd	6
3.	Anmälningssärenden beslutade under året	6
4.	Andra gällande beslut	6
5.	Tillsynsmyndighet	6
6.	Tillståndsgiven och faktisk produktion	7
7.	Gällande villkor i tillstånd	7
8.	Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.	12
8.1.	Planerad och genomförd provtagning av utsläpp till vatten	12
8.2.	Flöden och mängder till dammen	13
8.3.	Uppmätta halter	13
8.3.1	Kontroll om villkor S.1 har innehållits	17
9.	Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	18
9.1.	Inhägnat område	18
9.2.	Dagvattenhantering	18
9.3.	Rondering	19
9.4.	Underhåll av grönytor	19
9.5.	Väderstation	19
9.6.	Luktkontroller	19
10.	Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.	20
10.1.	Misstänkt läckage dammen	20
10.2.	Lukt och ej täkt slam	20
10.3.	Buller	20
10.4.	Transport av slam under "övrig tid"	20
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 avfallens miljöfarlighet	21
14.	Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	21
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 ett förnyat 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.

Bolaget arbetar kontinuerligt med att förbättra verksamheten. På senare år har verksamheten orsakat luktstörningar i samband med inlagring och utlastning av slam. Under 2023 har åtgärder vidtagits med att avveckla verksamheten med slammellanlager på Valsta och arrendeavtalet har sagts upp.

Under 2023 har SVOA omsatt ca 11 000 ton slam på plattan. Verksamheten har under året möjliggjort att ca 2 500 ton slam innehållande 22 ton fosfor och 35 ton kväve har nyttiggjorts på åkermark. Detta genom att slammets innehåll av växtnäring och mullbildande ämnen tas tillvara av grödor efter spridning på åkermark. Mycket regn under hösten gjorde att mindre slam än planerat kunde köras ut från Valsta till lantbrukarna.

Verksamhetens huvudsakliga negativa miljöpåverkan består av luktemissioner till luft, buller från transporter till och från lagret samt från i- och urlastning samt emissioner av bl.a. näringsämnen till ytvatten via diket till Lännåkersbäcken. Växthusgas som släpps ut under lagringen av slam samt transporter till och från lagret har uppskattats till 1900 ton metangas. Koldioxidnyttan med återföring av kolinlagring till åkermark beräknas till 420 ton koldioxid.

För att kontrollera att utsläppsvillkor till ytvatten uppfylls provtas 8 st. punkter månadsvis varav 3 st. är referenspunkter, se vidare i avsnitt 8. Vid två tillfällen under 2023 konstaterades att läckage har skett från pluggat utlopp till dike då nivån i dammen varit förhöjt. Se vidare under avsnitt 10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.

Framtagande av ett nytt avtal för hämtning av lakvatten med krav kopplat till vattennivån i dammen upphandlas under början av år 2023 och avtalad lakvattenentreprenör påbörjade avtalsperiod i juli.

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
Tillståndet medger att totalt 30 000 ton slam per år kan mellanlagras på plattan i Valsta.	Under 2023 lagrades totalt ca 5 800 ton slam från Bromma och ca 2 800 ton från Henriksdal in på Valsta slamplatta. Totalt har vi omsatt ca 11 000 ton slam under året på plattan. Som mest fanns ca 15 000 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 2022/23	Inkört	Utkört till åker	I lager 2023/24
Enhet	ton	ton	ton	ton
Bromma	0	5 767	0	5 767
Henriksdal	6 457	2 816	2 448	6 825
Summa	6 457	8 583	2 448	12 592

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>Under året har grinden vid två tillfällen noterats stå öppen när området var obemannat, IA 2023-238 och IA 2023-239. Vid ett av tillfällena var grinden trasig, grinden reparerades dagen därpå.</p> <p>Staketkontroll ägde rum den 20 september med anmärkning att tre träd fallit mot staketet. Träden togs omhand i oktober.</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>Tillsynsmyndigheten kontaktades 16 mars om en anmälan om undantag från villkor 4, att köra in slam efter kl. 18 på Valsta slamplatta. Detta då slamfordon gått sönder under dagen. Tillsynsmyndigheten beviljade undantaget 16 mars.</p> <p>Stockholm vatten och avfall ansökte och fick godkännande av tillsynsmyndigheten att köra ut slam från Valsta slamplatta söndagen 10 september 23SVOA142.</p> <p>Övriga slamtransporter har uppfyllt villkor 4 under 2023.</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>SVOA och slamentreprenörerna har enats om följande förfarande enligt Bilaga A: PM Lukt Valsta slamlager sommaren 2023 – perioden maj-sep</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inlagring kan ske fram till 1 juni. • Slammet täcks med halm efter varje arbetsdag. • Ingen in- och utlastning av slam under juni och juli 2023. 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 en dag i maj (IA 2023-286), detta då slamlastbil gått sönder och chaufför kom inte fram till Valsta. Slammet halmades dagen därpå.</p> <p>Skylt placerad vid in- och utfart till slamplattan påminner entreprenören om att täcka slammet, körtider mm.</p> <p>Villkoret är uppfyllt.</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>Luktklagomål har inkommit från april till juni i samband med inlastning samt under augusti i samband med utlastning (Avvikelse IA 2023-219). Klagomålen och återkoppling till klaganden och SMOHF har diarieförts i samlingsärende 23SVOA471 handling 1 till 18.</p> <p>Klagomålen följdes upp och åtgärdades löpande, se vidare avsnitt 10. 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>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 verksamhet på slamplattan har genererat klagomål gällande buller under 2023.</p> <p>Villkoret bedöms vara uppfyllt.</p>
<p>9. Ett reviderat kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast tre månader efter att tillståndet tagits i anspråk</p>	<p>Kontrollprogrammet uppdaterades 18 augusti 2023.</p> <p>Kontrollprogrammet uppdateras vid behov.</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										
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	<p>En underrättelse om nedläggning av verksamhet lämnades in till tillsynsmyndigheten 3 november. Reviderad provtagningsplan för utredning av förorenad mark godtogs av tillsynsmyndigheten 9 november.</p> <p>Villkoret uppfyllt.</p>										
S.1 Utgående dag- och lakvatten från verksamhetsområdet ska, om utsläpp sker till recipienten Lännäckersbäcken, innehålla följande begränsningsvärden	<p>Kontroll genomförs genom att 8 st. provpunkter provtas månadsvis varav 3 st. är referenspunkter. Dammen är pluggad och normalt sker inget utsläpp till provpunkt 3 ”damm ut”.</p> <p>Ett utflöde i provpunkt 3 ”damm ut” observerades i början av januari. Tillsynsmyndigheten kontaktades omedelbart. Sammanfattande rapport över beräknat utsläpp skickades till tillsynsmyndigheten 8 feb 23SVOA142.</p> <p>Vid kontroll av analysresultat för november och december månad har ett troligt läckage till provpunkt 3 ”damm ut” skett utan att något flöde observerats under egenkontrollen. Se vidare i avsnitt 8.</p> <p>Begränsningsvärden och periodmedelvärde under 2023 beräknades inte överstiga villkoret S.1</p> <p>Villkoret uppfyllt.</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>	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		
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									
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.											

