MILJÖRAPPORT 2023
Storvreta avloppsreningsverk

UPPSALA VATTEN

MILJÖRAPPORT

Grunddel För Storvreta Avloppsreningsverk(0380-50-075) år: 2023 version: 1

UPPGIFTER OM VERKSAMHETSUTÖVAREN
Verksamhetsutövare: Uppsala Vatten och Avfall AB
Organisationsnummer: 556025-0051
UPPGIFTER OM VERKSAMHETEN
Anlaggningsnummer: 0380-50-075
Anlaggningsnamn: Storvreta Avloppsreningsverk
Besöksadress för anl.: Ärentunavägen 2
Postnummer för anl.: 743 30
Postort för anl.: STORVRETA
Fastighetsbeteckningar: STORVRETA 47:411
Kommun: Uppsala
Huvudverksamhet och verksamhetskod: 90.10 (Rening av avloppsvatten)
Sidoverksamheter och verksamhetskoder:
Huvudsaklig industriutsläppsverksamhet och huvudsaklig BREF:
Sidoindustriutsläppsverksamhet och Övriga BREF:
Kod för farliga ämnen:
Jag är överens med min tillsynsmyndighet om de angivna verksamhetskoderna/BREF/Farliga ämnen: Ingen kommentar
EPRTR huvudkod: (<Ej angiven>)
EPRTR biverksamhet:
Anläggningen omfattas av Förordning 2013:252: Nej
Anläggningen omfattas av Förordning 2013:253: Nej
Produktionsenhet:
Produktionsenheter som inte omfattas av Förordning 2013:252 eller 2013:253:
Miljöledningssystem:
Koordinater: 6650581 x 650634
Länk till anläggningens hemsida: https://www.uppsalavatten.se/

MILJÖRAPPORT

Grunddel För Storvreta Avloppsreningsverk(0380-50-075) år: 2023 version: 1

KONTAKTPERSON FÖR ANLÄGGNINGEN
Förnamn: Anna
Efternamn: Yman
Telefonnummer: 018-7279400
Mobiltelefonnummer:
E-postadress: uppsalavatten@uppsalavatten.se
ANSVARIG FÖR GODKÄNNANDE AV MILJÖRAPPORT
Förnamn: Cathrin
Efternamn: Stock
Telefonnummer: 018-7279400
Mobiltelefonnummer:
E-postadress: cathrin.stock@uppsalavatten.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

TEXTDEL 2
1. Verksamhetsbeskrivning 2
1.1 Organisation 2
1.2 Ledningsnät 2
1.3 Avloppsreningsverket 2
1.4 Recipient 2
1.5 Verksamhetens påverkan på miljön 3
2. Tillstånd 3
5. Tillsynsmyndighet 4
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion 4
7. Gällande villkor i tillstånd 5
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m. 7
8.1 Avloppsvattenmängder 7
8.2 Inkommande vatten 7
8.3 Utgående vatten 8
8.4 Reningseffekt 9
8.5 Slamproduktion, användning och kvalitet 9
8.6 Recipientkontroll 10
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner 10
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm 10
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi 11
Användning av energi och vatten 11
12. Ersättning av kemiska produkter mm 11
Användning av processkemikalier 11
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet 12
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa 12
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar 13
Biogas 13
5 h §. NFS 2016:6 13
5 i §. SNFS 1994:2 14
Bilageförteckning 15
Bilaga 1 Avloppsvattenmängder och nederbörd 15
Bilaga 2 Provtagningar på avloppsvatten 15
Bilaga 3 Provtagningar på avloppsslam 15
Bilaga 4 Kemiska produkter 15
Bilaga 5 Lokalisering Storvreta avloppsreningsverk 15
Bilaga 6 Underlag maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen 15
Bilaga 7 Underlag inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning 15

TEXTDEL

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.

1.1 Organisation

Uppsala Vatten och Avfall AB är ett kommunalt bolag som arbetar med produktion av dricksvatten, rening av avloppsvatten, hämtning av kommunalt avfall från hushåll, produktion av biogas och återvinning av avfall i Uppsala. Bolaget har en fastställd rutin som beskriver organisation, ansvar och befogenheter för frågor inom miljöområdet.

1.2 Ledningsnät

Till reningsverket leds spillvatten från Storvreta samhälle och Fullerö. Avloppsledningsnätet är i huvudsak uppbyggt så att spill- och dagvatten leds i separata ledningar. Spillvattennätet består av drygt 40 km spillvattenledningar inkl. den allmänna delen av servisledningarna.

1.3 Avloppsreningsverket

Avloppsreningsverket, som ligger nordväst om Storvreta samhälle, togs i drift 1983. Se Bilaga 5. Anläggningen är dimensionerad för att behandla avloppsvatten från 8 000 pe, där en personekvivalent motsvarar 86 g BOD_7/d. Detta motsvarar en kapacitet på 9 800 pe med gällande definition av pe (1 pe motsvarande 70 gBOD_7/ dygn). Anläggningen är dimensionerad för 220 m^3/h och en medeltillrinning av 4 280 m^3/d.

Avloppsvattenbehandling

Avloppsvattenbehandlingen består av mekanisk, biologisk och kemisk rening. Vid reningen avskiljs synliga föroreningar, syreförbrukande ämnen, fosfor och kväve.

Den mekaniska reningen omfattar avskiljning av grövre föroreningar, papper och trasor i fingaller, tyngre partiklar och sand i luftat sandfång och lättare partiklar i försedimenteringsbassänger.

