

Miljörapport 2023

Perstorp avloppsreningsverk, Perstorps kommun



Rent vatten. Ett jobb för livet.

Innehåll

Innehåll.....	2
1. Verksamhetsbeskrivning	4
Organisation	4
Perstorp avloppsreningsverk.....	5
Ledningsnätet i Perstorps kommun	9
2. Tillstånd	9
3. Anmälningsärenden beslutade under året	10
4. Andra gällande beslut.....	10
5. Tillsynsmyndighet.....	10
Efterlevnad av 5 h §. NFS 2016:6 och 5 i §. SNFS 1994:2	10
Provtagningschema	10
Provdefiniering och hantering.....	10
Skötsel av provtagarutrustning	11
Analyser	12
Avvikelse	12
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion.....	14
7. Gällande villkor i tillstånd	14
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.	16
Utsläppskontroll	16
Mottagen mängd spillvatten	20
Bräddning vid anläggning	21
Bräddning på ledningsnätet	21
Tillskottsvatten	21
Recipientkontroll	22
Gasproduktion.....	22
Klimatpåverkan.....	23
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	23
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm	24
Reningsverk	24
Pumpstationer.....	25
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.....	26
Energianvändning.....	26
Åtgärder för att minska energiförbrukningen.....	26
12. Ersättning av kemiska produkter mm	27

Förbrukning av kemiska produkter	27
Produktvalsprincipen	27
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.	27
Sand och rens	27
Avfall.....	28
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	28
Processgruppen på NSVA	28
Anläggningskontroll.....	28
Provtagning	28
Uppströmsarbete	29
Forskning och utveckling.....	29
Verksamhetsledningssystem.....	29
Beaktande av hänsynsreglerna	29
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar	30
Slam	30
Uppströmsarbete och slamkvalitet	31
Bilageförteckning.....	32
Bilaga 1 – Reningsverksområde.....	33
Bilaga 2 – Provtagningsschema	34
Bilaga 3 – Dygnsprovtagning, varierande dygn	35
Bilaga 4 – Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6	38
Bilaga 5 – Utsläppsberäkningar	39
Bilaga 6 – Bräddningar på ledningsnätet.....	44
Bilaga 7 – MaxGVB tätbebyggelse	44
Bilaga 8 – MaxGVB inkommande	45

1. Verksamhetsbeskrivning

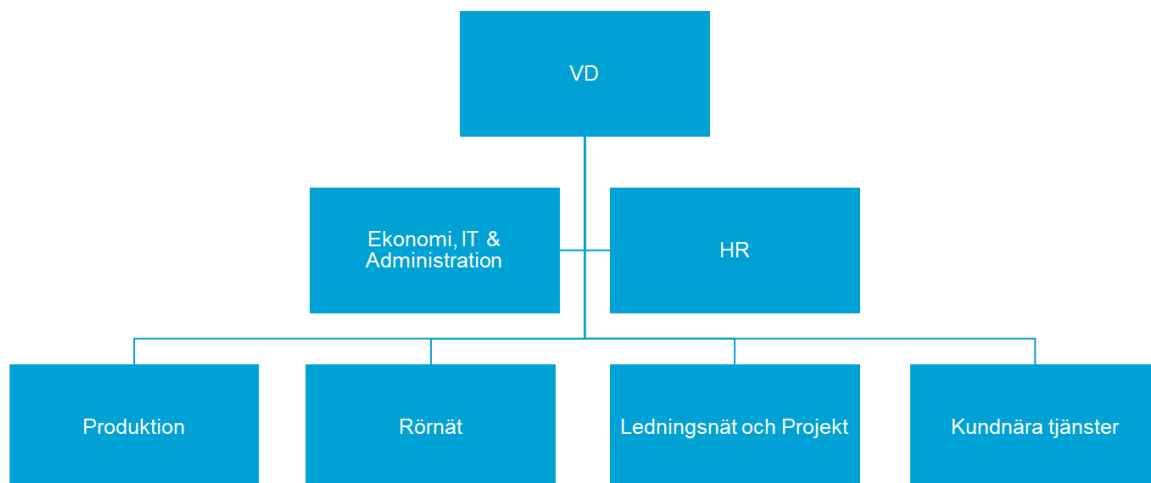
Organisation

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



Figur 1. Karta över reningsverken inom NSVA

För kundernas räkning förvaltar bolaget VA-systemen samt tillhandahåller dricksvatten, renar spillvatten och hanterar dagvatten. NSVAs organisation redovisas nedan. Den 1 februari 2024 gick avdelningarna Dricksvatten och Avloppsrening ihop till den gemensamma avdelningen Produktion.



Figur 2. Organisationsschema

Perstorp avloppsreningsverk

Reningsverksområde

Upptagningsområdet för Perstorp avloppsreningsverk är Perstorps tätort, totalt antal anslutna är ca 5780 personer. Vid reningsverket omhändertas även slam från ett mindre reningsverk i Oderljunga och andra typer av externslam.

Reningsverksområdet för Perstorp avloppsreningsverk redovisas i bilaga 1. Under året har inga förändringar i reningsverksområdet skett.

Lokalisering

Perstorp avloppsreningsverk ligger till väster om tätorten Perstorp. På bilden nedan visas lokaliseringen av Perstorps ARV.



Figur 3. Kartbild med markerad placering av Perstorp ARV (©Lantmäteriet)

Reningsprocessen

Inkommande avloppsvatten behandlas enligt följande: mekaniskt rensgaller, luftat sandfång, försedimentering, biobädd, kemisk fällning och slutsedimentering. Efter slutsedimenteringen behandlas vattnet i en våtmarksanläggning.

Det inkommande vattnet rensas först mekaniskt på större föroreningar via ett galler (av typen stepscreen), sedan rinner det vidare till ett luftat sandfång där grus och sand avskiljs. Vattnet leds vidare till tre parallella försedimenteringsbassänger där partiklar tillåts att sjunka till botten och separeras från vattnet. Därefter rensas vattnet biologiskt genom en biobädd. Biobädden består av ett plastmaterial där bakterier och mikroorganismer växer som en biofilm. Vattnet pumpas upp till toppen av bädden, påförs av roterande spridare och filtreras genom plastmaterialet. Organiskt material och närsalter bryts ner och tas upp av biofilmen. I biobädden omvandlas även ammonium till nitrat genom så kallad nitrifikation, vilket utförs av bakterierna som växer i biofilmen.

Efter biobädden rensas vattnet kemiskt genom tillsatts av fällningskemikalier. Fällningskemikalierna tillsätts i mätrännan före två seriekopplade flockningskammare i tre parallella linjer så att kemikalierna fäller ut fosfor och flockar bildas. Flockarna avskiljs i tre parallella slutsedimenteringsbassänger innan det renade vattnet leds ut till våtmarken och sen till Perstorpsbäcken. I våtmarken sker ytterligare nedbrytning av närsalter och organiskt material samt

denitrifikation, dvs processen där nitrat omvandlas till kvävgas med hjälp av bakterier. Våtmarken består av två linjer, norra linjen har en yta på 12 600 m² och södra linjen har en yta på 21 200 m². Våtmarken har ett dimensionerat flöde på 4000 m³/d.

Reningsverket leder vattnet via en våtmarksanläggning ut sitt vatten till Rönne Å via Perstorpsbäcken och Bäljane Å.

Nedan visas ett foto över Perstorp avloppsreningsverk och de olika anläggningsdelarna.



Figur 4. Foto över Perstorp ARV och de olika anläggningsdelarna

Slambehandling

Slam från slutsedimenteringen returpumpas till sandfånget, allt slam tas därefter ut i försedimentationsbassängerna till en gravitationsförtjockare. Dekantatet från förtjockaren leds till sandfånget.

Det förtjockade slammet pumpas till rötkammaren för anaerob nedbrytning och produktion av biogas. Efter rötningen leds slammet till en slambassäng och därefter tillsätts polymer. Slammet avvattnas i en skruvpress och skruvas till en invallad slamplatta på reningsverket, för att senare omhändertas av extern entreprenör och används som anläggningsjord. Den tvättade sanden från sandfånget blandas in i slammet innan det omhändertas. Rejektvattnet från skruvpressen går till en nedgrävd cistern och pumpas sedan till förtjockaren.

En del av biogasen från rötkammaren används i en gasmotor för produktion av el. El används internt, vid eventuellt överskott leds elen ut på elnätet. Kylvattnet från motorn används för uppvärmning av rötkammare och reningsverkets byggnader. Verket är också utrustat med en gaspanna, dit en del av gasen leds för produktion av värme. Överskottsgasen förbränns i en gasfackla.

Externslam

Till reningsverket transporteras externslam från Oderljunga avloppsreningsverk och vissa industrier i närområdet, samt också från enskilda avlopp i Perstorps och Hässleholms kommun. Externslammet grovrenas först i en externslamsmottagare (slamkiosk) som avskiljer större föroreningar som ex. trasor. Slammet samlas sedan upp i en externslamsbassäng och pumpas kontrollerat in till förtjockaren tillsammans med det avskilda slammet från för- och slutsedimenteringen.

Brädd

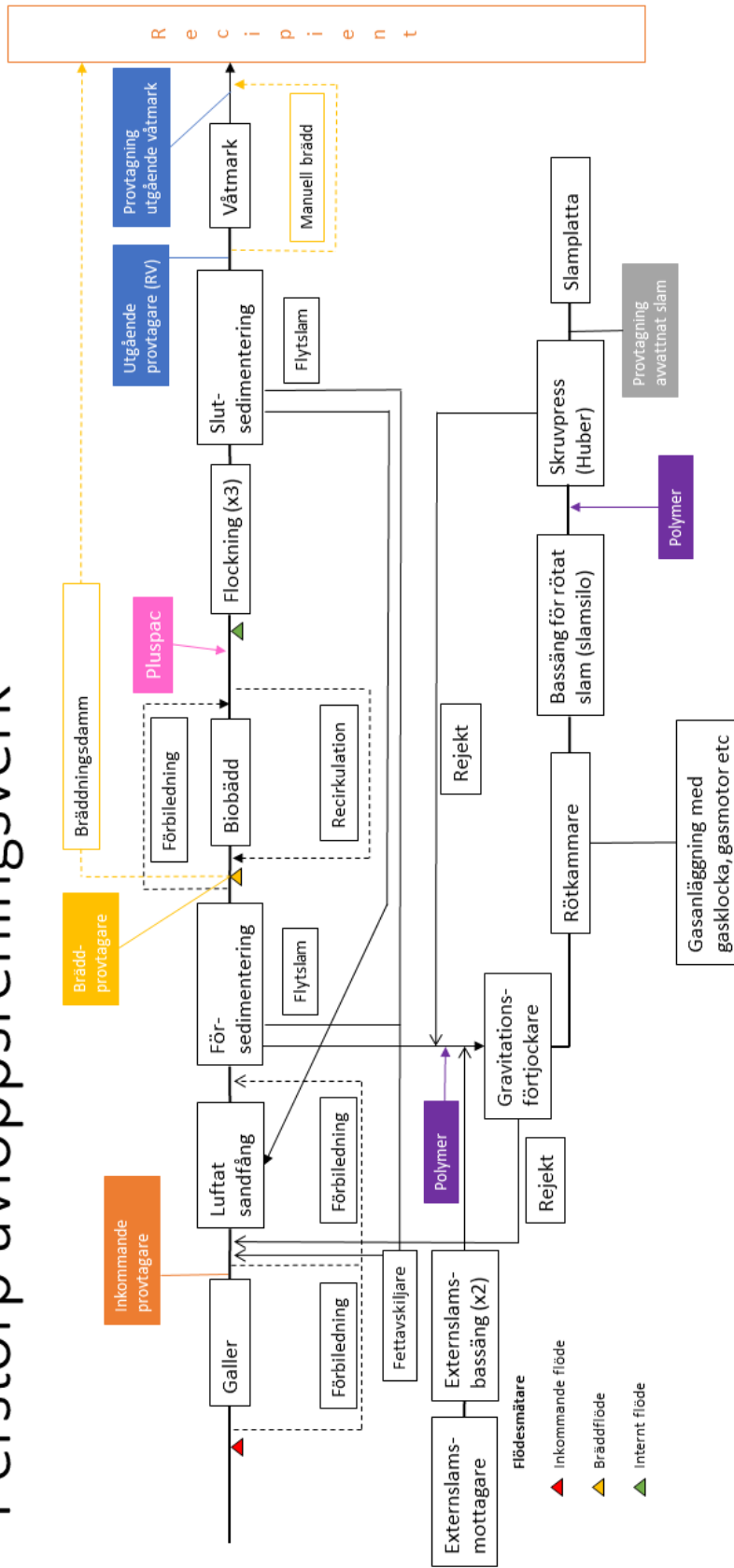
När flödet in till verket överskrider 500 m³/h kan pumparna till biobädden ej hantera hela flödet, då sker förbiledning inom reningsverket. 200 m³/h kan pumpas förbi biobädden direkt till fällningssteget och slutsedimenteringen, extra fällningskemikalier tillsätts när förbiledningspumpen är i drift. Vid högre flöde bräddar vatten från biobäddspumpgropen till en bräddningsdamm på ca 100 m³. När bräddningsbassängen är fylld pumpas vattnet till Perstorpsbäcken. Automatisk provtagning på bräddningsvattnet i biobäddspumpgropen görs när vattnet bräddar till brädddammen.