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 2023 med hjälp av Svenskt Vattens klimatverktyg version 1. Växthusgasutsläppen kommer till största del från slammets lagring på plattan och en mindre del kommer från de transporter till och från slammellanlagret. Sammanlagt beräknas direktmissionen till 1869 ton metangas.

Koldioxidnyttan av återföring av näringsämnen till åkermark beräknas till 361 ton koldioxid samt ersättning av konstgödsel till 46 ton kväve och 9 ton fosfor.

8.1. Planerad och genomförd provtagning av utsläpp till vatten

Enligt slutligt gällande utsläpp till vatten, villkor S1, 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 att bättre bedöma anläggningen omgivningspåverkan påbörjade SVOA 2022 provtagning av 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 utom juni och september år 2023. Totalt har 12 300 m³ vatten körts iväg till Hallsten tömningsstation.

Plattan är ca 12 000 m². Årsnederbörden 2023 uppmättes till 682 mm i SMHI:s mätstation på Dalarö D. Totalt föll 8 200 m³ nederbörd över slamlagret. En del av nederbörden avdunstar eller absorberas av slammet. Avrinningen till dammen borde vara i storleksordningen 4000-5000 m³/år.

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 provtagningsstillfällen, detta för att eventuellt se en korrelation till halter i provpunkt 2 ”damm”, även om inget flöde noteras. Ett extraprovg togs i början på januari i samband med att utläckage till provpunkt 3 noterades. Det var väldigt torrt i mark under juni-september och flera provpunkter gick inte att provta.

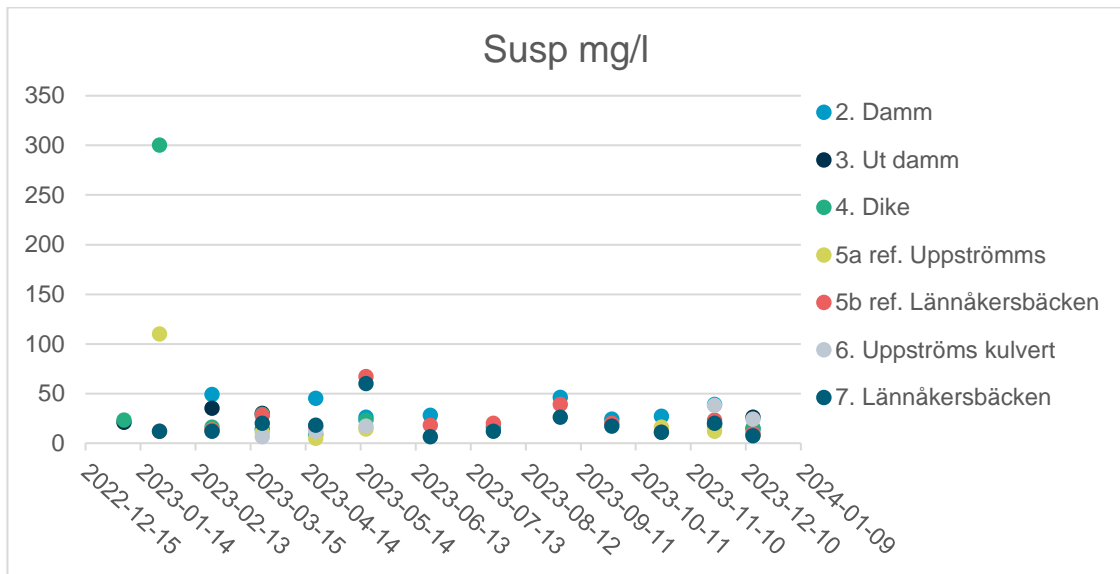
Utförda provtagningar 2023:

- 2 Damm, 11 ggr, varav 5 provtagningar gjordes genom att ta hål på istäcke.
- 3 Ut damm, 5 ggr. Observera att alla provtagningar gjorts på stillastående vatten.
- 4 Dike, 8 ggr.
- 5 Referenspunkt Valsta slamlager, 0 ggr. Har inte gått att provta då varit torrlagd eller översnöad.
- 5a) Referens uppströms kulvert, 8 ggr.
- 5b) Referens Lännåkersbäcken 12 ggr.
- 6 Efter dike men före kulvert, 5 ggr.
- 7 Lännåkerbäcken, 10 ggr.

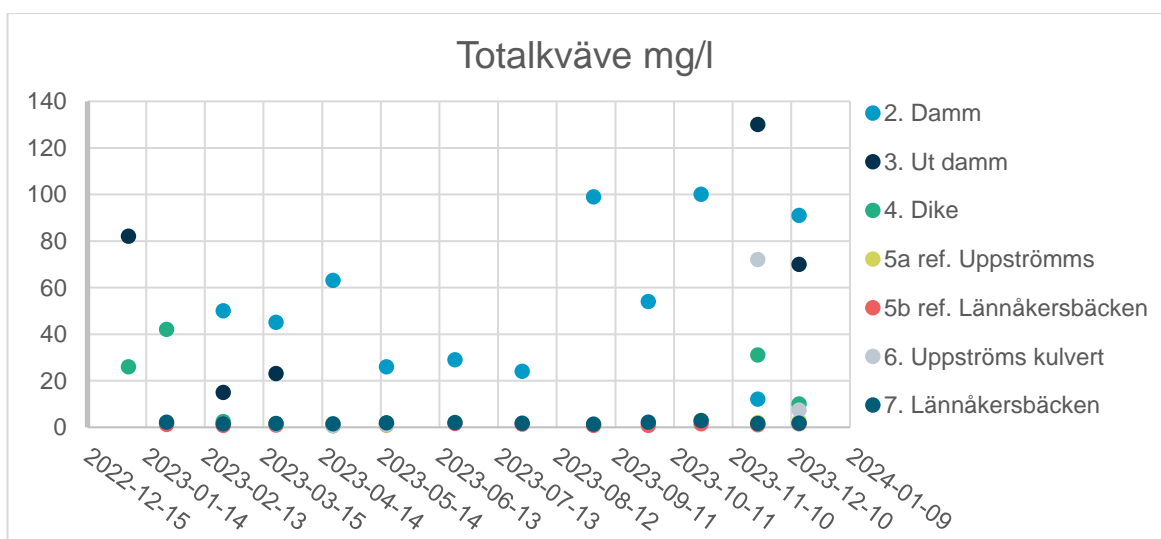
Extra provtagning 5 januari i provpunkt 3 och 4.

