MILJÖRAPPORT 2023
Kungsängsverket

UPPSALA VATTEN

MILJÖRAPPORT

Grunddel För Uppsala Avloppsreningsverk(0380-50-080) år: 2023 version: 1

UPPGIFTER OM VERKSAMHETSUTÖVAREN
Verksamhetsutövare: Uppsala Vatten och Avfall AB
Organisationsnummer: 556025-0051
UPPGIFTER OM VERKSAMHETEN
Anlaggningsnummer: 0380-50-080
Anlaggningsnamn: Uppsala Avloppsreningsverk
Besöksadress för anl.: Stallängsgatan 3
Postnummer för anl.: 753 18
Postort för anl.: UPPSALA
Fastighetsbeteckningar: KUNGSÄNGEN 1:4 (KUNGSÄNGEN 37:9, KUNGSÄNGEN 37:4, KUNGSÄNGEN 37:8)
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: 5.(f) (Anläggningar för rening av avloppsvatten från tätbebyggelse)
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: 6637003 x 648963
Länk till anläggningens hemsida: https://www.uppsalavatten.se/

MILJÖRAPPORT

Grunddel För Uppsala Avloppsreningsverk(0380-50-080) 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 ... 3

1. Verksamhetsbeskrivning ... 3

1.1 Organisation ... 3

1.2 Ledningsnät ... 3

1.3 Avloppsvattenbehandling ... 3

1.4 Slambehandling och biogasproduktion ... 5

1.5 Recipient ... 5

1.6 Verksamhetens påverkan på miljön ... 5

1.7 Förändringar i verksamheten ... 5

2. Tillstånd ... 6

3. Anmälningsärenden beslutade under året ... 6

4. Andra gällande beslut ... 6

5. Tillsynsmyndighet ... 7

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion ... 7

7. Gällande villkor i tillstånd ... 8

8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m. ... 12

8.1 Avloppsvattenmängder ... 12

8.2 Halter och mängder i inkommande avloppsvatten ... 13

8.3 Halter och mängder i utgående avloppsvatten ... 14

8.4 Reningseffekt ... 15

8.5 Externt slam ... 16

8.6 Slamproduktion och användning ... 16

8.7 Halter av näringsämnen, metaller och organiska ämnen i slam ... 16

8.8 Recipientkontroll ... 17

9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner ... 18

10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm ... 18

11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi ... 18

Energiproduktion och energianvändning ... 18

Vattenanvändning ... 20

12. Ersättning av kemiska produkter mm ... 20

Användning av processkemikalier ... 20

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet ... 21

Inga åtgärder för att minska volymen avfall eller avfallets miljöfarlighet har genomförts under året. ... 21

Gallerrens och sand ... 21

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa ... 21

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar ... 22

Biogas ... 22

Avloppsslam ... 22

5 h §. NFS 2016:6 ... 22

5 i §. SNFS 1994:2 ... 23

Bilageförteckning ... 24

Bilaga 1 Anslutning och ledningsnätsuppgifter ... 24

Bilaga 2 Inkommande avloppsvatten och externslam ... 24

Bilaga 3 Kontrollmetoder för bräddning och bräddningsmängder ... 24

Bilaga 4 Bräddningsuppgifter från ledningsnätet ... 24

Bilaga 5 Bräddning vid avloppsreningsverket ... 24

Bilaga 6 Utgående vatten ... 24

Bilaga 7 Slamanalyser ... 24

Bilaga 8 Kemikalier, metalltillförsel med fällningsmedel, farligt avfall och övrigt avfall ... 24

Bilaga 9 Utförda åtgärder på ledningsnät och pumpstationer ... 24

Bilaga 10 Lokalisering Kungsängsverket ... 24

Bilaga 11 Underlag maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen ... 24

Bilaga 12 Underlag inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning ... 24

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.