Den biologiska reningen sker i en biobädd med fyllnadsmaterial av plast. I den biologiska reningen avskiljs organiskt material och kväve.

Slutligen leds det biologiskt renade vattnet till ett kemiskt behandlingssteg där järnklorid doseras (efterfällning) för att avskilja återstående fosfor och partiklar. Det renade vattnet leds sedan till recipienten.

Slambehandling och biogasproduktion

Flytslam från sedimenteringsbassängerna pumpas till inkommande vatten. Slam från försedimenteringsbassäng sugs upp från botten medan slam i slutsedimenteringsbassängerna samlas upp med slamskrapor. Slammet pumpas vidare till en förtjockare. Efter förtjockning pumpas slammet till en rötkammare där det rötas och energirik biogas bildas. Huvuddelen av gasen används för uppvärmning av rötkammaren och reningsverksbyggnaden genom förbränning i en gaspanna. Överskottsgas leds till en gasklocka och facklas när gasklockan är fylld. Rötat slam leds till ett våtslamlager, varefter slammet avvattnas i en skruvpress. Avvattnat slam lagras i anslutning till reningsverket. Vid tömning av lagret körs slammet till Hovgårdens avfallsanläggning för lagring innan det går till Vattenfall för energiåtervinning.

1.4 Recipient

Recipient för renat avloppsvatten från avloppsreningsverket är Fyrisån. Utsläpp till Fyrisån sker ungefär en kilometer från reningsverket, nedströms Storvreta badplats. Medelvattenföringen i Fyrisån vid Storvreta är 5,8 m^3/s. Normal lågvattenföring är 1,1 m^3/s. Uppgifterna är beräknade som total stationskorrigerad vattenföring (SMHI, HYPE-version 5.15.0) för perioden 1991-2020.

1.5 Verksamhetens påverkan på miljön

Förutom den övergripande positiva påverkan på miljön, som verksamheten har genom rening av avloppsvatten och produktion av energi, så berörs den yttre miljön genom utsläpp av avloppsvatten, förbrukning av råvaror och energi, transporter och omhändertagande av restprodukter. Den mest betydande påverkan är utsläpp till vatten, eftersom reningen av avloppsvattnet inte fullständigt avlägsnar alla föroreningar, som tillförts av hushåll och övrig verksamhet. Vid reningen av avloppsvattnet och behandlingen av slam används fällningsmedel, polymer och andra kemiska produkter. El används för att pumpa och rena avloppsvattnet. Elenergi används även när gaspannan inte producerar tillräckligt med värme för att värma upp rötkammaren. Användning av kemiska produkter samt hantering av slam och övrigt avfall ger upphov till transporter till och från anläggningen i likhet med tillsynsbesök vid pumpstationer, reparation och underhåll av maskinutrustning, provtagning m.m. Utsläpp av luktande ämnen till luft kan ske från ledningsnät, reningsverk och restprodukter. Förbränning av biogas ger utsläpp till luft. Avloppsslam, sand, rens och övrigt avfall används eller omhändertas på ett sådant sätt att utläckage av oönskade ämnen till miljön minimeras samtidigt som resurser tas tillvara.

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
1982-02-04	Länsstyrelsen i Uppsala län	Utsläpp av behandlat avloppsvatten från Storvreta reningsverk till Fyrisån.

3. Anmälningsärenden beslutade under året

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

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
Inga anmälningsärenden beslutade under året.		

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
2003-01-23	Länsstyrelsen i Uppsala län	Ändring av villkor 8 i tillståndsbeslutet från 1982. Enligt det ursprungliga beslutet skulle slammet användas inom jordbruket eller deponeras på Hovgårdens avfallsanläggning. Förbudet mot deponering av organiskt avfall innebar dock att det inte fanns något alternativ till jordbruksanvändning.

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5.Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Namn:

Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Uppsala kommun

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 avser en dimensionerad kapacitet på 688 kg BOD_7/d vilket motsvarade 8 000 pe, varvid i tillståndet en personekvivalent räknades som 86 g BOD7 per dygn. Detta motsvarar 9 800 pe vid tillämpning av standarddefinitionen av pe där 1 pe motsvarar 70g BOD7 per dygn.	Föroreningsbelastningen in till reningsverket år 2023 motsvarar 4 550 pe som årsmedel. 1 pe motsvarar 70g BOD_7 per dygn.

Kommentar:

Avloppsreningsverkets upptagningsområde omfattar Storvreta samhälle och Fullerö. Antalet anslutna personer uppgick i slutet av 2023 till 7 390 personer.

Antalet anslutna beräknas som antalet folkbokförda personer inom Uppsala Vattens verksamhets- och försörjningsområden för spillvatten. Beräkningen görs med Geografiskt informationssystem (GIS).

Vid reningsverket behandlas i huvudsak hushållsspillvatten, men även spillvatten från ett antal fordonsverksamheter.

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen (max gvb tätbebyggelse) bedöms motsvara 8 000 pe och max gvb inkommande uträknat som 90:e percentilen av inkommande BOD är 6 700 pe. Bedömningsunderlagen redovisas i Bilaga 6 och 7.

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.