Det finns möjlighet att manuellt brädda innan våtmarken via bräddluckor. Vid höga flöden är dock nivån i Perstorpsbäcken så pass hög att bräddpunkten ej kan utnyttjas utan att riskera att bäckvatten rinner bakåt in i verket. Bräddluckorna kan dock användas för att förbileda våtmarken vid planerade arbeten, förutsatt att nivån i bäcken är låg.

Det finns en bräddpunkt på ledningsnätet uppströms reningsverket som bedöms tillhöra reningsverket. Bräddregistrering saknas i dagsläget. Bräddpunktens placering kommer utredas under 2024. Flödesmätning och bräddprovtagning kommer installeras under 2025 enligt affärsplanen.

Processchema

Perstorp avloppsreningsverk



Anläggningens status

NSVA har arbetat fram en reinvesteringsplan där statusen på anläggningsdelar har kontrollerats, livslängden har uppskattats och ett anskaffningsvärde har tagits fram. Reinvesteringsplanen ses över årligen och uppdateras utifrån behovet av upprustning och utbyte av anläggningsdelar. Det ligger sedan till grund för äskande av reinvesteringsmedel som arbetas med i en rullande treårsperiod. I den aktuella Affärsplanen presenteras planerade reinvesteringar så väl som nyinvesteringar på anläggningarna. Betydande åtgärder som utförts under året beskrivs under avsnitt 9 och 10.

En riskanalys genomfördes år 2023 och inkluderade analys av framtida klimatrisker. En periodisk besiktning genomfördes år 2019. Nästa periodiska besiktning ska enligt rutin genomföras 2024.

Ledningsnätet i Perstorps kommun

Allmänt om ledningsnätet

Det finns ca 61 kilometer ledningar som avleder spillvatten till Perstorps reningsverk.

Bräddning

Avloppssystemet är utrustat med bräddpunkter där avloppsvatten kan lämna systemet vid hydraulisk överbelastning. Det är en viktig funktion för att undvika exempelvis källaröversvämningar som skulle orsaka stora problem i samhället. Hydraulisk överbelastning uppstår till exempel vid nederbörd när dagvatten når avloppssystemet. Det kan även brädda från bräddpunkterna vid olika driftstörningar som till exempel stopp i en pump.

Pumpstationer

Det finns 7 pumpstationer på ledningsnätet tillhörande Perstorp avloppsreningsverk. Karta över pumpstationerna redovisas i bilaga 1.

Sanerings-/åtgärdsplan

Det finns ingen aktuell saneringsplan för Perstorp.

Arbetet med saneringsplan för Perstorp är planerat att påbörjas under 2026.

Genomförda åtgärder år 2023

Under 2023 har inga förändringar på verksamhetsområdet i Perstorp skett. Nyläggning av 9 m och omläggning av 299 m spillvattenledning har utförts.

Under 2023 har tillskottsvattenkontroller på flera fastigheter utförts. Vissa fel har upptäckts och krav har skickats, men ingen omkoppling har hunnit bli godkänd under året.

2. Tillstånd

Tabell 1. Gällande tillstånd

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1996-04-22	Länsstyrelsen Kristianstads län, Miljövårdsenheten	Tillstånd för utsläpp av renat avloppsvatten från tätbebyggelse
2005-04-28	Länsstyrelsen i Skåne län, Miljöprövningsdelegationen	Fastställande av slutgiltiga villkor för utsläpp av avloppsvatten
2016-11-02	Söderåsens Miljöförbund	Ändringsbeslut – mottagande av externslam

3. Anmälningsärenden beslutade under året

I mars 2023 skickades en anmälan om ändring av miljöfarlig verksamhet in till Söderåsens Miljöförbund, gällande ändrad ledningsdragnings och användning av tekniskt vatten till processer på Perstorps avloppsreningsverk. Beslut meddelades 2024-02-08.

4. Andra gällande beslut

Tabell 2. Andra gällande beslut

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2016-11-02	Söderåsens Miljöförbund	Ändring av miljöfarlig verksamhet - mottagande av externslam.
2020-09-21	Söderåsens Miljöförbund	Perstorps Kör – och ryttarförening Anmälan om miljöfarlig verksamhet – spridande av renat avloppsvatten från Perstorps RV.
2017-03-20	Söderåsens Miljöförbund	Beslut - undantag från kraven på kontroll i NFS 2016:6, Perstorps avloppsreningsverk
2023-12-06	Söderåsens Miljöförbund	Upphävande av beslut om undantag från kraven på kontroll i NFS 2016:6

5. Tillsynsmyndighet

Tillsynsmyndighet för anläggningen är Söderåsens miljöförbund.

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

Provtagningschema

I bilaga 2 och 3 presenteras 2023 års provtagningschema för Perstorp avloppsreningsverk. Dygnsprov tas på alternerande veckodagar enligt ett på förhand fastlagt provtagningschema.

Provdefiniering och hantering

Nedan följer de instruktioner för provsamling och hantering som följer med provtagningschemat.

Dygnsprover

Dygnsprov samlas i provtagarna för inkommande och utgående vatten under 24 h. Prover som analyseras för BOD₇, COD, totalkväve, ammoniumkväve, totalfosfor etc. ska frysas om det ej skickas samma dag, men detta ska då anges på provflaskan.

Stickprover

Stickprov tas direkt i provpunkten. Prover som analyseras för BOD₇, COD, totalkväve, ammoniumkväve, totalfosfor etc. ska frysas om det ej skickas samma dag, men detta ska då anges på provflaskan. Analys av BOD₇ och COD utförs på både filtrerade och ofiltrerade prover, men det är de filtrerade analyserna som används i utsläppsuppföljning (i enlighet med 17 § NFS 2016:6).

Stickprov för analys av suspenderade ämnen ska skickas samma dag och fryses ej. Det finns flera logistiska utmaningar med att skicka in prover för analys av suspenderade ämnen på varierande veckodagar eftersom provet måste skickas in färskt. Samtidigt har uppmätta halter av suspenderade ämnen hittills legat långt under gränsen på 150 mg/L. Därför har NSVA beslutat i samråd med tillsynsmyndigheten att analys av suspenderade ämnen fortsatt utförs på specifikt provplanerade

stickprov, med tillägget att totalt COD och filtrerat COD också analyseras för att kunna beräkna en kvot mellan totalt COD och suspenderade ämnen för ytterligare kontroll enligt föreskriften.

Vid provtagning på utgående vatten från våtmark bedöms halten suspenderade ämnen genom okulär besiktning. Om det bedöms att det finns en risk för onormalt höga susphalter ska ett extra prov tas och skickas in för analys samma dag.

Helgprover (fredag-söndag)

Helgprov är ett samlingsprov där vatten från de tre helgdagarna, fredag-söndag, samlas i provtagaren och plockas ut måndag morgon. Helgprov ersätter dygnsprov (ovan) för att täcka in variation av alla veckans dagar i provtagningsformat. Prov på bräddat vatten under helgdagar tas ut som helgprov. Helgprov fryses innan det skickas på analys.

Veckoprover

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

Månadsprover metaller

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

Bräddprover

Bräddprov tas ut 08.00 efter varje dygn det bräddar. Vid brädd under helg hanteras provet som ett helgprov, det vill säga ett samlingsprov där vatten från de tre helgdagarna, fredag-söndag, samlas i provtagaren och plockas ut måndag morgon. Bräddprovflaskorna fylls, läggs i frys och skicka med nästa lämpliga sändelse till SGS. När det samlas en för liten provvolym, som inte räcker till alla planerade parametrar, prioriteras analys av någon/några av följande parametrar: BOD₇, N-tot, P-tot, NH₄-N och CODCr. Prioriteringen avgörs beroende på tillgänglig volym.

Slamprover

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

Skötsel av provtagarutrustning

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

Analyser

Analyserna utförs av det ackrediterade laboratoriet SGS. De standarder som används för analys av de lagstadgade och i villkor reglerade parametrarna presenteras nedan.

Vatten

Tabell 3. Analysparametrar av avloppsvatten samt metod för respektive parameter

Analys	Standard
BOD ₇ (ATU)	SS-EN 5815-1:2019
COD(Cr)	ISO 15705:2002
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Kväve total, N	SS-EN 20236:2021
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	ISO 15923-1:2013 B
Kvicksilver, Hg	EN ISO 15587-2, ISO 17852mod
Kadmium, Cd	ISO 17294, syrauppslutet
Bly, Pb	ISO 17294, syrauppslutet
Koppar, Cu	ISO 17294, syrauppslutet
Zink, Zn	ISO 11885, syrauppslutet
Krom, Cr	ISO 17294, syrauppslutet
Nickel, Ni	ISO 17294, syrauppslutet

Slam

Tabell 4. Analysparametrar av slam samt metod för respektive parameter

Analys	Standard
Torrsubstans, TS	SS-EN 12880-1:2000
Glödningsförlust, GF	ISO 15705:2002
pH	SS-EN ISO 10390:2022
Fosfor total, P	EN ISO 54321 mod, EN16171
Kväve Kjeldahl, N	SS-EN 16169:2012
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	St. Methods 23rd 4500C+B
Kvicksilver, Hg	EN ISO 54321 mod, EN16171
Kadmium, Cd	EN ISO 54321 mod, EN16171
Bly, Pb	EN ISO 54321 mod, EN16171
Koppar, Cu	EN ISO 54321 mod, EN16171
Zink, Zn	EN ISO 54321 mod, EN16171
Krom, Cr	EN ISO 54321 mod, EN16171
Nickel, Ni	EN ISO 54321 mod, EN16171

Avvikelser

På grund av olika faktorer (mänskliga, logistiska, driftmässiga osv.) har inte alla prover tagits och analyserats enligt det förutbestämda provtagningsschemat, se bilaga 3.

Stickprover

Stickprov på utgående vatten från våtmarken missades den 8/3 och den 8/5 på grund av den mänskliga faktorn.

Stickprov för analys av suspenderade ämnen missades den 9/5 på grund av den mänskliga faktorn, ett extra prov togs den 23/5 i stället.

Perstorp avloppsreningsverk har en gällande dispens som reglerar undantag från kraven på kontroll i NFS 2016:6. Kontroll har under 2023 skett för reningsverk med en anslutning ≥ 2000 –9 999 pe.

Avvikelserna från provtagningsschemat har inte påverkat efterlevnaden av provtagningsfrekvensen enligt NFS 2016:6 med hänsyn till dispensen, se bilaga 4.

Bräddprover

Verket har haft problem med bräddprovtagningen under året, bland annat på grund av att bräddningarna var relativt små och att bräddprovtagaren ej hann ta tillräckligt stor volym. Bräddprovtagarens inställningar sågs över under året för att åtgärda problemet. I slutet av året fungerade inte bräddflödesmätningen vilket ledde till att provtagning inte genomfördes korrekt, se avsnitt 10. Det innebär en avvikelse från 11 § NFS 2016:6.

I Tabell 5 presenteras bräddtillfällen där analys saknas.

Tabell 5. Bräddtillfällen där analyser saknas

Startdatum	Slutdatum	Bräddflöde (m ³)	Punkt	Saknade analyser	Orsak till saknade analyser
2023-01-04	2023-01-05	10	FSED	BOD ₇ , metaller ¹	Ej tillräcklig provvolym för komplett prov
2023-01-16	2023-01-17	2	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-06-26	2023-06-27	19	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-07-04	2023-07-05	37	FSED	samtliga	Ej tillräcklig provvolym
2023-11-06	2023-11-07	7	FSED	samtliga	Bräddprovtagningen fungerade ej pga. problem med bräddflödesmätningen

¹Perstorp ARV har en gällande dispens som reglerar undantag från kraven på kontroll i NFS 2016:6. Kontroll har under 2023 skett för reningsverk med en anslutning ≥ 2000 –9 999 pe. Metaller behöver enligt dispensen inte provtas på bräddat vatten.

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

Nitrifikationshämning

Analys av nitrifikationshämning har inte genomförts under året på grund av interna prioriteringar.

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

Tabell 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion för aktuellt år

	Enhet	Dimensionerande belastning	Utfall 2022	Utfall 2023
Dimensionerande kapacitet	pe ¹	13 571 ⁴		
Anslutning, medeldygn	pe ¹	10 000 ⁵	3 983	3 575
MaxGVB tätbebyggelse ²	pe ¹		7 000	7 000
MaxGVB inkommande ³	pe ¹		5 000	4 400
Flöde, medeldygn	m ³ /d	5 200	3 153	3 693
Flöde, medeltimme	m ³ /h	217	131	154
BOD ₇ , årsmedel	kg/d	950	279	250
Flöde, våtmark	m ³ /d	4 000	3 145	3 693
BOD ₇ , våtmark	ton/år	7	1,76	2,0
N-tot, våtmark	ton/år	26	18,2	19,4
P-tot, våtmark	kg/år	140	43,6	78,3

¹ 1 pe = 70 g BOD₇/pe·d

² Uppskattad maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen. Underlag bifogas, se bilaga 7.

³ Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning mottaget under aktuellt år. Underlag bifogas, se bilaga 8.