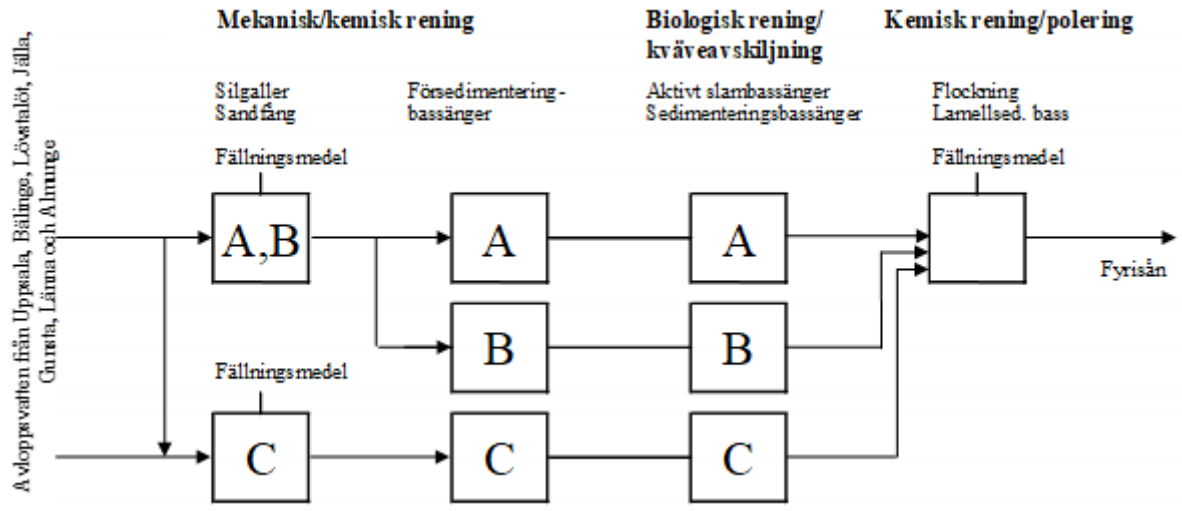
1.2 Ledningsnät

Till Kungsängsverket leds spillvatten från Uppsala stad samt tätorterna Bälinge, Lövstalöt, Gunsta, Länna, Almunge, Jälla, Lindbacken, Vreta-Ytternäs, Uppsala-Näs/Bodarna och Skölsta. Avloppsledningsnätet är i huvudsak uppbyggt så att spill- och dagvatten leds i separata ledningar. I Bälinge finns ett vakuumsystem för avledning av avloppsvatten från toaletter (s.k. svartvatten) och ett konventionellt ledningsnät för bortledning av övrigt spillvatten (s.k. gråvatten). Spillvattennätet i Uppsala med kransorter omfattar drygt 600 km inklusive vakuum- och servisledningar (den allmänna delen av servisledningen), anordningsledningar och överföringsledningar.

1.3 Avloppsvattenbehandling

Kungsängsverket är beläget nära Fyrisån, sydost om Uppsala centrum, och ligger inom yttre skyddszon för vattenskyddsområde. Se Bilaga 10. Reningsverket togs i drift på 1940-talet och är dimensionerat för att behandla avloppsvatten från 200 000 pe, där en personekvivalent motsvarar 70 g BOD_7/d, samt för ett flöde av 4 800 m^3/h och en medeltillrinning av 78 000 m^3/d.

Avloppsvattenbehandlingen består av mekanisk, biologisk och kemisk rening. Vid reningen avskiljs synliga föroreningar, syreförbrukande ämnen, fosfor och kväve. Reningsverkets principiella uppbyggnad framgår av Figur 1. En översiktlig bild över avloppsreningen, produktion och användning av biogas samt slam illustreras i Figur 2.



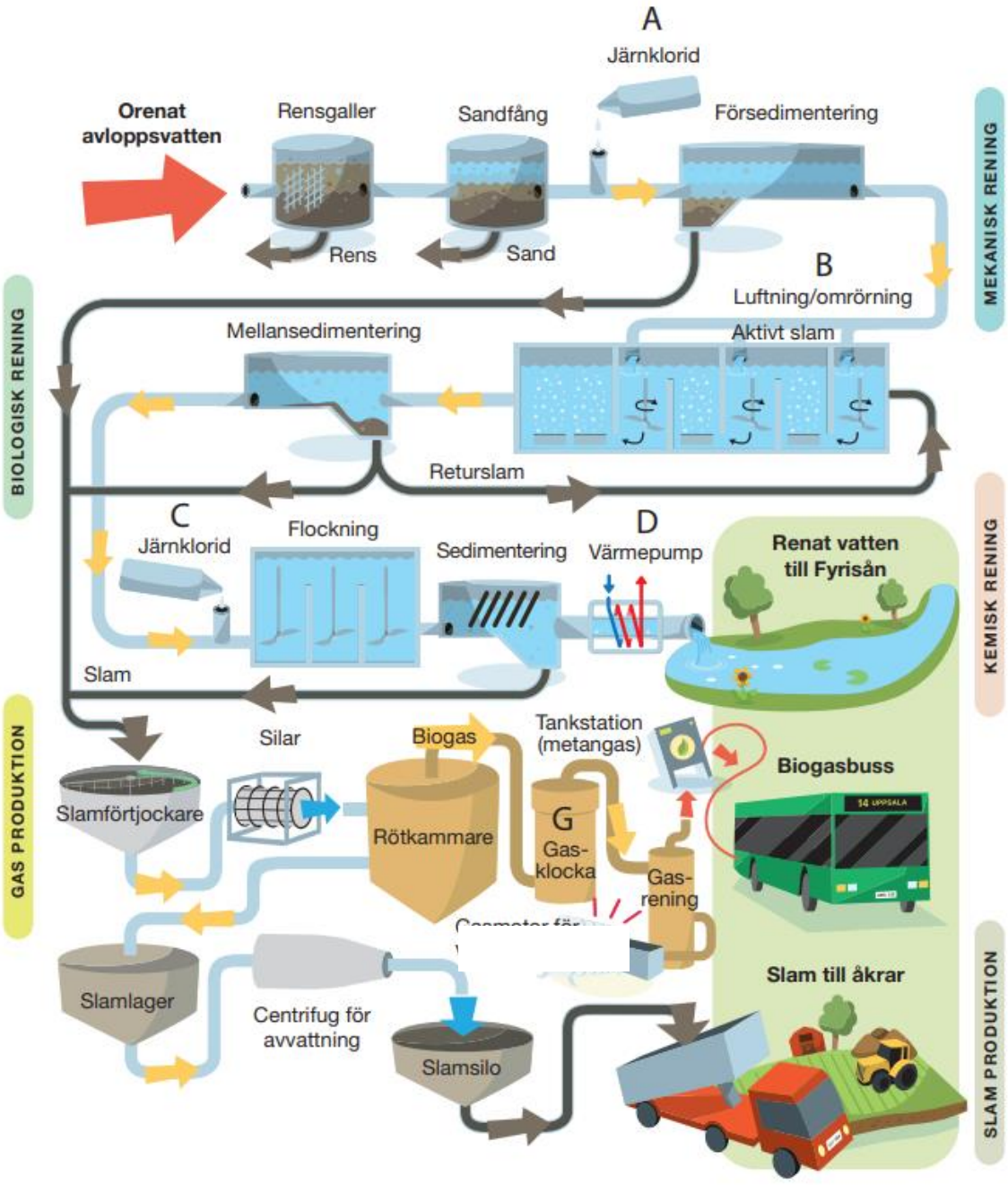
Figur 1. Principiell skiss över Kungsängsverkets processdelar för avloppsvattenbehandling.