Villkor	Kommentar
1. Avloppsvattnet ska undergå behandling i en reningsanläggning med såväl mekanisk, biologisk som kemisk rening. Anläggningen ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås. Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som veckomedelvärde inte överstiga 15 g/m^3 BOD_7 (biokemisk syreförbrukning) och 0,5 g/m^3 P-tot (totalfosfor). Detta villkor kan under en femårsperiod efter reningsverkets idrifttagande omprövas om olägenheter skulle uppstå i recipienten p.g.a. avloppsutsläppen.	En reningsanläggning har uppförts med mekanisk, biologisk och kemisk rening. Uppsala Vattens målsättning är att driva anläggningen så bra som möjligt med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser. Resthalterna av BOD_7 och totalfosfor i utgående vatten var under året följande: BOD_7: 4 mg/l (g/m^3) Tot-P: 0,13 mg/l (g/m^3) Halterna är beräknade som flödesvägda årsmedelvärden. Högsta halter av BOD_7 och totalfosfor i enskilda dygnsprov var 6 mg/l resp. 0,34 mg/l. Inga riktvärden överskreds under året.
2. För att möjliggöra bedömningar om behovet att ytterligare skärpa utsläppskraven eller vidta andra skyddsåtgärder enligt villkor 1 åläggs sökanden att under däri angiven femårsperiod fortlöpande göra de undersökningar och ta de prover som finnes erforderliga. Denna utredning ska även innefatta provtagningar i Ekebydamm. Program härför ska upprättas i samråd med länsstyrelsen. Resultaten ska årligen redovisas till länsstyrelsen.	Villkoret har kommenterats i tidigare miljörapporter, senast för verksamhetsår 1996.
3. Den nya avloppsreningsanläggningen ska tas i drift senast under augusti månad 1983. En plan för trädplantering vid verket ska redovisas till länsstyrelsen innan verket tas i drift.	Villkoret har kommenterats i tidigare miljörapporter, senast för verksamhetsår 1996.
4. Reningsverket ska vara försett med anordningar för desinficering av utgående vatten. Desinficering ska företas i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderligt.	Vid behov kan desinficering ske med mobil utrustning.
5. Industriellt avloppsvatten får inte tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppstår för omgivningen eller i recipienten.	Industriellt avloppsvatten tillförs inte anläggningen så att olägenheter uppstår.
6. Plan för sanering av avloppsnätet med tidsbundet åtgärdsprogram ska upprättas av kommunen och senast före utgången av 1983 inges till länsstyrelsen för godkännande.	Utförda och planerade åtgärder på ledningsnätet redovisas årligen till miljöförvaltningen vid ett tillsynsmöte.

7. Befintliga verkets funktion får inte störas under nya verkets utbyggnad. Det gamla verket ska drivas på optimalt sätt fram till dess att nya verket tas i drift. Utsläppen bör inte överstiga 1981 års nivå. Uppstår störningar i recipienten av någon anledning ska kommunen vidta åtgärder för att begränsa störningarna samt anmäla förhållandet till länsstyrelsen. Detta gäller särskilt om syrgashalten i Ekebydammen skulle understiga 3 g syre/m3.	Villkoret har kommenterats i tidigare miljörapporter, senast för verksamhetsår 1996.
8. Slamhanteringen vid reningsverket ska ske på sådant sätt att olägenheter inte uppkommer. Kommunen ska verka för att slammet i första hand används som jordförbättringsmedel. Slam som används för jordbruksändamål ska vara hygieniserat/stabiliserat. Slam som inte kan användas för annat ändamål samt rens och sand ska bortskaffas vid för ändamålet godkänd anläggning.	Rötat och avvattnat avloppsslam mellanlagras i slamlagret vid reningsverket. Slammet transporteras till Hovgårdens avfallsanläggning för att sedan gå till Vattenfalls anläggning för energiåtervinning. Tvättat rens transporteras till Vattenfalls anläggning för energiåtervinning. Ingen sand har bortskaffats.
9. Förslag till kontrollprogram ska upprättas av kommunen och underställas länsstyrelsen för godkännande innan reningsverket tas i drift. Vad gäller recipientkontrollen får denna närmare utformas sedan erfarenheter vunnits av de undersökningar som görs enligt punkt 2.	Ett kontrollprogram finns för verksamheten. Den senaste versionen är daterad 2022-10-26 Fyrisåns vattenförbund svarar för recipientkontrollen i Fyrisåns avrinningsområde.
10. När belastningen på reningsanläggningen närmar sig den för vilken anläggningen är dimensionerad eller om det dessförinnan kan befaras att ovannämnda villkor rörande reningsgrad normalt inte kan uppfyllas ska kommunen ånyo pröva villkoren för utsläpp av avloppsvattnet.	Antalet anslutna personer till Storvreta reningsverk uppgick i slutet av 2023 till 7 390 personer. Föroreningsbelastningen motsvarar 4 550 pe (1pe = 70 g BOD_7/d). Skillnaden mellan antalet anslutna personer och föroreningsbelastningen har historiskt varit stor, vilket sannolikt kan förklaras av en stor arbetspendling ut från Storvreta till Uppsala.
11. Uppkommer mellan kommunen och länsstyrelsen meningsskiljaktighet vid tillämpningen av föreskrift som meddelats ovan under villkorspunkterna 1 och 6 ska frågan underställas koncessionsnämnden för särskild prövning.	-

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

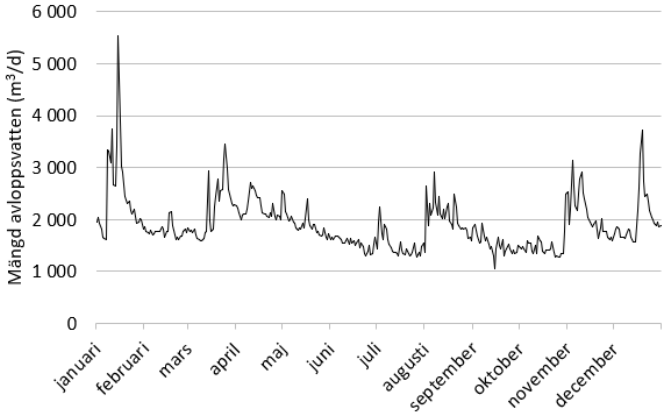
5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

8.1 Avloppsvattenmängder

Under 2023 har 693 400 m^3 avloppsvatten behandlats vid Storvreta avloppsreningsverk, vilket är en större avloppsmängd jämfört med de senaste åren. Se Tabell 1.