⁴ Baserat på dimensionerad BOD₇-belastning (950 kg/d) enligt tillståndet från 1996

⁵ Dimensionerande pe enligt tillståndet från 1996. Perstorp ARV har en gällande dispens som reglerar undantag från kraven på kontroll i NFS 2016:6. Kontroll sker för reningsverk med en anslutning ≥2000–9 999 pe.

7. Gällande villkor i tillstånd

Tabell 7. Gällande villkor i tillstånd med kommentarer om hur villkoren har uppfyllts

Villkor	Kommentar
1. Avloppsvattnet skall behandlas i en reningsanläggning för, mekanisk, biologisk och kemisk rening, utförd och driven i huvudsaklig överensstämmelse med vad kommunen angett i ansökningshandlingarna eller i övrigt åtagit sig. Mindre ändringar får dock vidtas efter godkännande av länsstyrelsen förutsatt att dessa inte bedöms kunna medföra ökad förorening eller annan störning.	Villkoret har uppfyllts. Reningsverket har drivits i huvudsak efter lämnad beskrivning. Alla ändringar anmäls till tillsynsmyndigheten.
2. Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt rimliga insatser.	Villkoret har uppfyllts. NSVA driver verket med miljömässigt tekniskt- och ekonomiskt rimliga insatser.
3. Resthalterna i det behandlande avloppsvattnet från reningsverket får inte överskrida 10 mg BOD ₇ /l, 0,3 mg totalfosfor/l och 6 mg ammoniumkväve/l beräknade som riktvärde och årsmedelvärde. Från och med den 1 juli 1998 får resthalterna för BOD ₇ och totalfosfor inte överstiga 10 mg/l resp. 0,3 mg/l beräknade som riktvärde, kvartalsmedelvärde, gränsvärde och årsmedelvärde. Överskrider riktvärdet mer än tillfälligt åligger det kommunen att utreda orsaken och i samråd	Villkoren har uppfyllts, se avsnitt 8.

<p>med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att förhindra upprepadet. I rapport enligt kontrollprogram skall kommunen till tillsynsmyndigheten redovisa de åtgärder som vidtagits.</p>	
<p>4. Val och byte av fällningskemikalie får ske endast efter godkännande av länsstyrelsen.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. Inget byte av fällningskemikalier har skett.</p>
<p>5. Det utgående avloppsvattnets pH-värde får ej understiga 6 eller överstiga 9.</p>	<p>Mätning görs kontinuerligt med online-mätare. Vid ett tillfälle uppmättes ett pH-värde på 4,9. Se vidare i avsnitt 10.</p>
<p>6. Fortlöpande kontroll av avloppsanläggningens funktion och tillståndet i recipienten jämte journalföring och rapportering av resultaten skall ske i huvudsaklig överensstämmelse med Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av utsläpp från avloppsanläggningar.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. Egenkontrollprogram med tillhörande provtagningsschema används i detta syfte, se vidare i avsnitt Efterlevnad av 5 h §. NFS 2016:6 och 5 i §. SNFS 1994:2 ovan.</p>
<p>7. Driftsstörningar av betydelse för reningsresultatet skall omedelbart rapporteras till länsstyrelsen. Rapportering skall även ske till miljö- och hälsoskyddsnämnden i de fall störningar befaras uppkomma i recipienten eller omgivningen.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. NSVA håller löpande kontakt med tillsynsmyndigheten.</p>
<p>8. Vid ombyggnads- och underhållsarbeten, som medför att anläggningsdel som kan ha betydelse för reningsresultat måste tas ur drift, skall samråd ske med länsstyrelsen i god tid före planerat arbete. Länsstyrelsen får föreskriva under vilka villkor arbetet får utföras. Rapportering till miljö- och hälsoskyddsnämnden skall ske i de fall avloppsutsläppet befaras förorsaka störningar i recipienten eller omgivningen.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. NSVA håller löpande kontakt med tillsynsmyndigheten.</p>
<p>9. Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som miljö- och hälsoskyddsnämnden finner erforderlig.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. Ingen desinfektion har gjorts.</p>
<p>10. Slamhanteringen på reningsverket skall ske på ett sådant sätt att olägenheter i omgivningen inte uppkommer.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts.</p>
<p>11. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund- och dräneringsvatten, dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten.</p>	<p>Villkoret har uppfyllts, se avsnitt 1.</p>
<p>12. Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd och av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppstår i</p>	<p>Villkoret har uppfyllts. NSVA har kontinuerlig kontakt med anslutna industrier för att minimera påverkan på reningsverket.</p>

recipienten eller omgivningen.	
13. Buller från anläggningen får som riktvärde ej ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå 50 dB(A), kl 07-18,45 dB(A) kvällstid, kl 18-22 och 40dB(A) nattetid, kl 22-07 utomhus vid närmaste bostäder.	Villkoret har uppfyllts. Inga klagomål har inkommit under året.
14. Om besvärande lukt uppstår i omgivningen skall erforderliga åtgärder vidtas för att motverka störningar av detta.	Villkoret har uppfyllts. Inga klagomål har inkommit under året.
15. Om rening vid våtmarken avbryts skall kommunen återställa de områden som utnyttjats för kväverening. Länsstyrelsen skall i sådant fall föreskriva villkor för återställning.	Villkoret har uppfyllts. Våtmarken är i drift.
16. Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet från våtmarken får inte överskrida följande riktvärden; <ul style="list-style-type: none"> • BOD₇ 10 mg/l som årsmedelvärde och riktvärde • Tot-P 0,3 mg/l som årsmedelvärde och riktvärde • Tot-N 20 mg/l som kvartalsmedelvärde och riktvärde under oktober-mars • Tot-N 15 mg/l som kvartalsmedelvärde och riktvärde under april-september. 	Villkoren har uppfyllts, se avsnitt 8.

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

Utsläppskontroll

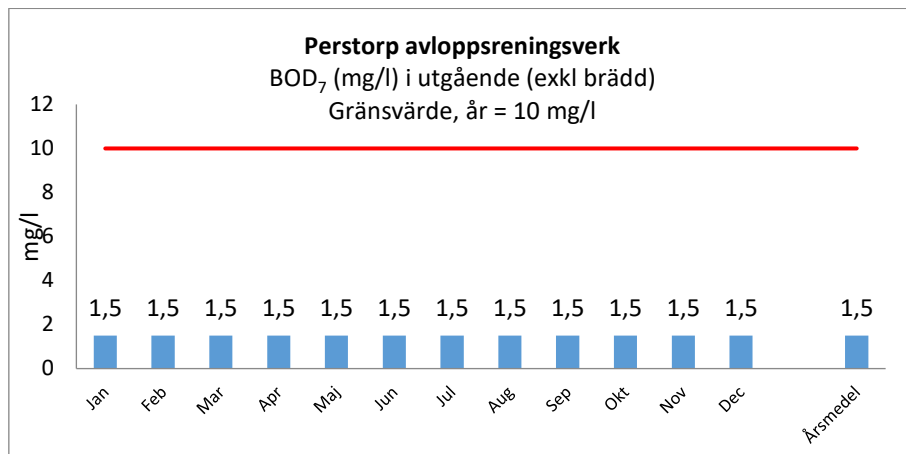
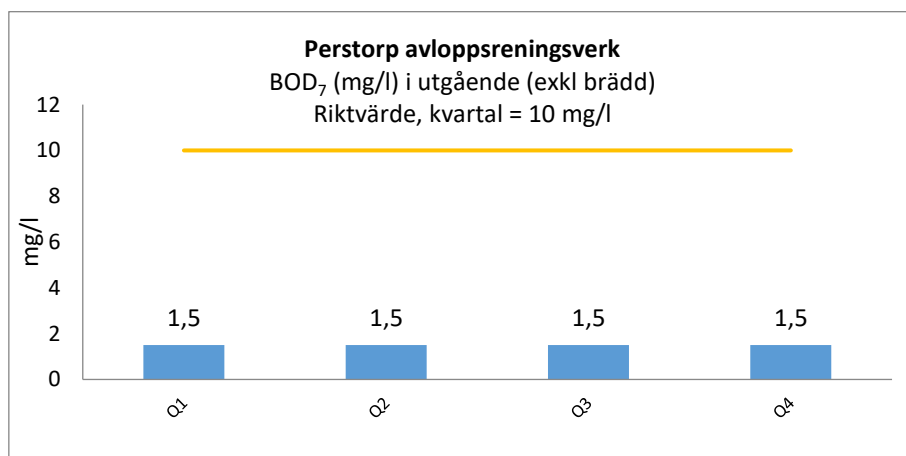
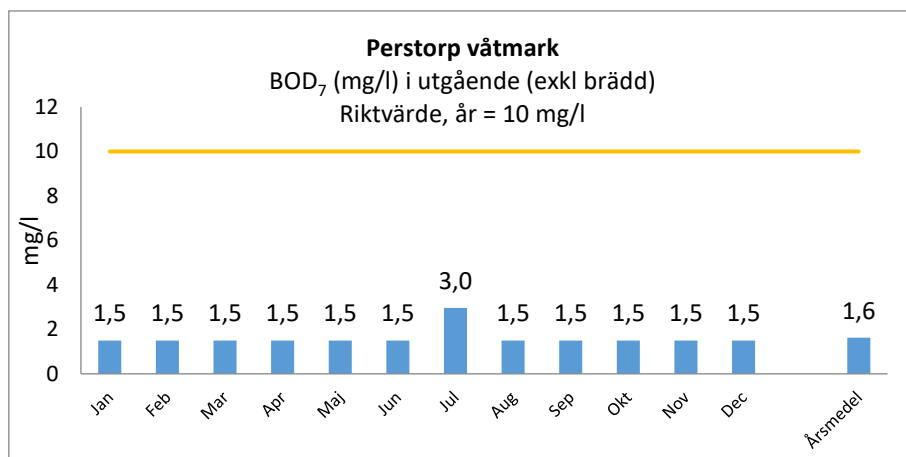
Samtliga koncentrationer av näringsämnen i utgående vatten har som årsmedelvärden efterlevt de begränsningsvärden som regleras i 8§ och 9§ i NFS 2016:6 och samtliga villkor, se mer nedan samt i bilaga 4 och 5.

Verket har två gällande villkor, ett för reningsverket och ett för efterföljande våtmark. Reningsverket har krav på utsläppshalter gällande BOD₇, ammoniumkväve och totalfosfor. Kraven för den efterföljande våtmarken gäller BOD₇, totalfosfor, totalkväve samt suspenderande ämnen.

Analyser av metaller görs på inkommande och utgående vatten samt slam. Se bilaga 5 och avsnitt 15.

Utsläppskontroll av BOD₇

Utgående halt BOD₇ har under året legat väl under gällande villkor för både reningsverket och efterföljande våtmark, se grafer nedan. Även samtliga utsläppskrav gällande årsmedelvärde, högsta halt per mätillfälle och reduktion enligt NFS 2016:6 har efterlevts, se bilaga 4 och 5.

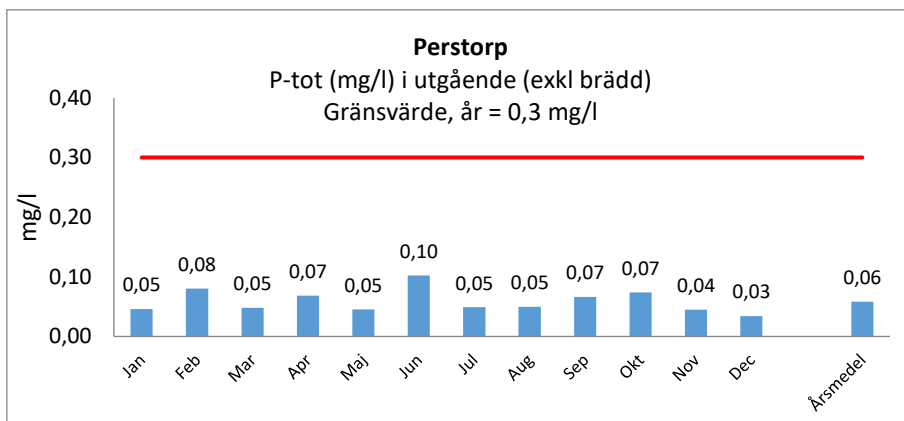

 Figur 5. Utgående halt BOD₇ från Perstorp avloppsreningsverk (månadsmedelvärde och årsmedelvärde)

 Figur 6. Utgående halt BOD₇ från Perstorp avloppsreningsverk (kvartalsmedelvärde)

 Figur 7. Utgående halt BOD₇ från efterföljande våtmark (månadsmedelvärde och årsmedelvärde)

Utsläppskontroll av COD

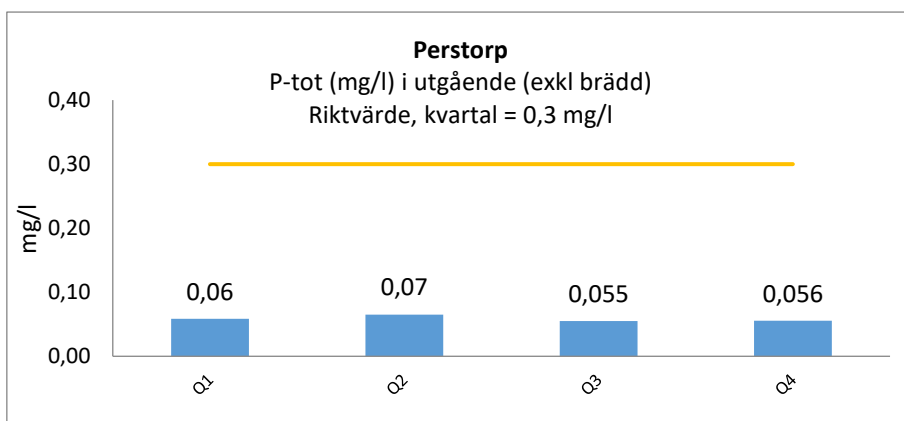
Samtliga utsläppskrav gällande årsmedelvärde, högsta halt per mätillfälle och reduktion enligt NFS 2016:6 har efterlevts, se bilaga 4 och 5.