Den mekaniska reningen, som är uppdelad i två olika block, omfattar avskiljning av grövre föroreningar, papper och trasor i silgaller, tyngre partiklar och sand i luftat sandfång samt lättare partiklar i försedimenteringsbassänger. I försedimenteringsbassängerna avskiljs även fosfor med hjälp av tillsats av järnklorid (förfällning).

Den biologiska reningen består av tre olika biosteg med aktivt slam och eftersedimentering. I den biologiska reningen avskiljs organiskt material och kväve.

I det efterföljande kemiska behandlingssteget doseras järnklorid (efterfällning) för att avskilja återstående fosfor och restflockar från den biologiska reningen.

Det renade vattnet leds sedan till Vattenfalls värmepumpanläggning för energiåtervinning och därefter till Fyrisån.



Figur 2. Översikt avloppsrening, gas- och slamproduktion samt nyttiggörande av energi och fosfor, kol, kväve och andra nyttoämnen som finns i slam.

1.4 Slambehandling och biogasproduktion

Vid reningen av avloppsvattnet bildas olika typer av slam: primärslam, bioslam/överskottsslam och kemslam. Avskilt slam behandlas genom förtjockning, rötning och avvattning (se Figur 2). Vid Kungsängsverket behandlas även slam från enskilda avloppsanläggningar, fett från fettavskiljare och slam från mindre reningsverk.

Vid Kungsängsverket finns två rötkammare. Vid rötningen bryts organisk substans ned i en anaerob miljö så att energirik biogas bildas. Huvuddelen av den producerade biogasen används, efter uppgradering genom gasrening, som fordonsgas inom Uppsalas busstrafik.

Avvattnat slam transporteras till Hovgårdens avfallsanläggning för mellanlagring innan det sprids på åkermark.

1.5 Recipient

Recipient för det renade avloppsvattnet är Fyrisån. Medelvattenföringen i recipienten är 7,9 m^3/s och medellågvattenföring är 1,3 m^3/s. Uppgifterna är beräknade som total stationskorrigerad vattenföring (SMHI, HYPE-version 5.19.0) för perioden 1991-2020. Fyrisån mynnar i Ekoln, som är en del av Mälaren.

1.6 Verksamhetens påverkan på miljön

Förutom den övergripande positiva påverkan på miljön, som verksamheten har genom rening av avloppsvatten, återvinning av energi (värme och biogas) och återföring av näringsämnen, påverkas den yttre miljön genom utsläpp av avloppsvatten, utsläpp till luft (metan, lukt, lustgas), förbrukning av råvaror och energi, transporter och omhändertagande av restprodukter.

Den mest betydande miljöpåverkan är utsläpp till vatten, eftersom reningen av avloppsvattnet inte fullständigt avlägsnar alla föroreningar, som tillförts från hushåll och övrig ansluten verksamhet. Vid reningen av avloppsvattnet används fällningsmedel, polymer och andra kemiska produkter. El används för att pumpa och rena avloppsvattnet. 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. Biologisk rening samt slambehandling inklusive rötning, gasuppgradering och slamlagring ger utsläpp av växthusgaser från metanslipp och lustgasavgång. Utsläpp av luktande ämnen till luft kan ske från ledningsnät och reningsverk.

Värmen i det renade avloppsvattnet tillvaratas med hjälp av värmepumpar och används till produktion av fjärrvärme och fjärrkyla genom värmeväxlare. Vid rötning av avloppsslam produceras biogas. Biogasen används i första hand till fordonsgas, vilket bidrar till att minska utsläpp av växthusgaser från trafiken. Avloppsslam samt 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.

1.7 Förändringar i verksamheten

Inga större förändringar under året.

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
1996-01-31	Koncessionsnämnden för miljöskydd	Tillstånd enligt miljöskyddslagen att efter rening i Kungsängsverket till Fyrisån släppa ut avloppsvatten från tätbebyggelse i Uppsala m.fl. tätorter, motsvarande en ekvivalent folkmängd om högst 200 000 personer, samt att genomföra för verksamheten behövliga utbyggnader och andra förändringar av reningsanläggningen.

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
2004-02-05	Länsstyrelsen i Uppsala län	Slutgiltiga villkor för utsläpp av fosfor. Resthalten av fosfor får inte överstiga 0,25 mg/l, räknat som riktvärde per kvartal och gränsvärde per år. Mängden fosfor i det sammanlagda utsläppet av spillvatten, inklusive bräddning från reningsverk och ledningsnät, får uppgå till högst 5 ton per år.
2019-06-10	Miljöförvaltningen i Uppsala kommun	Föreläggande om försiktighetsåtgärder vid efterbehandling av förorenat område vid Kungsängen 37:4. Gäller nya vägområdet samt marken på resterande delar av gamla båtuppställningsplatsen.
2020-12-03	Miljöförvaltningen i Uppsala kommun	Byggnation av nytt grovrenssteg inklusive inloppsdel samt ny försedimentering (GRAB och FSA).

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
Tillståndsbeslutet medger kommunen att släppa ut avloppsvatten från Uppsala m.fl. tätorter motsvarande en ekvivalent folkmängd av högst 200 000 personer.	Antalet anslutna uppgick i slutet av 2023 till 197 964 personer.

Kommentar:

I Kungsängsverket behandlas avloppsvatten från Uppsala stad med förortsområden samt tätorterna Bälinge, Lövstalöt, Gunsta, Länna, Almunge, Jälla, Lindbacken, Vreta-Ytternäs, Uppsala-Näs/Bodarna och Skölsta.

Den aktuella anslutningen ryms inom tillståndet men ligger mycket nära den tillståndsgivna gränsen. Processen för ett nytt miljötillstånd för Kungsängsverket har dragit ut på tiden och frågan om tillämpningen av Vattenförvaltningsförordningen ligger sedan i juni 2022 för avgörande av regeringen.