Årsnederbörden i Uppsala under 2023 uppgick till 716 mm, vilket är 166 mm mer än medelvärdet för åren 1991-2020. Merparten av nederbörden kom under kvartal 3. Tillrinningen till reningsverket ökar vid regn och snösmältning, då en del inläckage sker via ledningsnätet. Vid äldre hus är dräneringsledningarna ofta kopplade till spillvattennätet, vilket även det ökar mängden vatten till reningsverket vid regn och snösmältning. Nederbörden under sommaren tas till stor del upp av växtlighet eller avdunstar vilket gör att avklingningsförloppet normalt är snabbare än vid snösmältning eller höstregn, som ger större tillskott till grundvattenbildningen.

Avloppsvattenmängder och nederbörd per månad redovisas i Bilaga 1.



Figur 1. Utgående avloppsvattenmängder 2023.

Medelflödet till reningsverket var 1 900 m^3/d under året.

Under året har bräddning vid reningsverket skett vid ett tillfälle. Bräddningen skedde i samband med ett strömavbrott. Bräddning på ledningsnätet har inte förekommit under året.

Inkommande, behandlade och bräddade avloppsvattenmängder under de senaste åren redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Inkommande, behandlade och bräddade mängder avloppsvatten.

Avloppsmängder	**2021**	**2022**	**2023**
Inkommande avloppsvatten (m^3)	575 000	577 500	693 400
Behandlat avloppsvatten (m^3)	575 000	577 400	693 400
Bräddat från reningsverket	10	114	10
Bräddat från ledningsnät (m^3)	0	0	0

8.2 Inkommande vatten

Antal anslutna personer samt uppmätt inkommande BOD_7-belastning till reningsverket omräknat till personekvivalenter, pe, redovisas i Tabell 2. 1 pe motsvarar 70 g BOD_7 per dygn.

Skillnaden mellan antalet anslutna personer och föroreningsbelastningen har historiskt varit stor, vilket sannolikt kan förklaras av en stor arbetspendling ut från Storvreta till Uppsala. I samband med

pandemin 2020-2021 syntes en tydlig ökning i inkommande belastning jämfört med tidigare år, men sedan 2022 har belastningen återgått till ungefär samma nivå som innan pandemin.

Tabell 2. Antal anslutna personer samt inkommande belastning som personekvivalenter (pe).

Inkommande belastning	**2021**	**2022**	**2023**
Antal anslutna (p)	7 383	7 430	7 390
Antal personekvivalenter (pe)	5 270	4 640	4 550

Halter i inkommande vatten redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Halter i inkommande vatten.

Kontrollparameter	**2021**	**2022**	**2023**
BOD_7 (mg/l)	230	210	170
TOC (mg/l)	140	130	120
Tot-P (mg/l)	5,8	5,9	4,8
Tot-N (mg/l)	56	58	45
Susp. substans (mg/l)	350	340	270

Halter och mängder i inkommande vatten under året finns sammanställda i Bilaga 1.

8.3 Utgående vatten

Resultatet av kontrollen av de viktigaste parametrarna i utgående vatten, riktvärden i tillståndsbeslutet samt rikt- och gränsvärde i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6) om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse framgår av Tabell 4.

Reningsverket har fungerat väl under året och utgående halter för BOD, COD och totalfosfor är lägre än de som föreskrivits i tillståndsbeslutet samt i NFS 2016:6. Halterna är beräknade som flödesvägda årsmedelvärden.

Tabell 4. Flödesvägda årsmedelhalter i utgående behandlat vatten samt rikt- och gränsvärden enligt tillståndsbeslut och NFS 2016:6.

Kontrollparameter	**2021**	**2022**	**2023**	**Riktvärde Tillstånds-beslut**	**Gränsvärde NFS 2016:6**
BOD_7 (mg/l)	4	4	4	15	15[1]
COD (mg/l)[2]	*36*	*37*	*33*	-	70[1]
TOC (mg/l)	11	11	10	-	-
Tot-P (mg/l)	0,11	0,08	0,13	0,5	-
Tot-N (mg/l)	38	37	30	-	-
Susp. substans[3] (mg/l)	<5,4	<5,3	<6,4	-	-

[1] Gränsvärde, årsmedelvärde
[2] *Beräknad halt* utifrån förhållandet COD-Cr/TOC 3,3

Utsläppta mängder i utgående behandlat vatten redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Föroreningsmängder i utgående behandlat avloppsvatten.

Kontrollparameter	2021	2022	2023
BOD_7 (ton/år)	2,3	2,3	2,8
COD (ton/år)[1]	*21*	*21*	*23*
TOC (ton/år)	6,3	6,4	6,9
Tot-P (ton/år)	0,063	0,046	0,090
Tot-N (ton/år)	22	21	21

[1] *Beräknad mängd* utifrån förhållandet COD-Cr/TOC 3,3

En sammanställning av utsläppskontrollen finns i Bilaga 2.