Utsläppskontroll av P-tot

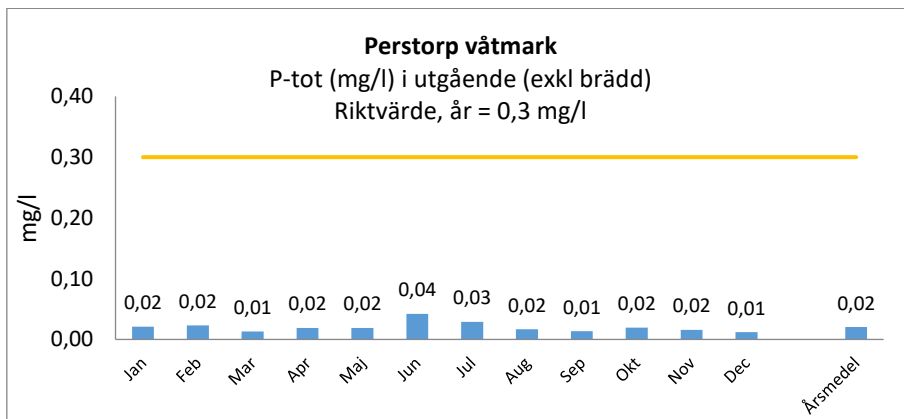
Utgående halt av P-tot har under året legat under gällande villkor för både reningsverket och efterföljande våtmark, se grafer nedan. Begränsningsvärden för P-tot enligt NFS 2016:6 är inte gällande för Perstorp avloppsreningsverk.



Figur 8. Utgående halt P-tot från Perstorp avloppsreningsverk (månadsmedelvärde och årsmedelvärde)



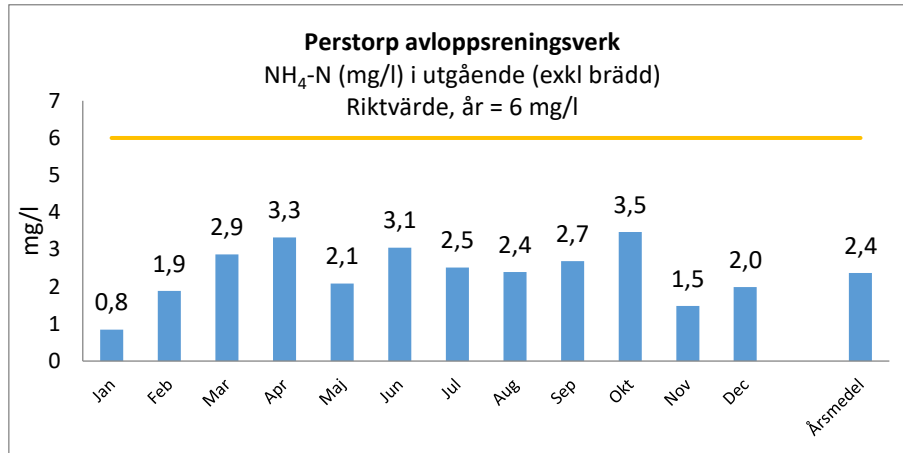
Figur 9. Utgående halt P-tot från Perstorp avloppsreningsverk (kvartalsmedelvärde)



Figur 10. Utgående halt P-tot från efterföljande våtmark (månadsmedelvärde och årsmedelvärde)

Utsläppskontroll av NH₄-N

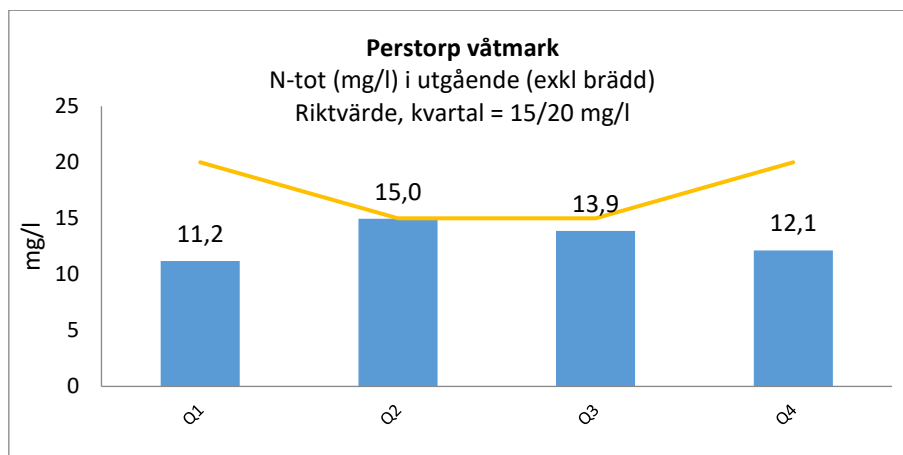
Utgående halt av NH₄-N har under året legat under gällande villkor för reningsverket, se graf nedan.



Figur 11. Utgående halt NH₄-N från Perstorp avloppsreningsverk (månadsmedelvärde och årsmedelvärde)

Utsläppskontroll av N-tot

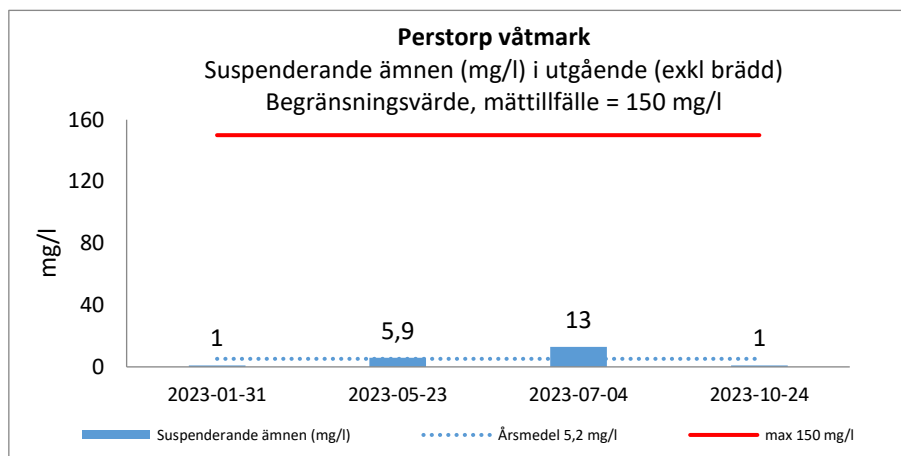
Utgående halt av N-tot har under året legat under gällande villkor för efterföljande våtmark, se graf nedan. Begränsningsvärden för N-tot enligt NFS 2016:6 är inte gällande för Perstorp avloppsreningsverk.



Figur 12. Utgående halt N-tot från efterföljande våtmark (kvartalsmedelvärde)

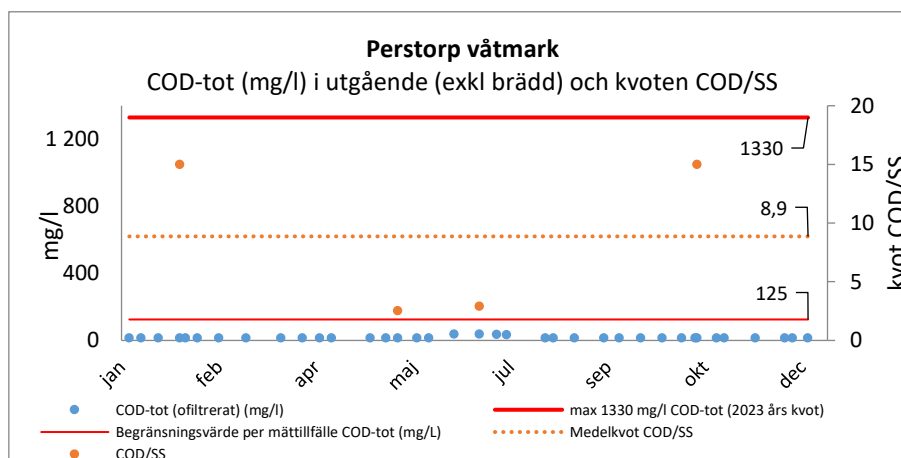
Utsläppskontroll av suspenderande ämnen

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



Figur 13. Utgående halt suspenderande ämnen från efterföljande våtmark (mättilfälle)

För att kontrollera suspenderade ämnen i utgående vatten relateras även utgående halt COD-tot (ofiltrerat) till halten suspenderade ämnen och en kvot mellan COD/SS beräknas. För 2023 blev medelkvoten 8,8 COD/SS vilket motsvarar en fiktiv COD-gräns på 1318 mg/l vid gränsen 150 mg/l suspenderade ämnen. Se resultat av samtliga analyser av totalt COD och kvoten COD/SS under året i graf nedan.



Figur 14. Utgående halt COD-tot och kvot COD/SS från efterföljande våtmark (mättilfälle)

Utsläppskontroll av pH

Mätning av pH görs kontinuerligt med online-mätare på inkommande och utgående vatten. Vid ett tillfälle uppmättes pH-värde 4,9 på utgående vatten. Orsaker och åtgärder kopplat till överskridandet beskrivs vidare under avsnitt 10.

Mottagen mängd spillvatten

Totalt har Perstorp avloppsreningsverk mottagit 1 347 894 m³ spillvatten under året.

Bräddning vid anläggning

Totalt har 75 m³ delvis renat vatten efter försedimenteringen bräddat från reningsverket under året. Bräddvolymen utgör <1% av mottagen mängd spillvatten på reningsverket.

Alla bräddningar bedöms ha orsakats av hydraulisk överbelastning. I juli bedöms bräddningen också ha påverkats av att en av utloppspumparna utlöste på hög ström vilket ledde till en viss uppdamning på verket.

Sammanställning över samtliga bräddtillfällen och analysresultat finns i bilaga 5.

Bräddning på ledningsnätet

Under 2023 har det bräddat vid 10 tillfällen, räknat som antalet bräddygn, på en pumpstation (P10 Ybbarpsplan) på ledningsnätet tillhörande Perstorp avloppsreningsverk. Totalt har en sammanlagd bräddtid på ca 35 timmar registrerats, med en beräknad total bräddvolym på 839 m³. Bräddvolymen utgör <1% av den sammanlagda mängden spillvattnet i reningsverksområdet, räknat som summan av mottagen mängd spillvatten på reningsverket och den uppskattade bräddvolymen på ledningsnätet.

Nio bräddtillfällen har orsakats av hydraulisk överbelastning. I början av året drabbades P10 av skadegörelse, en bräddning inträffade i samband med renoveringen och saneringsarbetet, se avsnitt 10.

Se detaljerad tabell över alla registrerade bräddtillfällen i bilaga 6.

Det finns en känd bräddpunkt på ledningsnätet där bräddregistrering saknas. Bräddpunkten kommer utrustas med nivåmätning under 2025 enligt affärsplanen vilket kommer kunna utnyttjas för bräddregistrering.

Rapporterade bräddningar på ledningsnätet i Emissionsdeklarationen

Bräddningar på ledningsnäten i registreras baserat på faktiska mätningar (tidsregistrering) från pumpstationer. Bräddvolymen uppskattas utifrån pumpkapacitet och bräddtid beroende på orsak.

Vid brädd orsakat av hydraulisk överbelastning beräknas bräddflödet som 10% av pumpkapaciteten. Vid brädd till följd av haveri eller driftstörning beräknas bräddflödet utifrån uppskattat normalflöde. Vid haveri i kombination av hydraulisk överbelastning beräknas bräddflödet som 100% av pumpkapaciteten. Det är grova uppskattningar med stora felkällor.

Tillskottsvatten

NSVA uppskattar andelen tillskottsvatten till Perstorp avloppsreningsverk genom att jämföra den sammanlagda mängden spillvatten i reningsverksområdet och den debiterade mängden spillvatten hos de konsumenter som har spillvatten kopplat till reningsverket. Mellanskillnaden bedöms vara tillskottsvatten. Sammanlagd mängd spillvatten beräknas som summan av mottagen mängd spillvatten på reningsverket och uppskattad bräddvolym på ledningsnätet. Tillskottsvattenandelen i Perstorps reningsverksområde har beräknats till 71% för 2023.

Förra året beräknades tillskottsvattenandelen baserat på en teoretisk mängd avloppsvatten utifrån antalet anslutna personer i reningsverksområdet, jämfört med inkommande flöde till reningsverket. Observera att beräkningssättet har uppdaterats, vilket innebär att resultatet inte är helt jämförbart med tidigare års beräkningar.