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

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen (max gvb tätbebyggelse) bedöms motsvara 254 000 pe och max gvb inkommande uträknat som 90:e percentilen av inkommande BOD var 200 400 pe.

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. Den närmare utformningen av avloppsreningsverket skall avgöras av kommunen i samråd med tillsynsmyndigheten. Detta gäller även ändringar eller ombyggnader som kan inverka på utsläppsmängder eller slam samt byte av tillsatskemikalier för vatten- och slambehandling. Tvistig fråga får hänskjutas till Koncessionsnämnden för avgörande.	Utformningen av reningsverket har skett i samråd med tillsynsmyndigheten.
2. För utsläpp av kväveföroreningar med avloppsvattnet gäller vad som är stadgat i Naturvårdsverkets kungörelse (NFS 2016:6) med föreskrifter om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse.	För Kungsängsverket gäller att avskiljningen av kväve i reningsverket och i recipienten fram till Östersjön tillsammans ska vara minst 70 % alternativt högst 10 mg/l som årsmedelvärde. Under 2023 var utgående halt 9,4 mg/l som årsmedelvärde och avskiljningen enbart i reningsverket 80 %.
3. Resthalterna av BOD_7 i det behandlade avloppsvattnet - inklusive bräddning från detta - får ej överstiga 10 mg/liter som riktvärde* och kvartalsmedelvärde.	BOD_7-halten i utgående (behandlat och bräddat) avloppsvatten har som kvartalsmedelvärde varit lägre än riktvärdet under samtliga kvartal. Kvartal 1: <4 mg/l Kvartal 2: <3 mg/l Kvartal 3: <4 mg/l Kvartal 4: <3 mg/l
4. Industriellt avloppsvatten och liknande avloppsvatten får inte tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen, i avloppsslammet eller i recipienten.	Anläggningens funktion inte varit nedsatt till följd av tillförsel av avloppsvatten av angiven karaktär. Dock har en ansluten verksamhet under ett antal tillfällen haft högre utsläpp av fosfor vilket har tillförts reningsverket. Detta har lett till att driften av anläggningen varit mer ansträngd. Inga utsläppsvillkor har överskridits.
5. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet till reningsverket av dag- och dräneringsvatten. Till ledning för detta arbete skall finnas en saneringsplan som skall hållas aktuell. Utförda och planerade saneringsåtgärder och åtgärdernas effekter avseende bräddning och inflöde av ovidkommande vatten skall redovisas i den årliga miljörapporten.	Avloppsledningsnätet ses fortlöpande över och underhålls i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet till reningsverket av dag- och dräneringsvatten (tillskottsvatten). Till grund för detta arbete finns en förnyelseplan. Utförda och planerade åtgärder för att minska tillskottsvatten redovisas årligen till miljöförvaltningen vid ett tillsynsmöte. Utförda åtgärder redovisas även i Bilaga 9. Åtgärdernas effekter är svåra att följa upp då tillskottsvattenmängden är beroende av nederbörd. De är därför inte möjliga att redovisa. Bolaget arbetar för att utveckla en metod för uppföljning.

6. Reningsverket skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås. Driftstörningar (t.ex. på grund av underhåll eller reparation) som leder till ofullständig behandling eller till att utsläppsvillkoren överskrids eller kan komma att överskridas skall snarast anmälas till tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas, t.ex. vid ombyggnads- och underhållsarbeten.	Reningsverket har drivits för att uppnå högsta reningseffekt utifrån rimliga tekniska-ekonomiska insatser. Driftstörningar av angiven karaktär har inte inträffat. Inget behov av tillfälliga avsteg från utsläppsvillkoren har funnits.
7. Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående vatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som tillsynsmyndigheten finner erforderlig.	Reningsverket har tidigare varit förberett för desinfektion av utgående vatten, men utrustningen har blivit föråldrad vilket lett till att möjligheten till desinfektion inte längre finns.
8. Slamhanteringen vid reningsverket skall ske på sådant sätt att olägenheter inte uppkommer. Kommunen skall verka för att slammet i första hand används som jordförbättringsmedel. Slam för jordbruksändamål skall vara hygieniserat/stabiliserat. Slam som inte kan användas som jordförbättringsmedel samt grovrens, sand och flytslam skall lämnas till godkänd anläggning för slutligt omhändertagande.	Kungsängsverket är certifierat enligt Revaq. Slammet rötas och hygieniseras innan det används för jordbruksändamål. Tvättat rens har lämnats till Vattenfalls anläggning för energiåtervinning och tvättad sand till Hovgårdens avfallsanläggning.
9. Bullerbidraget från den utbyggda anläggningen får inte överskrida följande ekvivalenta ljudnivåer utomhus vid bostäder 50 dB(A) dagtid (kl. 07-18) 45 dB(A) kvällstid (kl. 18-22) 40 dB(A) nattetid (kl. 22-07) Den momentana ljudnivån nattetid (kl. 22-07) får inte överstiga 55 dB(A) vid bostäder.	Bullerbidraget från reningsverket kontrollerades i oktober 2018 genom en bullermätning. Bullerbidraget överskred inte ljudnivåerna i villkoret. Den utbyggda anläggningen har inte förändrats sedan 2018. Bullerbidraget bedöms därför vara detsamma som vid mätningen 2018. Något klagomål på buller från reningsverket har inte inkommit under 2023.