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 mer än i början av januari.



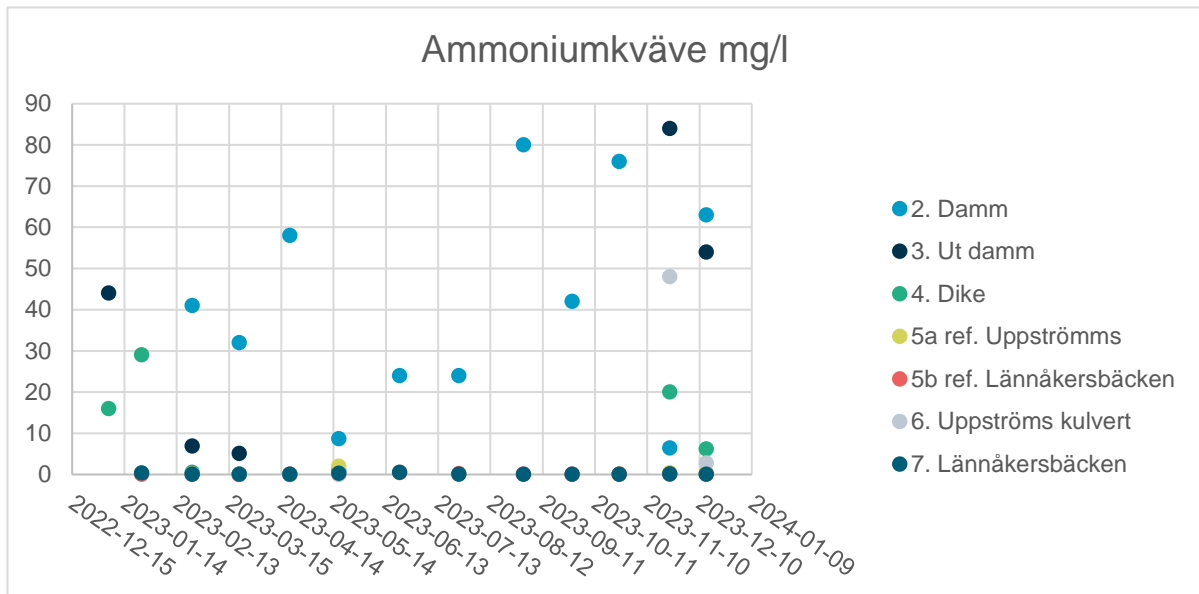
Figur 2. Halt suspenderad substans i provpunkterna 2023. Provet den 2023-01-24 visar högre halter än normalt i punkt 4 Dike och 5a ref Uppströms. Vid provtagningstillfället var det is i punkt 2 och 3. I övrigt syns ingen större skillnad mellan referenspunkterna och våra provpunkter.



Figur 3. Totalkväve i provpunkterna under år 2023. Totalkväve visar högre halter i provpunkt 3 och 4 under januari-mars. Under november och december är det ökade halter i punkt 3, 4 och 6.

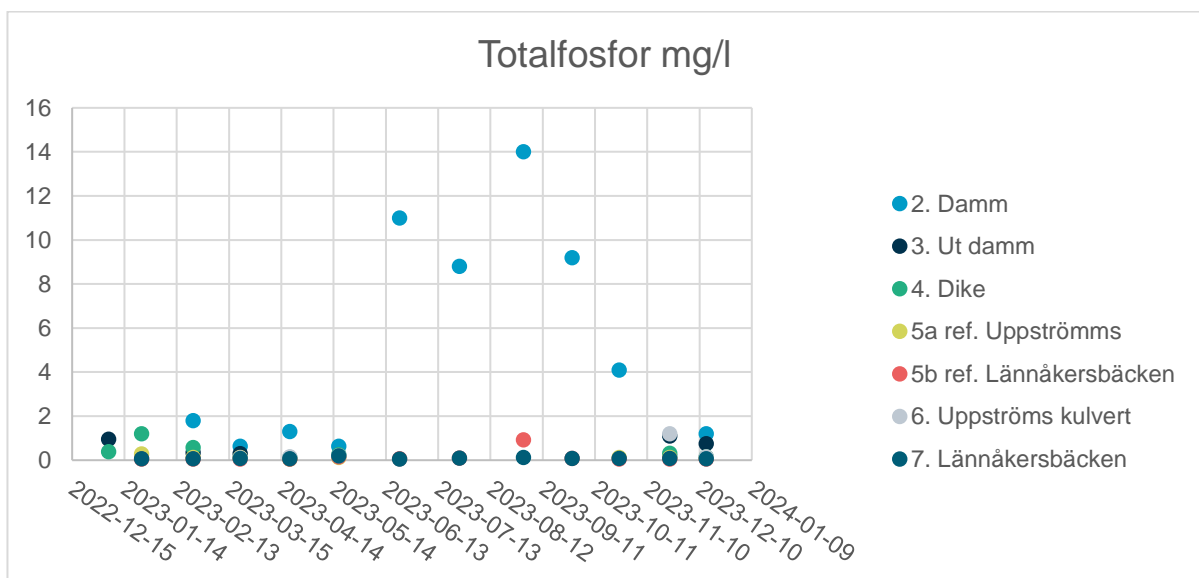
Extraprovet som togs under januari visar höga halter totalkväve i provpunkt 3 och högre halter än normalt i provpunkt 4. Under november och december är totalkvävehalten hög i provpunkt 3 och 6

samt förhöjd halt i provpunkt 4 se vidare under avsnitt 8.3.1 Kontroll att villkor S.1 innehållits under jan – mars och nov-dec. Proverna tagna i punkt 3 ”ut damm” är tagna på stillastående vatten.