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

Recipientkontroll

Recipient för det renade avloppsvattnet är Perstorpsbäcken som ligger inom Rönneåns avrinningsområde. Recipientkontrollen samordnas av Rönneåkommittén där Perstorps kommun är medlemmar. NSVA har ingen egen representant i kommittén, men är representerade i Rönneåns vattenråd. Resultaten av recipientkontrollen redovisas årligen i en rapport som finns att hämta på rådets webbplats: <http://ronnea.se/>.

Gasproduktion

Totalt producerades 80 604 Nm³ biogas på verket under 2023, varav 3 700 Nm³ (4,6%) facklades. 47 236 Nm³ (58,6%) gick till gasmotorn och 29 668 Nm³ (36,8%) gick till gaspannan, se Tabell 8.

Ingen gas kallfacklas normalt, men detta kan ske vid driftstörning eller underhållsarbete. Vid två tillfällen under året har rötgas kallfacklats från röt-kammaren. I april ledde problem med ventilen till den äldre facklan till att gas kallfacklades via vattenlåset på röt-kammaren och uppskattningsvis 250 m³ gas släpptes ut. I juli havererade gasmotorn och på grund av att facklans ventil och tändenhet inte fungerade vid tillfället kallfacklades uppskattningsvis 950 m³ gas. Totalt kallfacklades 1,5% av den producerade mängden biogas under året. Facklan är av äldre modell och det saknas reservdelar, en ny fackla installerades under året, se avsnitt 9.

Tabell 8. Biogasproduktion och användning

	Enhet	Utfall 2022	Utfall 2023
Producerad mängd biogas	Nm ³	81 511	80 604
Mängd till gasmotorn	Nm ³	45 511	47 236
Mängd till gaspanna	Nm ³	34 800	29 668
Facklad mängd	Nm ³	1 200	3 700
Varav kallfacklad mängd	Nm ³	628	1 200

Metanemissioner från rötning och biogasanvändning

Vid produktion av biogas kan metanläckage förekomma. Läcksökning med instrument görs vid behov. Det finns gaslarm överallt inomhus där gas kan förekomma, larmet kontrolleras årligen av extern entreprenör. Metan kan även läcka ut ur vattenlåset, detta kontrolleras varje vecka. Kondensfällorna kontrolleras varje dag.

Uppskattning av metanläckaget i samband med rötning och biogasanvändning görs med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg. I verktyget anges mängd producerad gas och en antagen metanhalt på 65%¹ samt mängd gas som används i gaspanna, facklats och kallfacklats. Genom schablonvärden från litteratur (i verktyget) uppskattas metanläckaget. Resultat från verktyget presenteras i tabellen nedan. Den totala mängden metanemissioner från Perstorp avloppsreningsverks rötning och biogasanvändning under 2023 uppskattas till 37 ton CO₂-ekvivalenter, se Tabell 9.

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

Tabell 9. Biogasproduktionens metanemissioner och miljöpåverkan uttryckt som koldioxidekvivalenter

	2022 ¹ [kg CO ₂ e/år]	2023 ² [kg CO ₂ e/år]
Metanemissioner från rötchammare	22 030	22 775
Metanemissioner från förbränning i panna ³	269	258
Metanemissioner från fackling	128	558
Metanemissioner från kallfackling	2 805	13 402

¹ Beräknat med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg version 2022-09-23. OBS! Annat resultat jämfört med tabell i MR 2022.

² Beräknat med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg version 2024-02-06.

³ Inkl. förbränning i gasmotor

Klimatpåverkan

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

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

Under året har en ny ledning för dräneringsvatten dragits, vattnet leds nu direkt till recipienten istället för via bräddammen på verket.

Under 2023 har det pågått ett förberedande arbete för att införa tekniskt vatten på verket. Bland annat har anmälan om ändring skickats till tillsynsmyndigheten och grävarbeten för ledningsdragningar har utförts. Tekniskt vatten är renat utgående vatten från reningsverket som ska användas som processvatten, ex. till spolning, förtjockare, externslammottagare, renstvätt, sandtvätt och i förlängningen också polymerberedning. På så sätt minskas reningsverkets dricksvattenförbrukning. Driftsättning planeras under våren 2024.

Under året har det även pågått ett förberedande arbete och upphandling av nytt reservkraftverk. Grävarbete har genomförts och i början av 2024 planeras ett nytt reservkraftverk installeras på verket.

Under november installerades en ny fackla på verket. Efter installation kvarstod en del intrimningsarbete. Verket har haft återkommande problem med den gamla facklan, både ventil och tändmodul har havererat vilket lett till kallfackling, se avsnitt 8.

I november renoverades grovrenset på verket. Under tiden behövde inkommande vatten förbildas. En slamsugare var på plats för att minimera påverkan på verket.

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

Reningsverk

Under året har det skett en del mindre haverier på verket.

I mars havererade en av doseringspumparna till fällningen. Pumpen ersattes snabbt av en äldre reservpump i väntan på leverans av en ny pump. Under samma månad behövde förtjockaren tömmas på grund av problem med omrörningen, orsaken till problematiken tros ha varit för tjockt slam i botten.

I april havererade en omrörare i externslambassängen och den behövde bytas ut mot en ny.

I oktober havererade inkommande provtagare och en ny provtagare beställdes. Provtagaren kunde under tiden snabbt ersättas av en provtagare som fanns i reserv på Torekov reningsverk. Haveriet innebar ett mindre avbrott den planerade månadsprovtagningen av metaller men bedöms ha haft en minimal påverkan på provtagningen.

Utgående pH

I juni hade verket generella problem med lågt utgående pH nära 6 och det har varit svårt att fastställa orsaken. Ingen skarp nedgång kunde noteras på inkommande pH. Under samma period hade verket även problem med fosforavskiljningen och slutsedimenteringen och det var svårt att hitta rätt fällningsdos, vilket kan ha orsakats av det låga pH i vattnet. En annan möjlig förklaring är en förändring i den levererade fällningskemikalien, det har dock inte bekräftats.

En möjlig orsak till lågt pH är minskad alkalinitet i vattnet, vilket ofta uppkommer i samband med nitrifikation. Dock fungerade nitrifikationen snarare sämre än normalt under samma period med ovanligt höga ammoniumhalter i utgående. Det i sin tur kan peka mot en generell förändring i inkommande vatten.

I mitten av juni uppmättes ett väldigt lågt pH på 4,9 vilket innebar ett överskridande av villkoret på pH 6 i utgående renat avloppsvatten. Här fanns dock en tydlig orsak: överdosering av fällningskemikalier. Under natten hade både internbräddsoseringen och den vanliga doseringen varit i drift. pH-värdet återställdes snabbt efter att doseringen minskades. Därmed bedöms överskridandet av pH-värdet inte vara direkt kopplat till de generella problemen med lägre pH nära 6 utan främst bero på överdosering. I slutet av juni började både fällningen förbättras och utgående pH stabiliserades.

NSVA kommer under 2024 i samråd med tillsynsmyndigheten ta fram en handlingsplan för att minimera risken att utgående pH sjunker under gällande villkor.

Bräddning

Under första halvåret fungerade inte internbräddningsfunktionen på verket, vilket innebar att små bräddar som vanligtvis kan förbiledas biosteget istället bräddade ut i recipienten. Det berodde bland annat på problem med bräddlarmet.

I början av 2024 uppdagades det att tryckgivaren som registrerat bräddflödet tyvärr inte har fungerat under de sista fem-sex månaderna av 2023. Orsaken var att givaren har hängt på fel höjd, ca 7–8 cm högre än bräddsprötet. Felet kan ha inträffat vid arbete med bräddprovtagningen i början av sommaren. Tryckgivaren har därmed inte registrerat flödet korrekt och därför har bräddprovtagaren inte heller tagit prov, se avsnitt Efterlevnad av 5 h §. NFS 2016:6 och 5 i §. SNFS 1994:2. Bräddsprötet har dock fungerat. En bräddning registrerades den 6 november. Bräddvolymen vid det bräddtillfället har uppskattats baserat på den registrerade bräddtiden och medelflödet vid de andra bräddtillfällena under året.

Rötkammare

I november uppstod det problem med rötningen och avvattningen. Det var svårare att få till en bra avvattning och gasproduktionen var samtidigt lägre än vanligt. Det uppdagades att temperaturgivaren i rötkammaren var trasig och visade fel värde, temperaturen i rötkammaren var i verkligheten mycket lägre. Den låga temperaturen berodde i sin tur på att värmeväxlaren var igensatt. Problemet åtgärdades och temperaturen återställdes. Driftstörningen påverkade inte reningen på verket i övrigt.

Pumpstationer

P10 drabbades i början av året av skadegörelse och behövde renoveras och saneras. Efter sanering hade styrenheten tappat sitt program och en pump fick därför köras i manuellt läge under en längre tid (på grund av långhelg) innan problemet kunde åtgärdas. Beredskapen kollade till pumpen två gånger per dygn under långhelgen. När styrenheten väl kunde återställas registrerades en bräddning som troligen hade pågått en längre tid. Maxtiden för brädden uppskattades till 10 h, se avsnitt 8. Bräddningen tros ha orsakat av att pumpen stannade på grund av överhettning i samband med lågt flöde. Eftersom styrenheten inte fungerade så skickades inget larm ut och beredskapen uppmärksammades inte förrän styrenheten kopplades in igen.

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

Energianvändning

Under året har det förbrukats 394 285 kWh el. Inköpt el är enligt avtal vattenkraftsel.

Biogas används på verket för produktion av elektricitet och värme via en gasmotor. Gasen används också för produktion av värme via en gaspanna, för uppvärmning av rötkammaren och byggnader på verket. Vid de tillfällen gaspannan inte räcker till eller vid haverier finns en oljepanna som reserv. För energiförbrukningen på verket under 2023, uppdelat per energislag, se Tabell 10 nedan.

Tabell 10. Energiförbrukning

	Mängd m ³	Motsvarande energimängd kWh	Andel %
Inköpt el		394 285	53,0%
Gasmotor	47 236	108 439 ¹	14,6%
Gaspanna	29 668	192 842	25,9%
Eldningsolja/diesel	5	49 000 ²	6,6%
Totalt		744 566	

¹Summa kWh elektricitet och värme. Beräkning utifrån energivärdet för biogasen (6,5 kWh/Nm³), antal driftstimmar samt antaganden om gasmotorns verkningsgrad.

²Energivärdet för eldningsolja/diesel: 9,8 kWh/liter

Nyckeltalen för elförbrukning och energianvändning jämfört med inkommande flöde visas i Tabell 11.

Tabell 11. Nyckeltal för elförbrukning och energianvändning

År	Mottagen mängd spillvatten m ³ /år	Elförbrukning		Energianvändning	
		kwh/år	kwh/m ³	kwh/år	kwh/m ³
2023	1 347 894	394 285	0,29	744 566	0,55
2022	1 150 785	421 741	0,37	732 181	0,64
2021	1 211 463	448 274	0,37	-	-
2020	1 106 624	429 574	0,39	-	-

Åtgärder för att minska energiförbrukningen

Inga särskilda åtgärder har genomförts för att minska energiförbrukningen under året.

12. Ersättning av kemiska produkter mm

Inga produkter har ersatts under året.

Förbrukning av kemiska produkter

Inköp och förbrukning av processkemikalier under året redovisas i Tabell 12. Förbrukad mängd fällningskemikalier och polymer har uppskattats baserat på levererade mängder.

Tabell 12. Inköp och förbrukning av processkemikalier

Produktnamn	Inköpt mängd		Uppskattad förbrukad mängd		Användning
	2022 ton/år	2023 ton/år	2022 ton/år	2023 ton/år	
Pluspac 1465	125	122	144	112	Polyaluminiumklorid, kemfällning
Zetag 8110 700	4,9	7,7	5,2	6,9	Polymer, slamavvattning och förtjockare

Produktvalsprincipen

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

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

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

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

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

För kvalitetsbedömning av inkommande och renat spillvatten, används reagenser som kan innehålla utfasnings- och riskminskningsämnen. Dessa reagenser behövs till uppföljning av reningsprocessen och interndriftkontrollen. Instruktionerna i säkerhetsdatablad används vid riskbedömning, förvaring och avfallshantering av kemiska produkter.

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

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Sand och rens

Gallerrens bortforslas som hushållsavfall, under året har ca 4,8 ton tvättat gallerrens hämtats av extern entreprenör.

Den tvättade sanden från sandfånget blandas in i slammet innan slutanvändning, se avsnitt 15. Totalt uppskattas mängden sand som uppkommit på verket under året till ca 4 ton.

Avfall

På Perstorp avloppsreningsverk finns en avfallsstation som en extern entreprenör hämtar. I Tabell 13 presenteras de mängder som har hämtats under året.

Tabell 13. Avfall från avfallsstationen på Perstorp avloppsreningsverk

Avfallskod	Artikel	Kvantitet (ton)
200301	Ej Brännbart	5,02
200140	Fraggskrot	30,06

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

Processgruppen på NSVA

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

Anläggningskontroll

NSVAs egenkontroll omfattar följande:

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

Provtagning

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

Syftet med provtagningen är att:

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

Uppströmsarbete

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

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

Forskning och utveckling

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

Mer om pågående projekt på Sweden Water Research finns att läsa om här:
www.swedenwaterresearch.se

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

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

Verksamhetsledningssystem

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

Beaktande av hänsynsreglerna

Kunskapskravet

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

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

Försiktighetsprincipen

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

Produktvalsprincipen

Se avsnitt 12.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna

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

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

Lokaliseringsprincipen

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

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

Slam

Slammet förvaras på reningsverkets slamplatta tills det hämtas för slutanvändning. Under året har 746 ton avvattat slam producerats på verket. Totalt har 686 ton avvattat slam med en TS-halt på 26% i medel hämtats av NSVAs entreprenörer. Slammet har spridits på åkermark, se Tabell 14.