10. Om för omgivningen besvärande lukt uppkommer i reningsverket eller ledningsnätet, skall kommunen snarast vidta åtgärder för att begränsa störningarna.	Under 2023 har fyra klagomål på lukt framförts. 2023-01-20 Klagomål riktat mot en pumpstation i närheten av Skölsta där den klagande tyckt att det varit dålig lukt under ett års tid. Några månader tidigare, i oktober 2022, installerades ett kolfilter som luktreducerande åtgärd vilket borde ha förbättrat situationen. Drifttekniker var ut och kontrollerade i samband med att klagomålet kom in, men kände ingen lukt. Mest troligt var störningen redan åtgärdat när klagomålet lämnades in. 2023-06-14 Klagomål riktat mot en avluftningsledning på ledningsnätet vid bostadsområdet Industristaden/Kungsängen, ca 400 m från reningsverket. Under hösten 2023 har ett kolfilter beställts och levererats, men det har ännu inte installerats. 2023-10-04 Klagomål från närliggande bostadsområdet Industristaden/Kungsängen, men ingen specifik källa till lukten pekades ut. Eftersom det inte skett några driftstörningar vid reningsverket vid tiden för klagomålet antas det vara riktat mot samma avluftningsledning som för klagomålet ovan. Kolfilter är planerat att installeras. 2023-11-07 Klagomål från Luthagen riktat mot ett svart uppstickande rör bredvid gatan. Drifttekniker var ut och kontrollerade ledningsnätet förmiddagen efter klagomålet inkom men hittade inga tecken på driftstörningar och kände heller ingen lukt vid tillfället. Inga ytterligare åtgärder vidtogs därför.
11. Förslag till kontrollprogram skall inges till tillsynsmyndigheten i god tid innan det nya reningsverket tas i drift.	Ett aktuellt kontrollprogram finns för Kungsängsverket.
12. Ombyggnaden skall vara genomförd och samtliga i ärendet aktuella reningssteg skall vara i drift i enlighet med redovisad, i kommunens skriftliga bemötande reviderad, tidplan.	Ombyggnaden har genomförts och samtliga reningssteg har varit i drift i enlighet med den reviderade tidplanen.
13. Resthalt av fosfor analyserat som totalhalt i utgående avloppsvatten från avloppsreningsverket får som riktvärde* inte överstiga 0,25 mg/liter beräknat som kvartalsmedelvärde samt som gränsvärde** inte överstiga 0,25 mg/liter beräknat som årsmedelvärde. Fosfor, analyserat som totalhalt, i bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i ovannämnda rikt- och gränsvärden.	Fosforhalten i utgående avloppsvatten (behandlat och bräddat) har som årsmedelvärde varit 0,13 mg/l. Fosforhalten som kvartalsmedelvärde har varit lägre än riktvärdet under samtliga kvartal. Kvartal 1: 0,12 mg/l Kvartal 2: 0,11 mg/l Kvartal 3: 0,13 mg/l Kvartal 4: 0,15 mg/l

14. Mängden totalfosfor i det sammanlagda utsläppet av spillvatten, dvs. summan av renat vatten från reningsverket samt bräddvatten från verket och bräddvatten från ledningsnät för spillvatten, får som riktvärde* uppgå till högst 5 ton totalfosfor per år.	Mängden totalfosfor i utsläppet av spillvatten uppgick under 2023 till 2,5 ton, varav 2,5 ton från reningsverket (inkl. bräddvatten) och 0,00003 ton från ledningsnätet.

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

** Med gränsvärde avses ett värde som inte får överskridas.

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

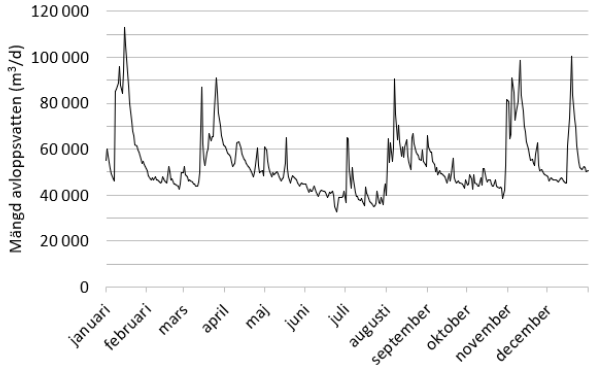
5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

8.1 Avloppsvattenmängder

Under året har drygt 19,5 miljoner m³ avloppsvatten inkommit och behandlats vid Kungsängsverket, vilket är en större avloppsmängd jämfört med de senaste åren. Se Tabell 1. Behandlade mängder avloppsvatten under året illustreras i Figur 3. Debiterade och odebiterade spillvattenmängder samt mängd tillskottsvatten redovisas i Bilaga 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. 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 3. Utgående avloppsvattenmängder 2023.

Under året har bräddning från reningsverket skett vid ett tillfälle. Antalet bräddningar från ledningsnätet var fyra stycken; tre från pumpstationer och en direkt från ledningsnätet. Majoriteten av bräddningarna har skett i samband med stora nederbördsmängder eller snösmältning, vilket har lett till höga flöden in till reningsverk och pumpstationer. Resterande bräddningar har orsakats av strömavbrott eller ledningsbrott. Bräddningar under året redovisas i Bilaga 3-5.

Avloppsmängderna under de senaste åren redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Inkommande, behandlade och bräddade mängder avloppsvatten.

Avloppsvattenmängder	**2021**	**2022**	**2023**
Inkommande avloppsvatten (m³)	18 230 200	17 860 900	19 493 800
Behandlat avloppsvatten (m³)	18 230 200	17 852 500	19 493 700
Bräddning i/vid reningsverket (m³)	0	8 400	100
Bräddning ledningsnät (m³)	254	3 300	7

Utsläppt avloppsvattenmängd var i medeltal ungefär 53 400 m³ per dygn.

8.2 Halter och mängder i inkommande avloppsvatten

Halter i inkommande vatten redovisas i Tabell 2. Tidigare har rejektvatten från slamavvattningen belastat inkommande vatten. För att halterna 2022 och 2023 ska bli jämförbara med tidigare år har halterna för 2021 angivits utan påverkan från rejekt.