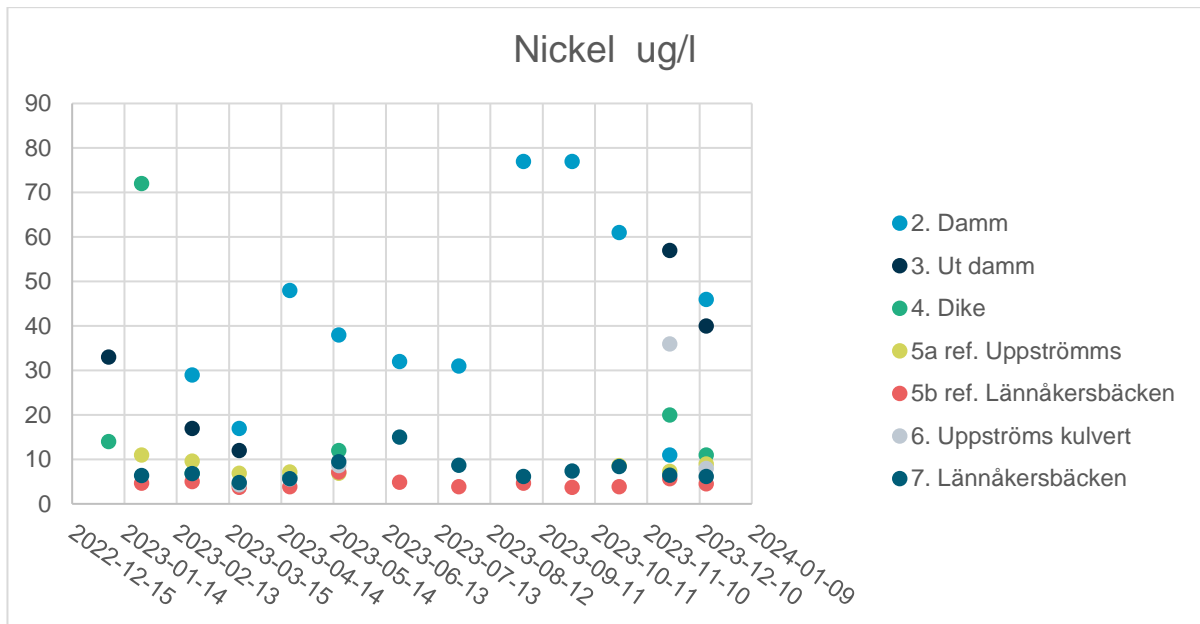
Figur 4. Ammoniumkväve i provpunkterna under år 2023.

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.



Figur 5. Totalfosfor i provpunkterna under år 2023

Totalfosfor är mer partikelbundet än kväve och nickel och stannar därför kvar i dammen. Gränsvärdet för totalfosfor i 4 kg per år. För kontroll om villkor S.1 innehållits se vidare under avsnitt 8.3.1.



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

Referenspunkterna 5a och 5b visar att det finns nickel i ytvatten naturligt inom området. .
 Analysresultat för nickel visar som tidigare att under januari-mars samt november-december kan ett läckage från dammen ha skett som fört med sig nickel ut i ytvattnet. Dock ser man ingen markant ökning av nickel i Lännåkersbäcken efter att flödet från Valsta kopplas på.

8.3.1 Kontroll om villkor S.1 har innehållits

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.

Periodmedelvärdet med halt ammoniumkväve på max 15 mg/liter har inte överskridits under året. Provpunkten 3 var torrlagd under hela perioden april-september.

Analysresultat från provtagning i punkt 3 damm ut, samt i punkt 4 dike visar att ett läckage av vatten från lakvattendammen på Valsta troligt har skett i två perioder under året, under januari-mars samt november-december.

Kontroll januari-mars

Tillsynsmyndigheter mottog redovisning av utredningen över beräknat utsläpp jan-mars i samband med den årliga tillsynen. Uträkningen visade att vi hade en teoretisk negativ volym lakvatten i dammen då beräknad avrinning till damm var mindre än vad vi transporterat bort vilket gjorde läckaget svåruppskattat. Vid uträkning av vad som maximalt kunnat läcka ut vid jämförelse med nederbörd beräknades det teoretiska utsläppet jan-mars 2023 till ca 33 kg ammoniumkväve och 0,9 kg total fosfor.

Kontroll oktober-december

Utifrån analysresultaten bedöms ett läckage till dike har skett även under november och december men inte kunnat observeras på plats. Dokumentation från egenkontrollen från höst och vinter visar att vattennivån har varit i godkänd nivå till uppmärkta sten fram till och med november. I början på november har vattennivån stigit till nivå över den uppmärkta stenen och tömning av lakvatten beställs omedelbart. I mitten av november är vattennivån återigen på en godkänd nivå. Under december kommer snö, den uppmärkta stenen gick inte att se, pegel i dammen syns. Under slutet av december är det återigen hög vattennivå i dammen och extra tömningar av lakvatten utfördes. Under november och december tömdes 3 700 kubikmeter.

För att bedöma avrinning till dammen och uppskatta maximalt utläckage har nederbördsdata från 1 oktober till 31 december använts, 239 mm. Ungefärlig yta av slam på plattan vid tillfället beräknas till halva plattans totala yta, 6000 m². 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 högra avrinningskoefficient. Utifrån ritningar på lakvattendammen beräknas dammens volym upp till det pluggade 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 1 400 m³ dagvatten har runnit till dammen under 1 oktober till 31 december. Vi antar att dammen hade en volym på ca 460 m³ innan 1 oktober. Max volym lakvatten i damm sista december är totalt 1 386 m³. Under 1 oktober till 31 december har det transporterats bort 4 223 m³ lakvatten från dammen. Det innebär att det även i denna uträkning får en teoretisk negativ volym lakvatten i dammen. Läckaget är därmed svårt att uppskatta. Vid uträkning av vad som maximalt kunnat läcka ut vid jämförelse med nederbörd beräknades det teoretiska utsläppet nov-dec 2023 till ca 48 kg ammoniumkväve och 1 kg total fosfor. Uträkningen tar då inte med borttransporterat lakvatten.