I reningsverkets slamlager fanns ca 38 ton TS i lager vid årsskiftet 2022/2023. Vid årets slut fanns ca 52 ton TS i lager.

Tabell 14. Slut användning och slambalans

Användning	Mängd ton	Mängd ton TS ¹
Spridning på åkermark	686	177
Reningsverkets slamlager årsskiftet 2022/2023	140	38 ²
Reningsverkets slamlager årsskiftet 2023/2024	200	52
Slambalans	746	193

¹TS-halten har under år 2023 i medel varit 24%

²Ton TS från miljörapport 2022

Externslam

Under året har 6 589 ton externslam mottagits, från bland annat Hässleholms Miljö och Perstorp Specialty Chemicals. Utöver det har 154 ton slam med en TS-halt på ca 4% mottagits från Oderljunga avloppsreningsverk.

Upptömsarbete och slamkvalitet

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

År 2022 överskred Perstorps reningsverk två slampartier lagkravet för kadmium. Under 2023 sjönk halterna för kadmium och överskred inte lagkravet under någon av årets 12 månader. Koppar, zink och kadmium har legat över NSVAs interna målvärden flertalet av årets månader men samtidigt sjunker mängderna i slammet. Alla partier varit godkända för återföring på åkermark. Medelhalten av lagstadgade metaller presenteras i Tabell 15.

Tabell 15. Medelhalten av lagstiftade metaller i slammet jämfört med interna målvärden

Parameter	År 2023		Enhet
	Perstorp slam	Mål: medel SCB 2020	
Kvicksilver, Hg	● 0,33	0,4	mg/kg TS
Kadmium, Cd	● 1,0	0,8	mg/kg TS
Bly, Pb	● 13	16,6	mg/kg TS
Koppar, Cu	● 470	333,3	mg/kg TS
Zink, Zn	● 590	506,5	mg/kg TS
Krom, Cr	● 17	22,5	mg/kg TS
Nickel, Ni	● 15	17,3	mg/kg TS

● = OK

● = Halt över medel enligt SCB

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

Trender, halter och mängder för koppar, zink och kadmium kommer fortsatt bevakas både i inkommande vatten och i slammet. Källan till de toppar som av kadmium som uppstod i mitten på året har lokaliserats.

Bilageförteckning

Bilaga 1 – Reningsverksområde

Bilaga 2 – Provtagningschema

Bilaga 3 – Dygnsprovtagning, varierande dygn

Bilaga 4 – Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6

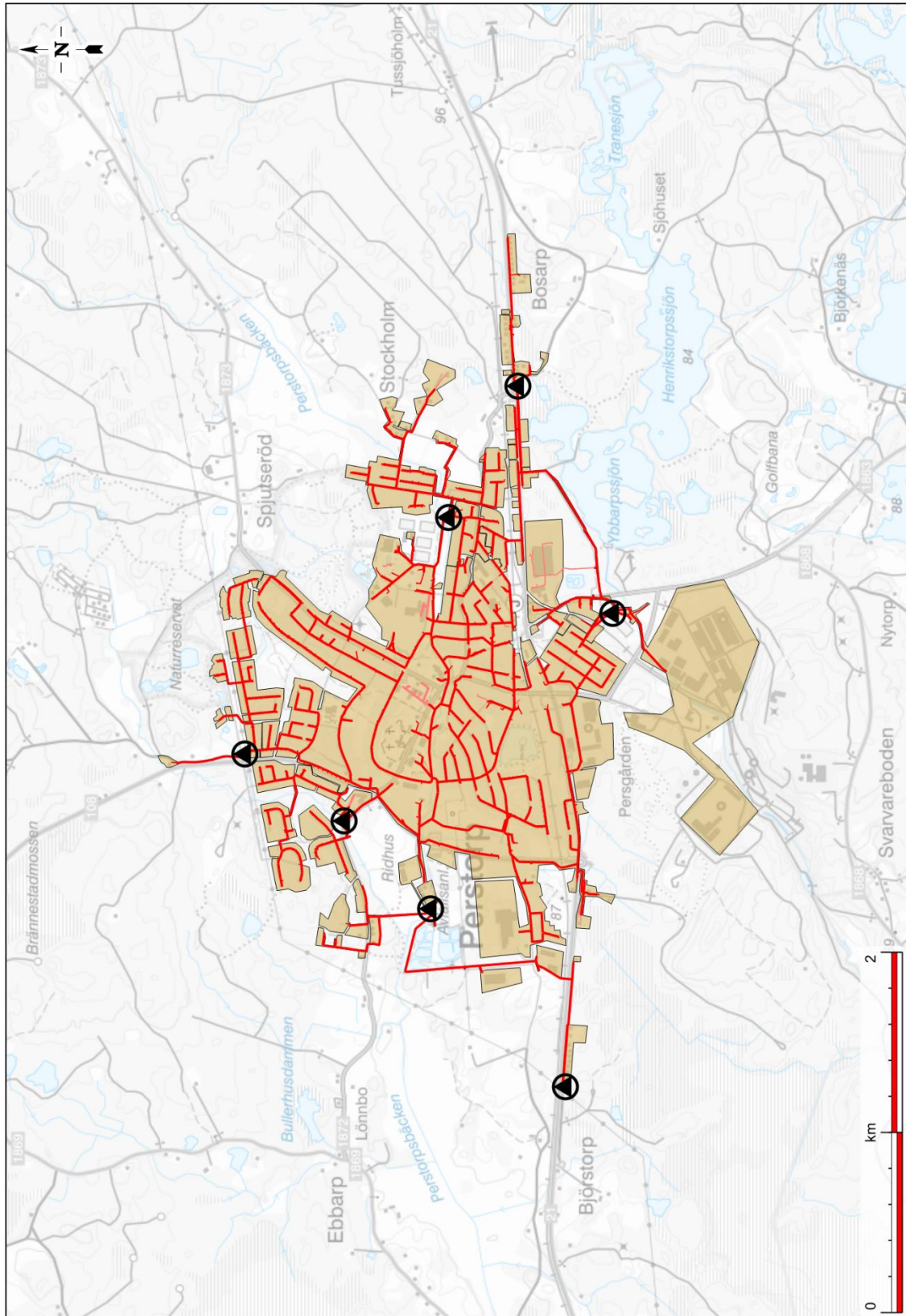
Bilaga 5 – Utsläppsberäkningar

Bilaga 6 – Bräddningar på ledningsnätet

Bilaga 7 – MaxGVB tätbebyggelse

Bilaga 8 – MaxGVB inkommande

Bilaga 1 – Reningsverksområde



Bilaga 2 – Provtagningschema

Perstorp RV		Provtagningsprogram 2023																											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec				
	PROV	ANALYSER																											
Inkommande vatten PE-RV-PER-INK-DP	2 dp/mån	BOD ₅ (ATU), P-tot, N-tot, NH ₄ -N, COD _{Cr} . Flaska: 1 st 500 ml plastflaska.																											
Inkommande vatten PE-RV-PER-INK-MP	5 dp/kvartal	Nitriifikationshämmning Flaska: 1 st 500 ml flaska/dygn (mån-sön). Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Cd, Hg, Al																											
Inkommande vatten PE-RV-PER-INK-WP	4 mp/år	Flaskor: 1 st 150 ml plastflaska och 1 st 60 ml glasflaska. Spara dubbletter.																											
Utgående vatten PE-RV-PER-UTG-DP	3 dp/mån	BOD ₅ (ATU), COD _{Cr} , P-tot, NH ₄ -N, N-tot Flaska: 1 st 500 ml plastflaska. Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Cd, Hg, Al																											
Utgående vatten PE-RV-PER-UTG-MP	4 mp/år	Flaskor: 1 st 150 ml plastflaska och 1 st 60 ml glasflaska. Spara dubbletter.																											
Utgående vatten PE-RV-PER-UTG-SP	3 sp/mån	BOD ₅ (ATU), COD _{Cr} , P-tot, NH ₄ -N, N-tot, BOD ₇ (ATU) filtrerat, COD _{Cr} filtrerat Flaska: 2 st 500 ml plastflaska.																											
Utgående vatten PE-RV-PER-VM-UTG-SP	4 sp/år	SS, COD _{Cr} , COD _{Cr} filtrerat, frysas ej! Flaska: 1 st 500 ml plastflaska.																											
Avvattnats slam PE-RV-PER-SLAM-MP	12 mp/år	pH, TS, Gf, P-tot, N-tot, NH ₄ -N, CaO, Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Hg, Cd, Al, PCB, PAH, nonylfenol Burk: 1 st plastburk, 1 st glasburk. Spara dubbletter.																											
Bräddvatten PE-RV-PER-BRAD-DP	1 dp/d**	BOD ₅ (ATU), N-tot, NH ₄ -N, COD _{Cr} , P-tot. Flaska: 1 st 500 ml plastflaska. Spara dubbletter.																											
		** Tas när det bräddat																											
		Prov hämtas tisdagar udda veckor																											

Bilaga 3 – Dygnsprovtagning, varierande dygn

Grå ruta =

= planerad provtagningsdag

Grön markering

= faktisk planerad provtagningsdag

Röd markering

= missad planerad provtagningsdag

Gul markering

= extra provtagningsdag

Beskrivning av avvikelser i
 provtagningen beskrivs under
 Efterlevnad av 5 h §. NFS 2016:6
 och 5 i §. SNFS 1994:2

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

Utgående vatten och utgående våtmark (3 dp resp 3 sp/månad)								
Perstorp						MP = månadsprov VP = veckoprov DP = dygnsprov/helgprov		
SP våtmarken tages dagen "efter" dygnsprovet.								
OBS! Susp-prov är markerat i rött (tas ut på en tisdag och skickas samma dag, fryses ej)								
Vecka	MP met	DP på varierade veckodagar						
		Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
52		26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec	01-jan
1	Jan	02-jan	03-jan	04-jan	05-jan	06-jan	07-jan	08-jan
2		09-jan	10-jan	11-jan	12-jan	13-jan	14-jan	15-jan
3		16-jan	17-jan	18-jan	19-jan	20-jan	21-jan	22-jan
4		23-jan	24-jan	25-jan	26-jan	27-jan	28-jan	29-jan
5	Feb	30-jan	31-jan	01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb
6		06-feb	07-feb	08-feb	09-feb	10-feb	11-feb	12-feb
7		13-feb	14-feb	15-feb	16-feb	17-feb	18-feb	19-feb
8		20-feb	21-feb	22-feb	23-feb	24-feb	25-feb	26-feb
9	Mars	27-feb	28-feb	01-mar	02-mar	03-mar	04-mar	05-mar
10		06-mar	07-mar	08-mar	09-mar	10-mar	11-mar	12-mar
11		13-mar	14-mar	15-mar	16-mar	17-mar	18-mar	19-mar
12		20-mar	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar	25-mar	26-mar
13	April	27-mar	28-mar	29-mar	30-mar	31-mar	01-apr	02-apr
14		03-apr	04-apr	05-apr	06-apr	07-apr	08-apr	09-apr
15		10-apr	11-apr	12-apr	13-apr	14-apr	15-apr	16-apr
16		17-apr	18-apr	19-apr	20-apr	21-apr	22-apr	23-apr
17	Maj	24-apr	25-apr	26-apr	27-apr	28-apr	29-apr	30-apr
18		01-maj	02-maj	03-maj	04-maj	05-maj	06-maj	07-maj
19		08-maj	09-maj	10-maj	11-maj	12-maj	13-maj	14-maj
20		15-maj	16-maj	17-maj	18-maj	19-maj	20-maj	21-maj
21	Juni	22-maj	23-maj	24-maj	25-maj	26-maj	27-maj	28-maj
22		29-maj	30-maj	31-maj	01-jun	02-jun	03-jun	04-jun
23		05-jun	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun
24		12-jun	13-jun	14-jun	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun
25	Juli	19-jun	20-jun	21-jun	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun
26		26-jun	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul
27		03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul
28		10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul
29	Aug	17-jul	18-jul	19-jul	20-jul	21-jul	22-jul	23-jul
30		24-jul	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	30-jul
31		31-jul	01-aug	02-aug	03-aug	04-aug	05-aug	06-aug
32		07-aug	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug
33	Sep	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug
34		21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug
35		28-aug	29-aug	30-aug	31-aug	01-sep	02-sep	03-sep
36		04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
37	Okt	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep
38		18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep
39		25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	01-okt
40		02-okt	03-okt	04-okt	05-okt	06-okt	07-okt	08-okt
41	Nov	09-okt	10-okt	11-okt	12-okt	13-okt	14-okt	15-okt
42		16-okt	17-okt	18-okt	19-okt	20-okt	21-okt	22-okt
43		23-okt	24-okt	25-okt	26-okt	27-okt	28-okt	29-okt
44		30-okt	31-okt	01-nov	02-nov	03-nov	04-nov	05-nov
45	Dec	06-nov	07-nov	08-nov	09-nov	10-nov	11-nov	12-nov
46		13-nov	14-nov	15-nov	16-nov	17-nov	18-nov	19-nov
47		20-nov	21-nov	22-nov	23-nov	24-nov	25-nov	26-nov
48		27-nov	28-nov	29-nov	30-nov	01-dec	02-dec	03-dec
49	Dec	04-dec	05-dec	06-dec	07-dec	08-dec	09-dec	10-dec
50		11-dec	12-dec	13-dec	14-dec	15-dec	16-dec	17-dec
51		18-dec	19-dec	20-dec	21-dec	22-dec	23-dec	24-dec
52		25-dec	26-dec	27-dec	28-dec	29-dec	30-dec	31-dec