8.4 Reningseffekt

Reningseffekten har under året uppgått till

BOD_7	98 %
TOC/COD	92 %
Totalfosfor	97 %
Totalkväve	33 %

Beräkningen av reningseffekten baseras på 13 dygnsprover tagna på inkommande vatten och 26 dygnsprover tagna på utgående vatten.

Provtagningarna på inkommande respektive utgående vatten under året finns sammanställda i Bilaga 1 och Bilaga 2.

8.5 Slamproduktion, användning och kvalitet

En sammanställning av slamproduktionen redovisas i Tabell 6. Slammet körs till Hovgårdens avfallsanläggning där det lagras för att sedan transporteras till Vattenfall för energiåtervinning.

Tabell 6. Producerade mängder avloppsslam.

Producerad mängd	2021	2022	2023
Avvattnat slam (ton)	640	641	533
Oavvattnat slam (m^3)	0	551	0
Slam totalt (ton TS)	139	154	144

Avloppsslam från reningsverken i Gåvsta, Skyttorp och Vattholma har tagits emot vid Storvreta reningsverk. Slammet går direkt från externslamlagret till rötkammaren. Mängderna uppgick till 12 m^3, 84 m^3 respektive 537 m^3.

Slammet producerat i Storvreta innehåller höga halter koppar. Storvreta reningsverk är inte Revaq-certifierat och på grund av de höga kopparhalterna är det inte aktuellt att använda slammet inom jordbruk. Uppmätta halter för analyserade parametrar i avloppsslammet återfinns i Bilaga 3.

8.6 Recipientkontroll

Recipientkontroll utförs av Fyrisåns vattenförbund och omfattar parametrarna i Tabell 7.

Tabell 7. Parametrar för recipientkontroll.

Fysikaliska parametrar	Temperatur, absorbans (filtrerat prov)
Kemiska parametrar	pH, alkalinitet, konduktivitet, syrgas, fosfatfosfor, totalfosfor, ammoniumkväve, nitrit- och nitratkväve, totalkväve, TOC, suspenderad substans, turbiditet, kisel

Därutöver analyseras arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink vid några provtagningspunkter.

Provtagning sker på sju platser inom Fyrisåns avrinningsområde. Prover tas en gång per månad och analyserna utförs av Sveriges Lantbruksuniversitet.

Närmaste provtagningspunkt finns vid Klastorp i Fyrisån, ca 14 km nedströms utsläppspunkten.

En länk till resultatet av provtagningarna finns på vattenförbundets hemsida, www.fyrisan.se.

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.

Årlig service på blåsmaskin, kompressor och rensgaller, samtliga genom serviceavtal.

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

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.

Inga åtgärder har vidtagits under året.

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.

Inga åtgärder för att minska förbrukningen av råvaror eller energi har genomförts under året.

Användning av energi och vatten

Biogasen som produceras vid rötning av slammet används för uppvärmning av rötkammare och lokaler. I övrigt används ursprungsmärkt vindkraftsel.

En sammanställning av energi- och vattenanvändning återfinns i Tabell 8. Vid beräkningen av mängden värme från biogas har ett metaninnehåll i gasen om 67 % använts och gaspannans verkningsgrad har antagits vara 90 %. Värmevärdet för metangas har antagits till 9,81 kWh/m^3.

Dricksvatten används i flera reningsprocesser, bland annat till renstvätt.

Tabell 8. Sammanställning av energi- och vattenanvändning.

Användning	2021	2022	2023
El (MWh)	397	406	452
Värme från biogas (MWh)	237	215	252
Total energianvändning (MWh)	634	621	704
Dricksvatten (m^3)	6 300	7 300	5 800

Sammanställning av drivmedelsanvändning för egna fordon redovisas i Tabell 9.

Tabell 9. Sammanställning av drivmedelsanvändning för egna fordon.

Drivmedel	2023
Bensin (kWh)	300
Biogas (kWh)	7 400

12. Ersättning av kemiska produkter mm

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.

Inga kemiska produkter har ersatts under året.

Användning av processkemikalier

Vid reningsverket används järnklorid för utfällning av fosfor samt polymer för slamavvattning.

En sammanställning av förbrukningen av processkemikalier redovisas i Tabell 10.

Tabell 10. Sammanställning användning av processkemikalier.

Processkemikalie	2021	2022	2023
Järnklorid (ton)	186	183	196
Polymer (ton)	1,7	1,4	2,2

Användningen av processkemikalier redovisas även i bilaga 4.

13. 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.

Inga åtgärder för att minska volymen avfall eller avfallets miljöfarlighet har genomförts under året.

Avvattnat slam och tvättat rens transporteras till Vattenfall för energiutvinning. Uppgifter om total slamproduktion återfinns i avsnitt 8.4.

Ingen sand kommer in till reningsverket och sandfånget har därför inte behövt tömmas under året.

Tabell 11. Sammanställning av producerad mängd avfall.

Avfallsslag	**2021**	**2022**	**2023**
Slam till energiutvinning (ton)[1]	529	347	318
Tvättat rens (ton)	17	21	21
Tvättad sand (ton)	-	-	-

[1] Rötat avvattnat slam

Mindre mängder förbrukade batterier och lysrör har inlämnats till återvinningscentralen i Storvreta, som ligger bredvid reningsverket. Spillolja har lämnats vid uppsamlingstanken vid Kungsängsverket.