Sammanfattningsvis bedömer SVOA att begränsningsvärdet i villkor S.1 har innehållits under 2023. Vid uträkning där maxläckage beräknats fram kan ett teoretiskt maxutsläpp av totalt 81 kg ammoniumkväve och 1,9 kg fosfor läckt ut från damm till recipient under året. SVOA bedömer dock att det rör sig om ett betydligt mindre läckage av näringsämnen då lakvatten har tömts på

sammantaget 12 300 m³ och det inte har tagits med i uträkningen. Ett rimligare antagande kan vara ett utläckage av 1000 m³ under 2023. Det ger ett utsläpp av 53 kg ammoniumkväve och 1,2 kg fosfor. 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. En extra kamera har installerats så att bland annat lakvattenentreprenören kan se i realtid hur vattenståndet är i dammen.

9.1. Inhägnat område

Hela anläggningen omgärdas av ett stängsel. Den årliga inspektionen av hela staketet genomfördes den 20 september. Vid inspektionen konstaterades att träd hade fallit över staketet vid vissa platser. Träden togs omhand i oktober.

9.2. 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 betongröret 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. Avtal för lakvatten med krav kopplat till vattennivå damm påbörjades under år 2022 och upphandlades under 2023.

Ett stenblock vid dammskant har markerats med röd färg för att man med hjälp av kameran tydligt ska se om vattennivån stiger över godkänd nivå.

Under året har det körts bort 12 287 m³ ihopsamlat dag- och dränvatten från Valsta slammellanlager till Hallstens mottagningsanläggning i Haninge för rening i Henriksdals reningsverk. Det bortkörda vattnet uppskattas ha innehållit 700 kg kväve och 69 kg fosfor. Nederbörden under år 2023 har beräknats till 8 200 m³ över slamplattan och omgivande sluttning se 8.2. Uppenbarligen läcker det in vatten till dammen från omgivningen.

9.3. Rondering

Efter att övervakningskamera installerades i juni 2020 har SVOA haft anläggningsansvarig haft månadsvis rondering på plats och veckovis rondering via kameran. Under året har anläggningsansvarig haft 13 st ronderingar på plats utförts vid Valsta slamlager. Egenkontroll ansvarig har utfört 15 st kontroller på plats. Ronderingen dokumenteras i gemensamt dokument samt genom bilder.

Upptäckta brister förs in i vår underhållsplanering för åtgärd.

9.4. Underhåll av grönytor

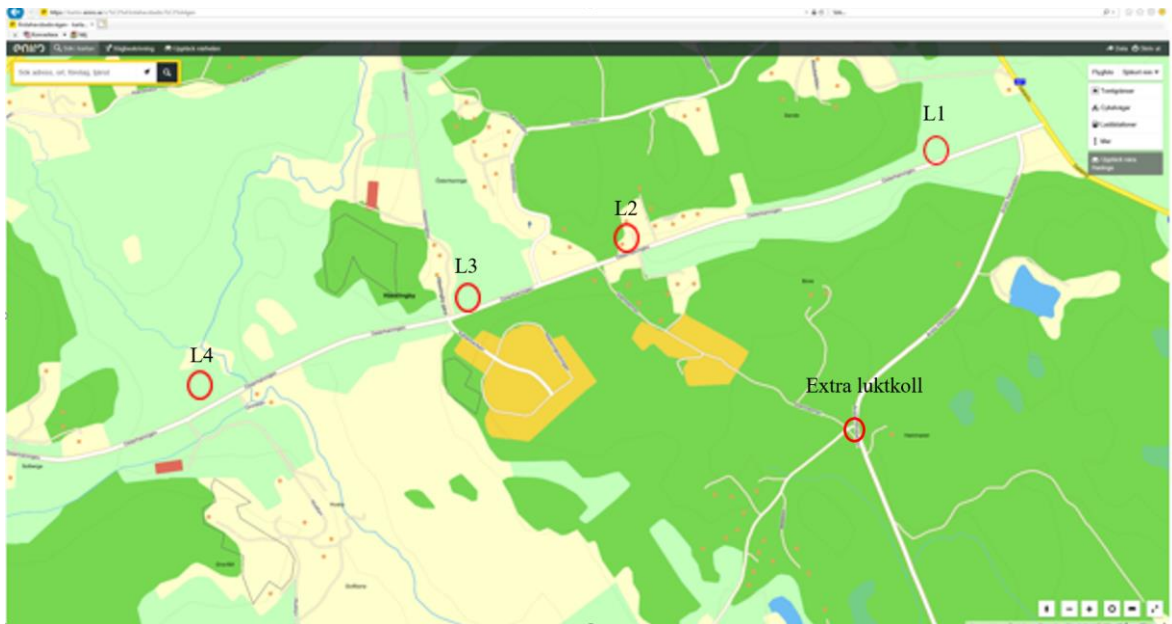
Trädgårdsservice har varit anlitad för att hålla efter vegetationen runt plattan och provtagningspunkterna. De har varit på platsen under september och röjt i vegetationen.

9.5. Väderstation

Nederbördsdata hämtad från SMHIs väderstation Dalarö D anger 682 mm för hela året.

9.6. Luktkontroller

Under 2023 har luktkontroller genomfördes längs Österhaningevägen vid 3 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 snösmältning och högt vattenstånd i mark jan-mars och nov-dec 2023 ökade vattenståndet snabbt i dammen vilket resulterade i att lakvattenentreprenörer inte hann med att tömma tillräckligt snabbt.

Åtgärder som har vidtagits under året för att hålla nere vattenståndet i dammen är att ett nytt avtal med lakvattenentreprenör tecknades under juli månad. Det nya avtalet framkom tydligare entreprenörens ansvar att tömma lakvattendammen vid behov.

Under maj månad installerades en kamera där lakvattenentreprenören i realtid kunde se vattenståndet i dammen. Ett stenblock markerades med röd färg vid dammens kant, stenen ligger i linje med pluggat utlopp för att enkelt kunna se i kameran när det är hög tid att utföra lakvattentömningar av dammen.

Under 2023 har arbete påbörjats för att avveckla verksamheten med slammellanlager på Valsta och arrendeavtalet har sagts upp.

10.2. Lukt och ej täkt slam

Luktklagomål har inkommit från april till juni i samband med inlastning samt under augusti i samband med utlastning (Avvikelse IA 2023-219). Klagomålen och återkoppling till klaganden och SMOHF har diarieförts i samlingsärende 23SVOA471 handling 1 till 18.

För att motverka störningarna har Stockholm Vatten och Avfall tagit fram riktlinjer för slamhanteringen sommartid, se Bilaga A: PM Lukt Valsta slamlager sommaren 2023 – 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.