Tabell 2. Årsmedelhalter i inkommande vatten. Halterna är sammanvägda för block AB och block C.

Kontrollparameter	**2021**	**2022**	**2023**
BOD_7 (mg/l)	280	250	210
COD (mg/l)[1]	*890*	*630*	*560*
TOC (mg/l)	270	190	170
Tot-P (mg/l)	6,6	6,6	5,7
Tot-N (mg/l)	51	52	48
Susp. substans (mg/l)	460	400	390

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

Föroreningsmängderna i inkommande vatten framgår av Tabell 3.

Tabell 3. Inkommande mängder till reningsverket.

Kontrollparameter	**2021**	**2022**	**2023**
BOD_7 (ton/år)	5 100	4 470	4 090
COD (ton/år)[1]	*16 210*	*11 250*	*10 920*
TOC (ton/år)	4 920	3 390	3 310
Tot-P (ton/år)	120	120	110
Tot-N (ton/år)	930	920	930

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

BOD i inkommande vatten till Kungsängsverket har historiskt ökat snabbare än befolkningstillväxten. Detta utgör inget reningstekniskt problem då utsläppsvärdet på BOD under många år legat långt under villkoren, och ofta under detektionsgränsen. Inkommande BOD och TOC har varierat senaste åren. Under 2022 och 2023 har mängden minskat trots att antalet anslutna personer ökat. Detta har inte kunnat härledas till någon särskild orsak. Mätosäkerheten för både BOD och TOC är hög och skulle kunna vara en förklaring till minskningen.

Medelhalt för PFOS och PFAS11 i inkommande vatten redovisas i Tabell 4. Punktkällor till PFAS i avloppsvattnet har framför allt härletts till utsläpp av PFAS-haltigt spillvatten från Uppsala Garnison och till viss del från Cytiva (tidigare GE Healthcare AB). Uppsala Vatten har kontakt med båda verksamheterna för att åstadkomma en minskning av PFAS-ämnen i inkommande vatten till Kungsängsverket.

Tabell 4. Årsmedelhalter för PFOS och PFAS11 i inkommande vatten. Halterna är sammanvägda för block AB och block C.

PFAS-ämnen	2021	2022	2023
PFOS (µg/l)	0,010	0,005	0,006
PFAS11 (µg/l)[1]	0,024	0,019	0,018

[1] Summering av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<), dvs under rapporteringsgräns, ingår inte i summeringen.

8.3 Halter och mängder i utgående avloppsvatten

Reningsvillkoren har uppfyllts med god marginal, vilket framgår av kommentarerna till villkoren i tillståndsbeslutet i avsnitt 7.

BOD-halten i utgående vatten har varit låg och mycket stabil under året. Under året har 38 av 51 mätvärden varit under rapporteringsgränsen (3 mg/l). Rapporteringsgränsen har använts vid medelvärdesberäkningen.

Totalfosforhalten i utgående vatten var som årsmedel 0,13 mg/l vilket är i samma nivå som de senaste åren, och långt under rikt- och gränsvärdet. I och med byggnationen av ny grovrening och försedimentering (GRAB och FSA) har vattenfördelningen på verket ändrats så att C-blocket belastas i högre grad vilket resulterar i minskad reningseffekt.

Halten ammonium i utgående vatten har varit högre under året, vilket beror dels på ett ändrat förhållande mellan ammonium och nitrat till följd av optimering av kvävereningen (se avsnitt 9), dels att extra luftning inte utförts vid höga halter av ammonium i syfte att spara energi.

Resultatet av kontrollen av de viktigaste parametrarna i utgående vatten samt rikt- och gränsvärden i Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 ”Rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse” redovisas i Tabell 5. Halterna är beräknade som flödesvägda årsmedelvärden.

Tabell 5. Flödesvägda årsmedelhalter i utgående vatten, inklusive ev. bräddat vatten i/vid reningsverket, samt rikt- och gränsvärden enligt tillståndsbeslut och NFS 2016:6.

Kontrollparameter	2021	2022	2023	Riktvärde/ gränsvärde tillståndsbeslut	Riktvärde/ gränsvärde NFS 2016:6
BOD_7 (mg/l)	<3	<3	<3	10[1]	15[2]
COD (mg/l)[3]	*37*	*40*	*38*	-	70[2]
TOC (mg/l)	11	12	11	-	-
Tot-P (mg/l)	0,13	0,16	0,13	0,25[1,2]	-
Tot-N (mg/l)	10	12	9,4	Se avsnitt 7	10[3] mg/l alt. 70 %[2]
NH_4-N (mg/l)	0,73	1,0	1,7	-	-
Susp. substans (mg/l)[4]	<6,8	<7,3	<8,4	-	-

[1] Riktvärde, kvartalsmedelvärde.
[2] Gränsvärde, årsmedelvärde. För kväve avser begränsningsvärdet den sammanlagda avskiljningen av kväve i reningsverket och i recipienten fram till Östersjön.
[3] *Beräknad halt* utifrån COD/TOC-faktor 3,3
[4] Halt ej sammanvägd med ev. bräddat vatten eftersom SS inte ingår som kontrollparameter för bräddat vatten.

Utsläppta mängder redovisas i Tabell 6. Utsläppt mängd fosfor från reningsverket och ledningsnätet är lägre än riktvärdet.

Tabell 6. Föroreningsmängder i utgående avloppsvatten, inklusive bräddningar i/vid reningsverket, samt riktvärde enligt tillståndsbeslut. För fosfor inkluderas mängd från bräddning på ledningsnätet.