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.

Under 2020 påbörjades ett arbete med en slamstrategi som ska användas som styrdokument i det fortsatta arbetet med slamhantering. Strategin ska säkerställa en hållbar slamhantering baserat på Uppsala Vattens vision om rent vatten, smarta kretslopp för hållbart liv i ett växande Uppsala. Arbetet har fortsatt under 2023.

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.

Biogas

Vid rötningen av avloppsslam bildas energirik biogas. Huvuddelen av gasen används för uppvärmning av rötkammare och lokaler. Den gas som finns kvar som ett överskott efter uppvärmning förbränns i facklan. En sammanställning redovisas i Tabell 12.

Tabell 12. Sammanställning av producerad mängd biogas samt användning.

Biogas	2021	2022	2023
Producerad biogas (Nm^3)	69 300	58 000	68 600
Biogas till gaspanna (Nm^3)	40 000	36 300	42 600
Facklad biogas (Nm^3)	29 300	21 700	26 000
Kallfacklad biogas (Nm^3)	0	1 900	0

5 h §. NFS 2016:6

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

BOD_7 uppfyller begräsningsvärdet 15 mg/l som högsta tillåtna koncentration som årsmedelvärde.

COD_{Cr} uppfyller begräsningsvärdet 70 mg/l som högsta tillåtna koncentration som årsmedelvärde.

Utgående avloppsvattenflöde mäts kontinuerligt hjälp av ett mätskibord i utloppsrännan från slutsedimenteringen.

Representativa prover tas på inkommande och utgående vatten enligt kontrollprogram. Proverna på inkommande och utgående vatten tas i inloppsrännan efter gallret respektive i utloppsrännan före mätskibordet. Provtagningen är flödesproportionell.

Flödesmätare och provtagningsmöjlighet finns för bräddat vatten.

Provtyp och provtagningsfrekvens för kontrollparametrar i inkommande och utgående avloppsvatten redovisas i Tabell 13.

Tabell 13. Provtyp och provtagningsfrekvens för kontrollparametrar i inkommande, utgående behandlat och bräddat avloppsvatten.

Mätpunkt	Provtyp	Provtagn.-frekvens	Kontrollparameter
Inkommande	Dygnsprov	1 dp/månad	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N
Utgående behandlat	Dygnsprov	2 dp/månad	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N
Bräddning biobädds-pumpstation	Samlingsprov	Vid bräddning	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N

Länsstyrelsen i Uppsala län har 2015-07-06 beslutat om undantag från Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1990:14 vad gäller analys av COD-Cr. COD-halten beräknas i stället utifrån förhållandet COD/TOC, som satts till 3,3 utifrån ett stort antal parallella analyser av inkommande och utgående vatten samt processvatten vid samtliga reningsverk september 2014 - juni 2015.

Analyserna görs på dygnsprover enligt ett årligt provtagningsschema, som upprättas inför varje nytt kalenderår. Proven tas på alternerande veckodagar och förvaras i kylskåp under provtagningen. Samlingsprov på bräddat vatten vid reningsverket tas i samband med bräddning. Antal provtagningar på inkommande och utgående vatten redovisas i bilagorna 1 och 2.

Analyserna utförs av Vattenlaboratoriet, Uppsala Vatten, och ALS Scandinavia som är ackrediterade för miljöanalyser. Personal som utfört provtagning har genomgått certifikatutbildning för utsläppskontroll.

5 i §. SNFS 1994:2

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Avloppsslam behandlat vid Storvreta reningsverk har inte använts inom jordbruket sedan 1999 på grund av förhöjda kopparhalter i slammet.

Bilageförteckning

Bilaga 1	Avloppsvattenmängder och nederbörd
Bilaga 2	Provtagningar på avloppsvatten
Bilaga 3	Provtagningar på avloppsslam
Bilaga 4	Kemiska produkter
Bilaga 5	Lokalisering Storvreta avloppsreningsverk
Bilaga 6	Underlag maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen
Bilaga 7	Underlag inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning

BILAGA 1

Inkommande avloppsvatten
Storvreta avloppsreningsverk 2023

Månad	Avloppsvatten-mängd utgående (m^3)	Nederbörd *	
		Totalt (mm/mån)	Maxdygn (mm/d)
Januari	77 800	61	10
Februari	49 700	23	6
Mars	67 200	61	12
April	66 600	18	8
Maj	59 500	36	15
Juni	46 200	5	3
Juli	46 200	108	39
Augusti	63 200	161	19
September	45 600	39	16
Oktober	45 600	68	20
November	61 300	83	16
December	64 500	54	13
SUMMA utgående	693 400	716	* Nederbörden är uppmätt vid Geocentrum, Uppsala (automatisk mätning)
inkommande	693 410		

Analyser på inkommande vatten

Analyserad parameter	Antal prover Provtyp	Inkommande halter (mg/l)		Inkommande mängder (ton/år)
		Medelvärde	Maxvärde	
BOD_7	13 dygnsprov	170	300	118
TOC	13 dygnsprov	120	160	83
Tot-P	13 dygnsprov	4,8	7	3,3
Tot-N	13 dygnsprov	45	64	31
SS	13 dygnsprov	270	380	187