10.3. Buller

Inga klagomål om buller har inkommit under 2023.

10.4. Transport av slam under ”övrig tid”

Tillsynsmyndigheten kontaktades 16 mars om en anmälan om undantag från villkor 4, att köra in slam efter kl. 18 på Valsta slamplatta. Detta då slamfordon gått sönder under dagen. Tillsynsmyndigheten beviljade undantaget 16 mars.

Stockholm vatten och avfall ansökte och fick godkännande av tillsynsmyndigheten att köra ut slam från Valsta slamplatta söndagen 10 september 23SVOA142.

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 2023 har 2 500 ton slam (våtvikt) som lagrats i Valsta återförts till jordbruksmark, motsvarande 22 ton fosfor och 35 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.

Under 2023 undersöktes om kemikalier i verksamheten (ex. drivmedel och smörjoljor) innehåller prioriterade ämnen eller särskilt förorenade ämnen enligt vattendirektivet. Inga ämnen i undersökningen innehöll prioriterade ämnen eller särskilt förorenade ämnen enligt vattendirektivet.

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.

Under året har tömning av oljeavskiljare utförts 3 ggr. Volymen har omhändertagits som farligt avfall på godkänd mottagningsstation.

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 2023 – perioden maj-sep. Åtgärder har vidtagits för att minska lukstörningarna.

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 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 2023 (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 2023 (medelvärden).

	Enhet	Gränsvärde 20 § 1998:944	Bromma	Henriksdal
Torrsubstans, TS	%		28,4	27,2
Glödrest, GR	% TS		44,0	38,6
Fosfor total	% TS		3,2	3,0
Kväve total	% TS		5	5
Ammoniumkväve	% TS		1,4	1,3
Järn	g/kg TS		90	90
Bly	mg/kg TS	100	15	14
Kadmium	mg/kg TS	2	0,64	0,64
Kobolt	mg/kg TS		9,7	7,9
Koppar	mg/kg TS	600	410	370
Krom	mg/kg TS	100	25	20
Kvicksilver	mg/kg TS	2,5	0,38	0,36
Mangan	mg/kg TS		178	163
Nickel	mg/kg TS	50	25	22
Silver	mg/kg TS		1,6	2,3
Zink	mg/kg TS	800	516	467
4-nonylfenol	mg/kg TS	50	3,9	3,7
PCB-7	mg/kg TS	0,4	0,033	0,016
PAH-6	mg/kg TS	3	1,3	1,1

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. Allt slam som används på åkermark uppfyller kraven i 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 2023 – perioden maj-sep
- Bilaga B: Stickprover Valsta 2023
- Bilaga C: Fältkommentarer provtagningspunkter Valsta 2023
- 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



Lisa Ejermark
Miljöingenjör
08-52212439
lisa.ejermark@svoa.se

Mottagare: Slamentreprenörer som lastar in och ut avvattnat slam på Valsta slamplatta
Kopia: Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund

Valsta slamlager sommaren 2023 – 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 lagras i minst sex månader och kontrolleras så det är fritt från salmonella innan det får spridas på åkermark. 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 2023 har SVOA och entreprenörerna enats om följande förfarande:

- Inlagring kan ske fram till 1 juni.
- Slammet täcks med halm efter varje arbetsdag.
- Ingen in- och utlastning av slam under juni och juli 2023. Halmtäckt slam ligger orört.
- 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.
- SVOA informerar tillsynsmyndighet om planering innan utkörning startar i augusti.
- Utkörning till lantbruk påbörjas i augusti. Tidpunkten för utkörning styrs av vädret och lantbrukets möjligheter att ta emot slam.

Frågor eller klagomål under sommaren, ställs till miljöingenjörernas gruppbrevlåda
grupp.am@svoa.se

2023-01-01
2024-01-01

Valsta Damm																		
Datum	pH	Kond	Susp	TOC	NH4-N	NO2+NO3-N	Tot N	Tot P	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn
		mS/m	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
2023-02-22	7,4	87	49	37	41	8	50	1,8	1,2	0,11	4,9	28	1,9	<0,050	320	29	<0,50	47
2023-03-21	7,4	82	14	26	32	11	45	0,63	<0,50	0,068	3	14	0,7	<0,050	200	17	<0,50	33
2023-04-19	7,9	110	45	64	58	11	63	1,3	0,68	0,093	5,5	28	0,91	<0,050	150	48	<0,50	32
2023-05-17	8,1	77	26	54	8,7	9,2	26	0,64	<0,50	0,042	5	13	<0,50	<0,050	210	38	<0,50	18
2023-06-21	7,9	96	28	58	24	<0,10	29	11	1,5	0,020	2,4	16	0,92	<0,051	260	32	<0,51	17
2023-07-25	8,1	92	16	62	24	<0,10	29	8,8	<0,50	<0,20	1,9	1,5	<0,50	<0,1	170	31	<0,50	3,2
2023-08-31	7,6	150	46	140	80	<0,10	99	14	2,9	0,19	7,2	47	4	<0,050	330	77	<0,50	36
2023-09-28	7,5	130	24	140	42	<0,10	54	9,2	0,91	0,071	7,7	26	1,2	<0,050	300	77	<0,50	13
2023-10-25	7,6	140	27	120	76	22	100	4,1	1,2	0,17	7,3	44	1,1	<0,050	380	61	<0,50	48
2023-11-23	7,4	48	39	20	6,4	5,4	12	0,18	2,4	0,1	1,6	11	4,6	<0,050	72	11	<0,50	25
2023-12-14	7,2	170	14	57	63	24	91	1,2	0,72	0,13	7,1	28	1,2	<0,050	510	46	<0,50	64
Medel	7,6	107,5	29,8	70,7	41,4	8,3	54,4	4,8	1,1	0,1	4,9	23,3	1,5	0,0	263,8	42,5	0,0	30,6
Max	8,1	170	49	140	80	24	100	14	2,9	0,19	7,7	47	4,6	<0,1	510	77	<0,51	64
Min	7,2	48	14	20	6,4	0,1	12	0,18	0,5	0,02	1,6	1,5	0,5	<0,050	72	11	<0,50	3,2