Kontrollparameter	**2021**	**2022**	**2023**	**Riktvärde tillståndsbeslut**
BOD_7 (ton/år)	<55	<54	<65	-
COD (ton/år) [1]	*670*	*720*	*740*	-
TOC (ton/år)	200	220	220	-
Tot-P (ton/år)	2,4	2,9	2,5	5[2]
Tot-N (ton/år)	180	210	180	-
NH_4-N (ton/år)	13	18	33	-

[1] Beräknad COD-mängd utifrån COD/TOC-faktor 3,3
[2] Riktvärde. Summa över året inkl. fosfor från bräddning på ledningsnätet.

Medelhalt för PFOS och PFAS11 i utgående vatten redovisas i Tabell 7. Att halten PFAS i utgående vatten är högre än i inkommande (Tabell 4) beror på att det finns svårigheter med att fastställa halten PFAS, särskilt i inkommande vatten eftersom det innehåller mer partiklar. Efter rening är det lättare att mäta upp halter av PFAS och färre av de ingående ämnena hamnar under rapporteringsgräns. Detta resulterar i högre uppmätta halter i utgående vatten än inkommande. Att halten PFAS i utgående vatten är högre än i inkommande kan även bero på att andra PFAS-ämnen kan brytas ner till ämnen som ingår i summan PFAS11.

Tabell 7. Årsmedelhalter för PFAS11 och PFOS i utgående vatten.

PFAS-ämnen	**2021**	**2022**	**2023**
PFOS (µg/l)	0,014	0,007	0,009
PFAS11 (µg/l)	0,046	0,024	0,024

[1] Summering av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<), dvs under rapporteringsgräns, ingår inte i summeringen.

Halterna av metaller i utgående vatten har i stort sett varit i samma storleksordning som tidigare år.

Halter och mängder i utgående vatten redovisas i Bilaga 6. Uppgifter om bräddningar på ledningsnätet återfinns i bilagorna 3 och 4.

8.4 Reningseffekt

Reningseffekten har under året uppgått till

BOD7	98 %
TOC/COD	93 %
Totalfosfor	98 %
Totalkväve	80 %

Beräkningen av reningseffekten baseras på prover tagna på inkommande och utgående vatten under året. En sammanställning av provtagningarna, inklusive antal provtagningar, återfinns i Bilaga 2 och 6.

8.5 Externt slam

Vid Kungsängsverket behandlas externt slam från till exempel enskilda avloppsanläggningar, fett från fettavskiljare och slam från mindre reningsverk.

En sammanställning över mottagna mängder redovisas i Bilaga 2.

8.6 Slamproduktion och användning

En sammanställning av slamproduktionen redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Producerade mängder avloppsslam.

Producerad mängd	**2021**	**2022**	**2023**
Avloppsslam (ton)	14 290	14 810	14 030
Avloppsslam (ton TS)	3 721	3 796	3 734

Uppgifter om mängden producerat slam har erhållits från invägningen av avloppsslammet vid Hovgårdens avfallsanläggning.

Avloppsslammet transporteras till slamlagret på Hovgårdens avfallsanläggning, där det läggs upp månadsvis. Samtliga månadspartier från 2023 var godkända för spridning enligt Revaqs regelverk. Se även avsnitt 15.

8.7 Halter av näringsämnen, metaller och organiska ämnen i slam

Metallhalterna i slammet har varit lägre än de gränsvärden för slamkvalitet som regeringen utfärdat gällande överlåtelse av avloppsslam för jordbruksändamål (20 § Förordning 1998:944), vilket framgår av Tabell 9.

Tabell 9. Årsmedelhalter av näringsämnen och metaller i avloppsslam.

Parameter	**2021**	**2022**	**2023**	**Gränsvärde SFS 1998:944**
Torrsubstans	26,0	25,8	26,7	-
Pb (mg/kgTS)	9,5	12	9,3	100
Cd (mg/kgTS)	0,47	0,42	0,47	2
Cu (mg/kgTS)	270	283	293	600
Cr (mg/kgTS)	14	15	15	100
Hg (mg/kgTS)	0,35	0,26	0,33	2,5
Ni (mg/kgTS)	14	12	13	50
Zn (mg/kgTS)	358	343	371	800

Medelhalterna av organiska ämnen i slam framgår av Tabell 10. I tabellen anges också de riktvärden som överenskommits mellan Lantbrukarnas riksförbund, Naturvårdsverket och svenska

vatten- och avloppsverksföreningen (numera Svenskt Vatten) under 1995 för nonylfenol, PAH och PCB samt det gränsvärde som föreslagits för PFOS vid spridning av slam till jordbruksmark (Naturvårdsverket 2013). Medelhalten för samtliga organiska ämnen har varit lägre än riktvärdet.

Slammet från Kungsängsverket har historiskt innehållit förhöjda halter av PFAS. Under de senaste åren har inkommande belastning av PFAS till reningsverket minskat. Det har även gjort att halten PFAS i slammet minskat.

Tabell 10. Årsmedelhalter av organiska ämnen i avloppsslam.

Organiskt ämne	**2021**	**2022**	**2023**	**Riktvärde/ gränsvärde**
PFOS (µg/kgTS)	13	4	4	50
PFAS15 (µg/kgTS)[1]	16	5	6	-
Nonylfenol (mg/kgTS)	2,5	1,6	2,4	50
PAH, summa 16 (mg/kgTS)	1,5	1,2	1,3	3,0
PCB, summa 7 (mg/kgTS)[2]	0,05	0,11	0,05	0,4

[1] Summering av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFDS, PFOSA, 6:2 FTS. Resultat under rapporteringsgräns, ingår inte i summeringen.
[2] Om halten varit ”mindre än” (<), dvs under rapporteringsgräns, har rapporteringsgränsen använts för beräkning av medelvärdet.

En redovisning av analyserade parametrar i slam återfinns i bilaga 7.

8.8 Recipientkontroll

Recipientkontroll utförs av Fyrisåns vattenförbund och omfattar parametrarna i Tabell 11. Provtagning sker på sju platser inom Fyrisåns avrinningsområde. Prover tas en gång per månad och analyserna utförs av Sveriges Lantbruksuniversitet.