Kommentarer:
Flödesvägda medelvärden

Utsläppskontroll behandlat vatten
Storvreta avloppsreningsverk 2023

Parameter	Antal prov Provtyp	Utgående halt (mg/l)		Antal värden större än villkorsgränsen	Utgående mängd reningsverk (ton/år)	Bräddad mängd reningsverk (ton/år)	Bräddad mängd ledningsnät (ton/år)	Utsläppt mängd totalt (ton/år)
		Medelvärde	Maxvärde					
BOD_7	26 dygnsprov	4	6	0 st > 15 mg/l	2,8	0,002		2,8
TOC	26 dygnsprov	10	16		6,9	0,0012		6,9
Tot-P	26 dygnsprov	0,13	0,34	0 st > 0,5 mg/l	0,090	0,00005		0,090
Tot-N	26 dygnsprov	30	42		21	0,0005		21
SS	26 dygnsprov	<6,4	12		4,4	-		4,4
pH	26 dygnsprov	7,3	7,6					
COD-Cr	*beräknad (COD/TOC 3,3)*	*33*	*53*		23	0,004		23
Flöde		1 900 m³/d	5 528 m³/d		693 400 m³	10 m³	0 m³	693 410 m³

Kommentarer:
Flödesvägda medelvärden. Under året har 7 st BOD_7- och 14 st SS-värden varit <3 resp. <5 mg/l, vilka är analysernas kvantifieringsgränser
Vid medelvärdesberäkningen har kvantifieringsgränserna använts.

Utsläppskontroll bräddat avloppsvatten

Storvreta avloppsreningsverk 2023

Parameter	Bräddat vid ARV Obehandlat vatten Antal prover Provtyp	Halt mg/l	Bräddat vid ARV Delvis behandlat vatten Antal prover Provtyp	Halt mg/l	Bräddad mängd obeh. (kg/år)	Bräddad mängd delvis beh. (kg/år)	Bräddad mängd ledningsnät (kg/år)	Bräddad mängd totalt (kg/år)
BOD_7		170			1,7			1,7
TOC		120			1,2			1,2
Tot-P		4,8			0,05			0,05
Tot-N		45			0,5			0,5
Antal bräddningar					1 st	0 st	0 st	1 st
Volym					10 m^3	0 m^3	0 m^3	10 m^3

Kommentarer:

Bräddning 2023-10-25 vid strömavbrott. Halter har antagits vara 100 % av inkommande halt till reningsverket.

BILAGA 3

Utsläppskontroll slam

Storvreta avloppsreningsverk 2023

Parameter	Enhet	Antal prov Provtyp	Utgående halt		Antal värden större än gränsvärde [SFS 1998:944]	Mängd (kg/år)
			Medelvärde	Maxvärde		
pH		4 stickprov	7,5	7,5		
Torrsubstans	% av vikt	4 stickprov	27,0	30,0		144 000
Glödgningsförlust	g/kg TS	4 stickprov	494	513		71 000
Ammoniumkväve	g/kg TS	4 stickprov	5,1	6		730
Totalkväve	g/kg TS	4 stickprov	29	31		4 200
Totalfosfor	g/kg TS	4 stickprov	25	29		3 600
Bly	mg/kg TS	4 stickprov	8,5	9,5	0 st > 100 mg/kg TS	1,2
Kadmium	mg/kg TS	4 stickprov	0,33	0,39	0 st > 2 mg/kg TS	0,048
Koppar	mg/kg TS	4 stickprov	928	1 020	4 st > 600 mg/kg TS	134
Krom	mg/kg TS	4 stickprov	16	18	0 st > 100 mg/kg TS	2,3
Kvicksilver	mg/kg TS	4 stickprov	0,17	0,20	0 st > 2,5 mg/kg TS	0,02
Nickel	mg/kg TS	4 stickprov	8,9	11,2	0 st > 50 mg/kg TS	1,3
Zink	mg/kg TS	4 stickprov	354	419	0 st > 800 mg/kg TS	51
Järn	g/kg TS	4 stickprov	195	220		28 100

Kommentarer:
Aritmetiskt beräknade medelvärden.