Valsta Dike																		
Datum	pH	Kond	Susp	TOC	NH4-N	No2+NO3+N	Tot N	Tot P	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Mn	Ni	Ag	Zn
		mS/m	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
2023-01-05	7,2	51	23	19	16	7,7	26	0,38	1,1	0,13	2	16	2,8	<0,05	100	14	<0,5	37
2023-01-24	7,2	69	300	29	29	9,8	42	1,2	16	2,2	40	99	24	0,081	3200	72	0,95	380
2023-02-22	7	21	16	12	0,48	1,6	2,4	0,57	1,9	0,11	1,4	12	4,8	<0,05	76	6,9	<0,5	33
2023-03-21	6,9	15	29	11	0,013	0,95	1,4	0,11	1,1	0,178	0,69	11	3,2	<0,05	28	4,4	<0,5	25
2023-04-19	7	22	8,5	12	0,01	0,33	0,66	0,12	1,5	0,11	0,95	10	3,9	<0,05	42	6	<0,5	28
2023-05-17	7,4	39	23	15	0,96	0,67	1,7	0,25	2,4	0,13	1,8	12	5,2	<0,05	96	12	<0,5	29
2023-11-23	7,3	66	18	25	20	9	31	0,31	2,5	0,17	2,6	20	5,8	<0,05	100	20	<0,5	39
2023-12-14	7,4	39	15	17	6,2	3,4	10	0,16	2,6	0,12	1,8	14	6,3	<0,05	64	11	<0,5	33
Medel	7,18	40,25	54,063	17,5	9,08288	4,18125	14,395	0,388	3,638	0,3935	6,405	24,25	7	0	463,3	18,29	0	75,5
Max	7,4	69	300	29	29	9,8	42	1,2	16	2,2	40	99	24	<0,05	3200	72	<0,5	380
Min	6,9	15	8,5	11	0,01	0,33	0,66	0,11	1,1	0,11	0,69	14	2,8	<0,05	28	4,4	<0,5	25

Halter under analysgräns har räknats: värdet dividerat på 2, för att få ut ett medelvärde.

Datum	Typ av prov	Fältprotokoll provtagningskonsult
2023-01-05	Extraprov	4 Dike: 0,2 °C svagt flytande 3 Ut damm: 0,5 °C inget noterat flöde
2023-01-24	Standard	5 Ref: Torrt område 4 Dike: 1,3 °C lite flöde 2 Damm: Istäcke 3 Ut damm: Stilla Vatten 5a Ref uppströms kulvert: 0,5 °C Flödande vatten 5b Ref Lännåkersbäcken: 0,5 °C Flödande vatten 6 Efter dike men före kulvert: Istäcke 7 Lännåkersbäcken: 0,8 °C Flödande vatten
2023-02-22	Standard	5 Ref: - 4 Dike: 0,1 °C svagt flöde 2 Damm: 0,1 °C, Istäcke ca 20 cm 3 Ut damm: 1,4 °C Ej noterat flöde, prov taget 5a Ref uppströms kulvert: 0,2 °C 5b Ref Lännåkersbäcken: 0,0 °C 6 Efter dike men före kulvert: - 7 Lännåkersbäcken: 0,1 °C
2023-03-21	Standard	5 Ref: Torrlagd 4 Dike: 2,3 °C svagt grönaktigt 2 Damm: 1,3 °C, ofärgat, is över hela dammen 3 Ut damm: 4,4 °C Ej noterat flöde (email), 2 PFAS 5a Ref uppströms kulvert: 3,2 °C Rostfärgat 5b Ref Lännåkersbäcken: 1,3 °C Rostfärgat, högt flöde 6 Efter dike men före kulvert: 1,7 Rostfärgat, högt flöde 7 Lännåkersbäcken: 1,8 °C Rostfärgat, högt flöde, högt vattenstånd
2023-04-14	Standard	5 Ref: Torrlagd 4 Dike: 6,8 °C 2 Damm: 14,0 °C, ljust grönt vatten 3 Ut damm: Grumlig sörja, gick ej att provta 5a Ref uppströms kulvert: 13,3 °C 5b Ref Lännåkersbäcken: 6,7 °C 6 Efter dike men före kulvert: 8,9 °C 7 Lännåkersbäcken: 7,1 °C
2023-05-17	Standard	5 Ref: Torrlagd 4 Dike: 9,5 °C svagt brunt 2 Damm: 15,2 °C, svagt grönt 3 Ut damm: - För lite vatten 5a Ref uppströms kulvert: 12,6 °C 5b Ref Lännåkersbäcken: 4,8 °C 6 Efter dike men före kulvert: 10,7 7 Lännåkersbäcken: 9,4 °C

2023-06-21	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: Torrlagd 2 Damm: 24,5 °C 3 Ut damm: Torrlagd 5a Ref uppströms kulvert: Mycket lite vatten, ej provtagen 5b Ref Lännåkersbäcken: 15,8 °C 6 Efter dike men före kulvert: Torrlagd 7 Lännåkersbäcken: 16,9 °C</p>
2023-07-25	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: Torrlagd 2 Damm: 20,1 °C, vit film på ytan, ej bild. 3 Ut damm: Torrlagd 5a Ref uppströms kulvert: Torrlagd 5b Ref Lännåkersbäcken: 16,0 °C 6 Efter dike men före kulvert: Torrlagd 7 Lännåkersbäcken: 16,9 °C</p>
2023-08-31	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: Torrlagd 2 Damm: 18,1 °C 3 Ut damm: Torrlagd 5a Ref uppströms kulvert: Torr (för låg nivå, ej flöde) 5b Ref Lännåkersbäcken: 13,7 °C 6 Efter dike men före kulvert: Torr (för låg nivå) 7 Lännåkersbäcken: 13,9 °C</p>
2023-09-28	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: Torrlagd 2 Damm: 12,0 °C 3 Ut damm: Torrlagd 5a Ref uppströms kulvert: Torr (för låg nivå) 5b Ref Lännåkersbäcken: 10,4 °C lågt flöde 6 Efter dike men före kulvert: Torr 7 Lännåkersbäcken: 10,4 °C lågt flöde</p>
2023-10-25	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: För låg vattennivå/flöde 2 Damm: 4,8 °C 3 Ut damm: För låg vattennivå/flöde 5a Ref uppströms kulvert: 6,2 °C lågt vattenstånd 5b Ref Lännåkersbäcken: 6,3 °C normalt vattenstånd, högt flöde 6 Efter dike men före kulvert: För låg vattennivå/flöde 7 Lännåkersbäcken: 6,8 °C Normalt vattenstånd, högt flöde</p>