Våtmark
2023-01-05
2023-01-11
2023-01-20
2023-02-03
2023-02-09
2023-02-20
2023-03-06
2023-03-08
2023-03-24
2023-04-04
2023-04-13
2023-04-19
2023-05-08
2023-05-09
2023-05-17
2023-06-02
2023-06-08
2023-06-21
2023-07-04
2023-07-13
2023-07-18
2023-08-07
2023-08-11
2023-08-22
2023-09-06
2023-09-14
2023-09-25
2023-10-06
2023-10-16
2023-10-23
2023-11-03
2023-11-07
2023-11-23
2023-12-08
2023-12-12
2023-12-20

Bilaga 4 – Sammanfattning av efterlevnaden av NFS 2016:6

Grunddata, år 2023				
Tätbebyggelsens/agglomerations ID-nummer	Tätbebyggelse ns/agglomerations namn	Storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets andel av storleken på den samlade tätbebyggelsen, uttryckt i max gvb (pe)	Reningsverkets anläggningsnummer
SE_AGGLO_1287	AGGLO_PERST	7000	7000	1275-50-001
Reningsverkets namn	Tillståndsgiven anslutning (pe)	Totalt bräddad (BräddAnl) volym (m3)	Totalt renad utgående (från ARV) volym (m3)	Totalt utgående (från ARV + BräddAnl) volym (m3)
Perstorps ARV	10000	68	1347826	1347894
Naturlig kväve-retention (%)*		0%		
BOD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	1,50			NEJ
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	1,50			
Antal prov över 29 mg/l	0	av	4	NEJ
Antal prov under 70 % reduktion	0	av	3	JA
				0
COD				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	15,18			JA
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	15,20			
Antal prov över 125 mg/l	0	av	4	JA
Antal prov under 75 % reduktion	0	av	3	JA
N-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	14,37			NEJ
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	14,37			
Årsreduktion %, flödesviktad	31,1%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	31,7%			
Årsreduktion %, inkl. retention	31,1%			
Årsreduktion %, inkl. brädd och retention	31,7%			
Retention	0			
P-tot				Antal prover OK enligt NFS 2016:6
Flödesviktat medelvärde, utgående halt (mg/l)	0,05811			NEJ
Flödes och bräddviktad medelvärde (mg/l)	0,05823			
Årsreduktion %, flödesviktad	97,2%			JA
Årsreduktion %, flödes- och bräddviktad	97,3%			

Enligt tillståndet från 1996 är dimensionerande belastning 10 000 pe. Perstorp ARV har en gällande dispens som reglerar undantag från kraven på kontroll i NFS 2016:6 för reningsverk med en anslutning $\geq 10\,000$ pe. Kontroll ska enligt dispensen ske för reningsverk med en anslutning ≥ 2000 – $9\,999$ pe. NSVA har levt upp till kraven av kontroll i enlighet med dispensen.

Bilaga 5 – Utsläppsberäkningar

Flödesviktade medelhalter beräknas per månad, kvartal och år. Utsläppsmängder baseras på flödesviktade medelhalter.

Inkommande Perstorp avloppsreningsverk												
Månad	Flöde m ³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH ₄ -N mg/l	NH ₄ -N kg	pe medel 70g BOD/pe/dag
Januari	167 385	35	5 928	94	15 652	1,0	165	12	2 007	6,4	1 071	2 732
Februari	122 379	57	6 979	216	26 438	1,5	186	16	1 958	9,7	1 187	3 561
Mars	137 407	56	7 685	159	21 801	1,7	228	17	2 299	8,9	1 228	3 541
Q1	427 171	50	21 557	166	70 791	1,4	599	15	6 417	8,5	3 649	3 422
April	109 659	53	5 775	141	15 493	1,9	203	16	1 799	11,8	1 298	2 750
Maj	75 492	98	7 384	286	21 564	4,8	360	47	3 543	33,9	2 558	3 403
Juni	62 468	143	8 944	352	22 001	5,0	309	43	2 682	27,1	1 691	4 259
Q2	247 619	89	21 968	243	60 225	3,7	920	35	8 639	24,5	6 071	3 449
Juli	67 955	146	9 920	360	24 462	3,0	205	32	2 147	17,8	1 210	4 572
Augusti	117 037	54	6 315	120	14 044	1,5	175	18	2 054	11,7	1 368	2 910
September	77 528	81	6 298	251	19 477	3,2	246	26	1 993	19,6	1 518	2 999
Q3	262 520	77	20 239	193	50 762	2,1	563	22	5 762	14,5	3 819	3 143
Oktober	110 608	76	8 412	205	22 689	2,2	244	20	2 158	13,5	1 494	3 877
November	153 890	50	7 680	125	19 229	1,1	169	13	2 001	8,0	1 224	3 657
December	146 086	59	8 547	179	26 164	2,0	298	20	2 985	13,4	1 962	3 939
Q4	410 584	66	27 114	179	73 684	1,9	774	18	7 382	12,0	4 944	4 210
År 2023	1 347 894	68	91 334	190	256 028	2,1	2 873	21	28 338	13,8	18 608	3 575

Utgående Perstorp avloppsreningsverk exklusive brädd												
Månad	Flöde m ³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH ₄ -N mg/l	NH ₄ -N kg	
Januari	167 373	1,5	251	15	2 511	0,05	8	9,8	1 645	0,8	141	
Februari	122 379	1,5	184	15	1 836	0,08	10	11,3	1 387	1,9	231	
Mars	137 407	1,5	206	15	2 061	0,05	7	11,7	1 603	2,9	394	
Q1	427 159	1,5	641	15	6 407	0,06	25	11,0	4 705	1,9	827	
April	109 659	1,5	164	15	1 645	0,07	7	12,2	1 342	3,3	365	
Maj	75 492	1,5	113	15	1 132	0,05	3	19,8	1 498	2,1	157	
Juni	62 449	1,5	94	21	1 286	0,10	6	26,6	1 658	3,1	191	
Q2	247 600	1,5	371	16	3 985	0,07	16	18,2	4 519	2,7	681	
Juli	67 918	1,5	102	15	1 019	0,05	3	22,1	1 498	2,5	171	
Augusti	117 037	1,5	176	15	1 756	0,05	6	15,3	1 790	2,4	280	
September	77 528	1,5	116	15	1 163	0,07	5	20,4	1 579	2,7	208	
Q3	262 483	1,5	394	15	3 937	0,055	14	18,2	4 783	2,5	659	
Oktober	110 608	1,5	166	15	1 659	0,07	8	15,6	1 723	3,5	384	
November	153 883	1,5	231	15	2 308	0,04	7	10,3	1 592	1,5	228	
December	146 086	1,5	219	15	2 191	0,03	5	12,4	1 808	2,0	291	
Q4	410 577	1,5	616	15	6 159	0,056	23	13,2	5 436	2,5	1 035	
År 2023	1 347 819	1,5	2 022	15,2	20 466	0,06	78	14,4	19 367	2,4	3 188	

Utgående Perstorp avloppsreningsverk inklusive brädd												
Månad	Flöde m ³	BOD7 mg/l	BOD7 kg	COD mg/l	COD kg	P-tot mg/l	P-tot kg	N-tot mg/l	N-tot kg	NH ₄ -N mg/l	NH ₄ -N kg	
Januari	167 385	1,5	251	15	2 512	0,05	8	9,8	1 645	0,8	141	
Februari	122 379	1,5	184	15	1 836	0,08	10	11,3	1 387	1,9	231	
Mars	137 407	1,5	206	15	2 061	0,05	7	11,7	1 603	2,9	394	
Q1	427 171	1,5	641	15	6 409	0,06	25	11,0	4 705	1,9	827	
April	109 659	1,5	164	15	1 645	0,07	7	12,2	1 342	3,3	365	
Maj	75 492	1,5	113	15	1 132	0,05	3	19,8	1 498	2,1	157	
Juni	62 468	1,5	96	21	1 292	0,10	6	26,6	1 659	3,1	191	
Q2	247 619	1,5	374	16	3 991	0,07	16	18,3	4 519	2,8	681	
Juli	67 955	1,6	106	15	1 029	0,05	3	22,1	1 499	2,5	171	
Augusti	117 037	1,5	176	15	1 756	0,05	6	15,3	1 790	2,4	280	
September	77 528	1,5	116	15	1 163	0,07	5	20,4	1 579	2,7	208	
Q3	262 520	1,5	398	15	3 948	0,06	15	18,2	4 784	2,5	660	
Oktober	110 608	1,5	166	15	1 659	0,07	8	15,6	1 723	3,5	384	
November	153 890	1,5	231	15	2 309	0,04	7	10,3	1 592	1,5	228	
December	146 086	1,5	219	15	2 191	0,03	5	12,4	1 808	2,0	291	
Q4	410 584	1,5	616	15	6 160	0,06	23	13,2	5 437	2,5	1 035	
År 2023	1 347 894	1,5	2 029	15	20 484	0,06	79	14,4	19 369	2,4	3 189	

Varav brädd	75,0	95	7,1	244	18,3	2,5	0,19	24,6	1,8	14,2	1,1	
-------------	------	----	-----	-----	------	-----	------	------	-----	------	-----	--

Utgående Perstorp våtmark											
stickprov											
Månad	Flöde	BOD7 filt* medelvärde	BOD7 filt* kg	COD filt* medelvärde	COD filt* kg	P-tot medelvärde	P-tot kg	N-tot medelvärde	N-tot kg	NH ₄ -N medelvärde	NH ₄ -N kg
	m ³	mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l	
Januari	167 373	1,5	251	15,0	2 511	0,02	4	10,4	1 741	0,9	153
Februari	122 379	1,5	184	15,0	1 836	0,02	3	12,7	1 550	1,3	159
Mars	137 407	1,5	206	15,0	2 061	0,01	2	10,5	1 443	1,6	213
Q1	427 159	1,5	641	15,0	6 407	0,02	8	11,2	4 779	1,3	536
April	109 659	1,5	164	15,0	1 645	0,02	2	12,1	1 323	1,5	164
Maj	75 492	1,5	113	15,0	1 132	0,02	1	15,5	1 170	0,8	59
Juni	62 449	1,5	94	15,0	937	0,04	3	17,3	1 082	0,1	8
Q2	247 600	1,5	371	15,0	3 714	0,03	7	15,0	3 706	0,8	199
Juli	67 918	3,0	201	15,0	1 019	0,03	2	14,3	973	0,0	3
Augusti	117 037	1,5	176	15,0	1 756	0,02	2	12,7	1 482	0,4	43
September	77 528	1,5	116	15,0	1 163	0,01	1	14,7	1 137	0,7	54
Q3	262 483	2,0	522	15,0	3 937	0,02	5	13,9	3 646	0,4	96
Oktober	110 608	1,5	166	15,0	1 659	0,02	2	14,3	1 585	0,9	98
November	153 883	1,5	231	15,0	2 308	0,02	2	9,8	1 503	0,5	77
December	146 086	1,5	219	15,0	2 191	0,01	2	12,3	1 802	1,3	194
Q4	410 577	1,5	616	15,0	6 159	0,02	6	12,1	4 986	0,9	372
År 2023	1 347 819	1,6	2 186	15,0	20 217	0,02	27	13,0	17 585	0,8	1 122
	*Utgående vatten från våtmarken filtreras före analys av BOD ₇ och COD										

Perstorp reningsverk		Bräddar och bräddanalyser														
Rosmarkerad ruta = mindre (<) än värde, halveras vid inmatning		Blåmarkerad ruta = beräknade halter på saknad analys														
Startdatum för prov	Slutdatum för prov	Volym (m ³)	BOD7	COD	N-tot	P-tot	NH4-N	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	orsak	prov?
(ÅÅÅÅ-MM-DD)	(ÅÅÅÅ-MM-DD)	m ³	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		ja/nej/ej komplett
2023-01-04	2023-01-05	10	29	140	15	1	6	0,48	0,10	33,06	0,51	0,01	1,82	41,32	ex. hydraulisk överbelastning på nederbrädd	ja/nej/ej komplett
2023-01-16	2023-01-17	2	28	73	9,4	0,8	5,0	0,45	0,09	31,27	0,48	0,01	1,72	39,08	hydraulisk överbelastning	Ej komplett
2023-06-26	2023-06-27	19	119	292	35,6	4,1	22,5	0,76	0,07	39,85	1,58	0,01	2,57	57,29	hydraulisk överbelastning + strul i lug pump	Nej
2023-07-04	2023-07-05	37	113	278	24,4	2,3	13,8	0,71	0,06	37,11	1,47	0,01	2,40	53,35	hydraulisk överbelastning	Nej
2023-11-06	2023-11-07	7	52	130	13,5	1,1	8,3	1,56	0,12	40,54	3,01	0,02	4,16	76,92	hydraulisk överbelastning	Nej