BILAGA 4

Användning av processkemikalier

Storvreta avloppsreningsverk 2023

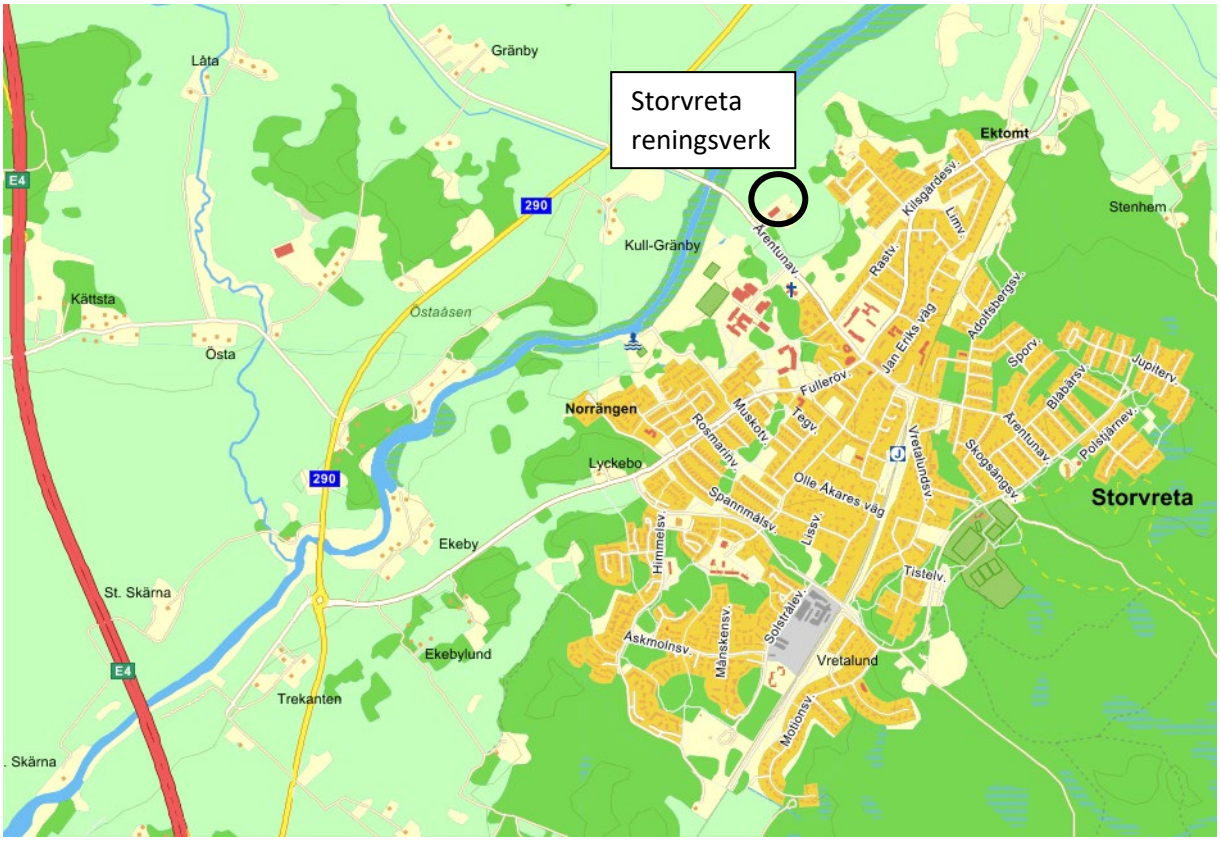
Produkt	Handelsnamn	Leverantör	Användningsområde	Använd mängd
Järnklorid	PIX-111	Kemira Kemi	Utfällning av fosfor	196 ton
Polymer	Zetag 8125	BASF	Avvattning av slam	2 225 kg

PIX-111

Parameter	Produktdatablad	Enhet	Tillförd mängd med fällningskemikalier	Enhet
Järn	138	g/kg PIX111	27	ton/år
Bly	<0,3	mg/kg PIX111	<0,06	kg/år
Kadmium	<0,03	mg/kg PIX111	<0,006	kg/år
Kobolt	8	mg/kg PIX111	2	kg/år
Koppar	2	mg/kg PIX111	0,4	kg/år
Krom	8	mg/kg PIX111	2	kg/år
Kvicksilver	<0,005	mg/kg PIX111	<0,001	kg/år
Nickel	12	mg/kg PIX111	2	kg/år
Zink	14	mg/kg PIX111	3	kg/år

Kommentarer:
Innehåll enligt specifikation från Kemira Kemi AB 2022-02-22. Enligt specifikationen uppfylls kraven enligt europeisk standard för "Processkemikalier för beredning av dricksvatten" EN 888 typ 2.

LOKALISERING STORVRETA AVLOPPSRENINGSVERK



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

	Förslag/exempel på relevanta perioder					
	Normal belastning	Högsäsong vår	Högsäsong sommar	Högsäsong höst	Högsäsong vinter	**Kommentarer**
Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	7 386					NYKO4 Storvreta östra+västra och Fullerö
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen (1)	-					
Industribelastning	-					
Övrigt	- 1 000					Utpendling (baserat på underlag från Uppsala kommun)
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren (2)	1 000					Uppskattat från antagna detaljplaner och obebyggda fastigheter. Källa: Planeringsförutsättningar VA
Säkerhetsmarginal	600					
Summa	7 986	-	-	-	-	
Icke avrundad max gvb						7 986
Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						8 000

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.

OBS! Varje provtillfälle nedan räknas som komplett endast om värden större än 0 finns för **både** Volym och BOD_7. Ta bort prover/rader där detta inte är uppfyllt.

OBS! Volymen avser kubikmeter per dygn [m^3/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 m^3. Detta behöver delas med 3 för att få 1000 m^3 och enheten [m^3/d]."

Beräkningar:

90:e percentilen	Max	Min
6 700	7 986	2 639

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
2023-01-24	2023-01-24	2 101	200,0	6 003
2023-02-23	2023-02-23	1 600	180,0	4 114
2023-03-20	2023-03-20	2 786	140,0	5 572
2023-04-19	2023-04-19	2 096	160,0	4 791
2023-05-21	2023-05-21	1 903	160,0	4 350
2023-06-13	2023-06-13	1 516	130,0	2 815
2023-07-13	2023-07-13	1 362	220,0	4 281
2023-08-07	2023-08-07	2 914	160,0	6 661
2023-09-06	2023-09-06	1 573	300,0	6 741
2023-10-01	2023-10-01	1 481	260,0	5 501
2023-11-01	2023-11-01	2 531	73,0	2 639
2023-11-27	2023-11-27	1 652	160,0	3 776
2023-12-19	2023-12-19	3 727	150,0	7 986

Uppsala Vatten och Avfall AB
Box 1444, 751 44 Uppsala
Telefon: 018-727 94 00
E-post: uppsalavatten@uppsalavatten.se