2023-11-23	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: 3,5 °C 2 Damm: 3,2 °C Is på, risk för kontaminering av smältvatten el liknande 3 Ut damm: 4,1 °C 5a Ref uppströms kulvert: 2,5 °C 5b Ref Lännåkersbäcken: 3,0 °C 6 Efter dike men före kulvert: 2,1 °C 7 Lännåkersbäcken: 3,5 °C</p>
2023-12-14	Standard	<p>5 Ref: Torrlagd 4 Dike: 0,8 °C Väldigt lågt flöde 2 Damm: 0,6 °C Is på damm 3 Ut damm: 3,4 °C 8 cm djup 5a Ref uppströms kulvert: 0,4 °C lågt flöde 5b Ref Lännåkersbäcken: 0,6 °C lågt flöde 6 Efter dike men före kulvert: 0,7 °C lågt flöde 7 Lännåkersbäcken: 0,9 °C lågt flöde</p>

Avrinning till damm = nederbörd*yta*avrinningskoefficient			Medelvärde jan-mars Provpunkt 3 Damm ut. mg/l	Begränsningsvärde mg/(mg/l) = liter	Begränsnings- värde m3
Nederbörd 1 jan-31mars 23 (SMHI Dalarö D)	216,4 mm		p-tot 0,53	7 547 169,81	7 547,17
Dammens yta inkl topp vall.	1350 m2		NH4N 18,7	5 347 594	5 347,59
Slamplattans yta	12000 m2				
Beräknad yta slam på platt ca	3000 m2		Begränsningsvärde totalt på ett år		
Avrinningskoefficient slam på platta	0,3		p-tot	4 kg totalt	
Beräknad övrig yta slamplatta asfalt	9000 m2		NH4N	100 kg	
Avrinningskoefficient asfalt	0,8				
Avrinning från slamytan	194760 m2	194,76 m3	1 kg = 1 000 000mg		
avrinning från asfaltsytan	1558080 m2	1558,08 m3	1m3 = 1 000 liter		
Uppskattad nederbörd yta dec	1752,84 m3		100kg = 100 000 000 mg		
			1752,84 m3 = 1754 840 liter		
Volym damm till utloppsrör (Baserat på ritningar över volym upp till dammens pluggade utlopp)	460 m3				
Maxvolym damm 31 mars	2212,84 m3				Vid antagande att 1000 m3 läckt ut
Max läckt lakvatten volym (om man antar att läckage påbörjas då vattennivån kommer över det pluggade utloppsröret)	1752,84 m3		medelvärde jan-mars dike	p-tot 0,63 mg/l	NH4N 9,8 mg /liter
Borttransport lakvatten jan - mars	5878 m3		Utläckage mg	1105549,2	17197432
Teoretisk volym lakvatten i damm efter borttra	-3665,2 m3		Utläckage kg	1,1055492	17,197432
			Medelvärde jan-mars damm ut	p-tot 0,53 mg/l	NH4N 18,7 mg /liter
			Utläckage mg	930065,2	32815508
			Utläckage kg	0,9300652	32,815508
			Medelvärde jan-mars dike	p-tot 0,63 mg/l	NH4N 9,8 mg /liter
			Utläckage mg	630000	9800000
			Utläckage kg	0,63	9,8
			Medelvärde jan-mars damm ut	p-tot 0,53 mg/l	NH4N 18,7 mg /liter
			Utläckage mg	530000	18700000
			Utläckage kg	0,53	18,7
			dike	damm ut	
			jan nh4n	29	44
			feb nh4n	0,48	6,9
			mars nh4n	0,013	5,1
			jan p-tot	1,2	0,95
			feb p-tot	0,57	0,34
			mars p-tot	0,11	0,3

Avrinning till damm = nederbörd*yta*avrinningskoefficient			Medelvärde nov-dec Provpunkt 3 Damm ut. mg/l	Begränsningsvärde mg/(mg/l) = liter	Begränsnings- värde m3
Nederbörd 1 okt-31 dec (SMHI Dalarö D)	238,9 mm		p-tot 0,69	5 797 101,45	5 797,10
Dammens yta inkl topp vall.	1350 m2		NH4N 34,7	2 881 844	2 881,84
Slamplattans yta	12000 m2				
Beräknad yta slam på platt ca	6000 m2		Begränsningsvärde totalt på ett år		
Avrinningskoefficient slam på platta	0,3		p-tot 4 kg totalt		
Beräknad övrig yta slamplatta asfalt	5000 m2		NH4N 100 kg		
Avrinningskoefficient asfalt	0,8				
Avrinning från slamytan	430020 m2	430,02 m3	1 kg = 1 000 000mg		
avrinning från asfaltsytan	955600 m2	955,6 m3	1m3 = 1 000 liter		
Uppskattad nederbörd yta 31 dec	1385,62 m3		100kg = 100 000 000 mg		
			1385,62 m3 = 1385 620 liter		
Volym damm till utlopps rör (Baserat på ritningar över volym upp till dammens pluggade utlopp)	460 m3				
Maxvolym damm 31 dec	1845,62 m3				Vid antagande att 1000 m3 läckt ut
Max läckt lakvatten volym (om man antar att läckage påbörjas då vattennivån kommer över det pluggade utloppsröret)	1385,62 m3		Medelvärde nov-dec dike p-tot 0,23 mg/l	NH4N 13,1 mg /liter	Medelvärde nov-dec dike p-tot 0,23 mg/l /liter NH4N 13,1 mg /liter
Borttransport lakvatten 1okt-31dec	4223 m3		Utläckage mg 443398,4	18151622	Utläckage mg 320000 13100000
Teoretisk volym lakvatten i damm efter borttra	-2377,4 m3		Utläckage kg 0,4433984	18,151622	Utläckage kg 0,32 13,1
			Medelvärde nov-dec damm ut p-tot 0,69 mg/l	NH4N 34,7 mg /liter	Medelvärde nov-dec damm ut p-tot 0,69 mg/l /liter NH4N 34,7 mg /liter
			Utläckage mg 956077,8	48081014	Utläckage mg 690000 34700000
			Utläckage kg 0,9560778	48,081014	Utläckage kg 0,69 34,7
			dike	damm ut	
			Nov nh4n 20	6,4	
			dec nh4n 6,2	63	
			nov p-tot 0,31	0,18	
			dec p-tot 0,16	1,2	