Inkommande Perstorp													
Metaller år 2023													
Halter (halvår) som är mer än dubbelt så höga än medel de tre senaste åren markeras med röd text.													
Provtagningsdatum		Provtagningsflöde		Periodflöde		Hg	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Al
Startdatum	Slutdatum	m ³	m ³	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	
Medel 2021						0,05	0,091	1,31	25	40	0,83	2,2	2,04
Medel 19-21						0,05	0,091	1,31	24,9	40	0,83	2,2	2,04
April MP	2023-04-01	2023-05-01	109659	536830	0,015	0,12	0,58	40	50	0,62	2,2	0,39	
Maj MP	2023-05-01	2023-06-01	75492	75492	0,014	0,46	1,3	56	93	3	3,5	1,7	
Juni MP	2023-06-01	2023-07-01	62468	324988	0,014	0,082	0,92	48	69	1,9	3,1	1,6	
Oktober MP	2023-10-01	2023-11-01	110608	410584	0,018	0,12	1,5	39	74	2,9	4	4,3	
Medel:						0,02	0,19	1,08	44	70	2,0	3,2	2,1
Grämarkerad ruta = halverade mindre (<) än värde													
Massor för periodflödena													
Mängder (halvår) som är mer än dubbelt så höga än medel de tre senaste åren markeras med röd text.													
Provtagningsdatum		Provtagningsflöde		Periodflöde		Hg	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Al
Startdatum	Slutdatum	m ³	m ³	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
Mängd/halvår medel 2021						0,303	0,056	0,81	15,4	24,0	0,52	1,4	225,9
Mängd/halvår medel 19-21						0,303	0,056	0,81	15,4	24,0	0,52	1,4	225,9
April MP	2023-04-01	2023-05-01	109659	536830	0,01	0,06	0,31	21,47	26,84	0,33	1,18	209,4	
Maj MP	2023-05-01	2023-06-01	75492	75492	0,00	0,03	0,10	4,23	7,02	0,23	0,26	128,3	
Juni MP	2023-06-01	2023-07-01	62468	324988	0,00	0,03	0,30	15,60	22,42	0,62	1,01	520,0	
Oktober MP	2023-10-01	2023-11-01	110608	410584	0,01	0,05	0,62	16,01	30,38	1,19	1,64	1765,5	
Summa:			358 227	1 347 894	0,021	0,249	1,45	59,92	94,06	2,76	4,30	2 809,5	

Utgående Perstorp													
Metaller år 2023													
Grämarkerad ruta = halverade mindre (<) än värde													
Provtagningsdatum		Provtagningsflöde		Periodflöde		Hg	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Al
Startdatum	Slutdatum	m ³	m ³	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	
2023-04-01	2023-05-01	109659	536818	0,0015	0,015	0,1	9,1	15	0,25	1,2	0,2		
2023-05-01	2023-06-01	75492	75492	0,0025	0,032	0,1	12	21	0,6	2,2	1,1		
2023-06-01	2023-07-01	62468	324932	0,0025	0,015	0,1	12	17	0,25	1,9	0,16		
2023-10-01	2023-11-01	110608	410577	0,0025	0,015	0,1	10	9,4	0,25	1,3	0,24		
Årsmedel (viktat)						0,0022	0,019	0,1	10	15	0,32	1,6	0,40
Grämarkerad ruta = halverade mindre (<) än värde													
Massor för periodflödena													
Provtagningsdatum		Provtagningsflöde		Periodflöde		Hg	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Al
Startdatum	Slutdatum	m ³	m ³	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
0	2023-04-01	2023-05-01	109659	536818	0,00	0,008	0,05	4,89	8,05	0,13	0,64	107	
0	2023-05-01	2023-06-01	75492	75492	0,00	0,002	0,01	0,91	1,59	0,05	0,17	83	
0	2023-06-01	2023-07-01	62468	324932	0,00	0,005	0,03	3,90	5,52	0,08	0,62	52	
	2023-10-01	2023-11-01	110608	410577	0,00	0,006	0,04	4,11	3,86	0,10	0,53	99	
Utgående			358 227	1 347 819	0,003	0,03	0,13	14,1	20,1	0,44	2,11	532	
Brädd			75	0,000001	0,000006	0,00006	0,003	0,004	0,0001	0,0002	-		
Summa:			1 347 894	0,003	0,03	0,13	14,1	20,1	0,44	2,11	532		

Slam Perstorp avloppsreningsverk år 2023

Slammängd ton	Slammängd ton TS	pH	TS %	GF %	NH4-N mg/kg TS	N-tot mg/kg TS	P-tot mg/kg TS	Kvävsilver, Hg/kadmium, Cd mg/kg TS	Bly, Pb mg/kg TS	Koppar, Cu mg/kg TS	Zink, Zn mg/kg TS	Krom, Cr mg/kg TS	Nickel, Ni mg/kg TS	Nonyfenol mg/kg TS	PAH mg/kg TS	PCB mg/kg TS						
Förordning (1998:944) Gränser i lagkrav, ska innehållas, överskridande markeras med fet röd stil SCB 2020 Målinföreskrifter, bör innehållas, överskridande markeras med röd stil																						
jan-23	57	16,0	7,5	28,1	62,5	8700	39000	23000	0,29	0,8	16	16	100	600	333,3	506,5	22,5	17,3	3,7	0,64	0,02	
feb-23	63	15,8	7,6	25,1	62,2	9400	41000	21000	0,26	0,81	12	450	18	460	580	540	16	14	14	1,7	0,1	0,0079
mar-23	68	19,2	6,9	28,2	62,3	9600	40000	18000	0,5	0,94	11	440	17	440	500	500	17	14	1,8	0,23	0,1	0,014
apr-23	68	16,9	7,1	25	64,5	9000	40000	20000	0,33	0,79	11	430	14	430	530	530	14	12	5	0,1	0,1	0,014
maj-23	73	17,3	7,1	23,8	64,1	11000	44000	23000	0,31	2,0	14	490	15	490	600	600	15	15	3,6	0,1	0,1	0,0056
jun-23	47	12,6	7,8	26,6	64,7	11000	42000	25000	0,32	1,7	13	560	16	560	610	610	16	16	4	0,1	0,1	0,0059
jul-23	55	14,4	7,5	26,1	64,3	10000	42000	25000	0,49	1,2	13	560	21	560	680	680	21	19	2,7	0,1	0,1	0,0084
aug-23	55	14,9	7,2	27,3	62,7	9300	39000	24000	0,32	0,9	13	460	18	460	650	650	18	15	1,2	2,1	0,1	0,019
sep-23	62	15,9	6,8	25,7	63,1	10000	39000	23000	0,26	0,82	12	460	17	460	600	600	17	16	1,5	0,1	0,1	0,011
okt-23	63,4	15,9	7	25,1	64,1	9100	38000	19000	0,25	0,71	13	420	18	420	580	580	18	16	1,3	0,1	0,1	0,014
nov-23	64	15,8	6,9	24,7	62	11000	44000	20000	0,29	0,87	15	480	19	480	640	640	19	16	1,3	0,1	0,1	0,0077
dec-23	71	17,9	7,3	25	63,7	11000	42000	21000	0,27	0,78	14	460	17	460	610	610	17	15	1,7	0,1	0,1	0,013
Medel: (vikttat)	746	193	7,2	25,8	21,6	9916	40826	21671	0,3	1,0	13,1	470	17,1	470	590	590	17,1	15,1	2,67	0,27	0,1	0,01
Slammängd ton Slammängd ton TS pH TS % GF % NH4-N kg N-tot kg P-tot kg Kvävsilver, Hg/kadmium, Cd kg Bly, Pb kg Koppar, Cu kg Zink, Zn kg Krom, Cr kg Nickel, Ni kg Nonyfenol kg PAH kg PCB kg																						
jan-23	57	16,0	7,5	28,1	62,5	139	624	368	0,005	0,013	0,26	7,4	0,29	0,22	0,0271811	0,0015989	0,00012631					
feb-23	63	15,8	7,6	25,1	62,2	148	647	332	0,004	0,013	0,19	7,1	0,25	0,22	0,1026214	0,0036312	0,00022103					
mar-23	68	19,2	6,9	28,2	62,3	184	767	345	0,010	0,018	0,21	8,4	0,33	0,27	0,0345168	0,0019176	0,00023011					
apr-23	68	16,9	7,1	25	64,5	152	677	339	0,006	0,013	0,19	7,3	0,24	0,20	0,084625	0,0016925	0,00023695					
maj-23	73	17,3	7,1	23,8	64,1	190	759	397	0,005	0,035	0,24	8,5	0,26	0,26	0,062118	0,0017255	9,6628E-05					
jun-23	47	12,6	7,8	26,6	64,7	139	530	315	0,004	0,021	0,16	7,1	0,20	0,20	0,0504336	0,0012608	7,439E-05					
jul-23	55	14,4	7,5	26,1	64,3	144	605	360	0,007	0,017	0,19	8,1	0,30	0,27	0,0388994	0,0014407	0,00012102					
aug-23	55	14,9	7,2	27,3	62,7	139	581	358	0,005	0,013	0,19	6,9	0,27	0,22	0,017887	0,0013022	0,00028521					
sep-23	62	15,9	6,8	25,7	63,1	159	621	366	0,004	0,013	0,19	7,3	0,27	0,25	0,023901	0,0015934	0,00017527					
okt-23	63	15,9	7	25,1	64,1	145	605	302	0,004	0,011	0,21	6,7	0,29	0,25	0,0206874	0,0015913	0,0002279					
nov-23	64	15,8	6,9	24,7	62	173	693	315	0,005	0,014	0,24	7,6	0,30	0,25	0,0204862	0,0015759	0,00012134					
dec-23	71	17,9	7,3	25	63,7	196	750	375	0,005	0,014	0,25	8,2	0,30	0,27	0,030345	0,001785	0,00023205					
Summa:	746	193	86,7	310,7	760,2	1909	7859	4172	0,063	0,196	2,51	90,4	3,3	2,9	0,5137019	0,051115	0,00214111					

Bilaga 6 – Bräddningar på ledningsnätet

Tabell 16. Bräddtillfällen Perstorp kommun

Pumpstation	Datum	Bräddtid (min)	Beräknad bräddvolym (m ³)	Orsak
P10 Ybbarpsplan	2023-06-07	600	562	Problem med styrenhet efter sanering
P10 Ybbarpsplan	2023-07-04	75	14	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-07-10	48	9	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-08-01	47	9	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-08-03	123	23	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-08-07	33	6	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-08-08	713	134	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-08-09	12	2	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-10-31	368	69	Hydraulisk överbelastning
P10 Ybbarpsplan	2023-11-01	65	12	Hydraulisk överbelastning
Totalt:		2 083	839	

Bilaga 7 – MaxGVB tätbebyggelse

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

	Förslag/exempel på relevanta perioder					Kommentarer
	Normal belastning	Högsäsong vår	Högsäsong sommar	Högsäsong höst	Högsäsong vinter	
Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	5 780					Från kommuninvånarregister
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen ⁽¹⁾	70					Arbetspendling
Industribelastning	500					
Övrigt	-					
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren ⁽²⁾	85					Prognos 2033. Antagit linjär prognos
Säkerhetsmarginal	500					
Summa	6 935	-	-	-	-	
Icke avrundad max gvb						6 935
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						7 000

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

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

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

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

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

Bilaga 8 – MaxGVB inkommande

Beräkningar:				
90:e percentilen	Max	Min		
4 400	5 263	1 653		
Fyll i nedan:				
Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m ³ /d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2023-01-10	2023-01-11	5 463	29,0	2 263
2023-01-19	2023-01-20	5 327	42,0	3 196
2023-02-08	2023-02-09	3 916	67,0	3 748
2023-02-17	2023-02-20	4 302	54,0	3 319
2023-03-07	2023-03-08	4 119	65,0	3 825
2023-03-23	2023-03-24	5 396	49,0	3 777
2023-04-03	2023-04-04	4 879	45,0	3 137
2023-04-12	2023-04-13	3 616	63,0	3 254
2023-05-05	2023-05-08	2 632	100,0	3 760
2023-05-08	2023-05-09	2 542	91,0	3 305
2023-06-01	2023-06-02	2 083	120,0	3 571
2023-06-20	2023-06-21	1 799	170,0	4 369
2023-07-03	2023-07-04	1 842	200,0	5 263
2023-07-12	2023-07-13	2 765	110,0	4 345
2023-08-04	2023-08-07	2 894	56,0	2 315
2023-08-10	2023-08-11	5 991	51,0	4 365
2023-09-05	2023-09-06	2 893	40,0	1 653
2023-09-13	2023-09-14	2 447	130,0	4 544
2023-10-13	2023-10-16	3 575	82,0	4 188
2023-10-20	2023-10-23	3 512	70,0	3 512
2023-11-06	2023-11-07	4 935	60,0	4 230
2023-11-22	2023-11-23	5 032	40,0	2 875
2023-12-07	2023-12-08	3 307	70,0	3 307
2023-12-11	2023-12-12	3 619	48,0	2 482