Tabell 11. 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 metallerna arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel, och zink vid några provtagningspunkter.

Närmaste provtagningspunkt i Fyrisån är Vindbron, belägen ca 600 m 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.

Under våren testades reservkraft för grovrening AB.

En av fem linjer i biosteg C tappades ner under sommaren för att få bättre drift när belastningen minskar. Den minskade belastningen riskerar annars att försämra reningseffekten och slamkvaliteten. Den nedtappade bassängen användes som buffringsvolym vid högre flöden under juni till augusti för att minska risken för bräddning.

Våtslamsilon för primärslam tömdes och rengjordes för att få bort ansamlat rens, vilket annars kan sätta stopp i pumparna och även minska lagringsvolymen.

En ny provtagningsledning lades för vatten från försedimentering C för att inkludera belastningen (främst kväve) från rejektvattnet. Detta för att förbättra uppföljningen av kvävereningen i biosteget.

Optimering av biosteg C genom igentäppning av hål mellan oxiska och anoxiska zoner, vilket innebär att reningen fungerar mer som tänkt när det byggdes och därmed gett bättre anoxiska förhållanden genom att syrerikt vatten inte läcker över från oxisk till anoxisk zon. Åtgärden har förbättrat denitrifikationen.

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.

Under augusti upptäcktes ett läckage vid flänsförbandet på toppen av rötkammare 2. Inledningsvis gjordes en provisorisk tätning med hjälp av härdningsmassa. Under september gjordes sedan en permanent lagning.

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.

Energiproduktion och energianvändning

Vid Kungsängsverket används, förutom el från solceller, ursprungsmärkt vindkraftsel. Den totala elförbrukningen för reningsverket har under 2023 minskat trots att större mängder avloppsvatten har behandlats. Den främsta anledningen till att elförbrukningen har minskat beror på att en äldre blåsmaskin till biosteg A byttes ut mot en ny mer energieffektiv i början av 2023. Detta var en energieffektiviseringsåtgärd som identifierades i energikartläggningen för Kungsängsverket som färdigställdes 2021. Utöver det har samtlig kontorsbelysning bytts till LED under året.

Sedan 2021 pågår ombyggnationer av reningsverket där anläggningsdelar byggs om eller ersätts och helt nya reningssteg ska tillkomma. Detta har påverkat driften och kommer påverka driften de närmaste åren då belastningen på olika reningssteg kommer variera. Detta kan även påverka

energianvändningen då reningsverket inte kommer att drivas som det tidigare gjort, både på grund av anpassad drift under ombyggnation, samt nya anläggningsdelar.

Mängden energi som använts för uppvärmning har varit relativt oförändrad jämfört föregående år. Det har under året varit problem med den slam-slam-värmeväxlare som återvinner värme från rötkammarna. Den har varit ur drift sedan slutet av 2022 och togs åter i drift i maj 2023 vilket gjort att värmeförbrukningen under första delen av året varit högre än vanligt.

Mängden spillvärme som levereras till fjärrvärmenätet varierar beroende på hur Vattenfall kör sina övriga produktionsanläggningar.

Energistatistik sammanfattas i Tabell 12. Producerad mängd biogas och dess användningsområden redovisas i avsnitt 15.

Tabell 12. Sammanställning över använd och levererad energi.

	2021 (GWh)	**2022 (GWh)**	**2023 (GWh)**
Använd energi			
El från solceller	0,05	0,05	0,04
El från nätet	7,0	7,0	6,7
Total elanvändning (inkl gasrening)	**7,1**	**7,0**	**6,7**
Inköpt fjärrvärme	4,4	4,3	4,5
Total värmeanvändning	**4,4**	**4,3**	**4,5**
Total energianvändning (värme + el)	**11,5**	**11,4**	**11,2**
Levererad energi			
Spillvärme till fjärrvärmenätet	14,7	19,3	50,0
Biogas till fordonsgas	15,2	15,8	16,2
Totalt levererad energi	**29,9**	**35,1**	**66,1**
Facklad biogas	**2,3**	**1,3**	**0,7**

Åtgärder har även genomförts på andra anläggningar inom bolaget för att öka lagringskapaciteten för biogas vilket gjort att facklingen av biogas på reningsverket har kunnat hållas på en lägre nivå än de senaste åren. Ännu mer av den producerade biogasen på reningsverket har därmed kunnat tillgodogöras som ett hållbart drivmedel för kollektivtrafik och för företag och privatpersoner genom Uppsala Vattens publika tankstationer.

En sammanställning över drivmedelsanvändning för egna fordon redovisas i Tabell 13.

Tabell 13. Sammanställning över drivmedelsanvändning för egna fordon.

Drivmedel	**2023**
Bensin (kWh)	10 200
Biogas (kWh)	42 700
Diesel (kWh)	5 700
El (kWh)	1 000
HVO100 (kWh)	7 300

Vattenanvändning

Vid reningsverket används dricksvatten för ett antal olika ändamål, till exempel polymerberedning, renstvätt, kontorsverksamhet, spolning i drift samt till tätskärmen vid block C. Total dricksvattenanvändning vid reningsverket redovisas i Tabell 14. I dricksvattenanvändningen ingår även brutet vatten.

Under 2023 har det varit fel på en vattenmätare, vilket gör att användningen mest troligt underskattats.

Tabell 14. Sammanställning över dricksvattenanvändning.

	2021	**2022**	**2023**
Dricksvattenanvändning (m^3)	138 700	126 700	85 300

Inga vattenbesparande åtgärder har genomförts under året.

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

Järnklorid, PIX-111, används till utfällning av fosfor och förbättrad partikelavskiljning.

Polyaluminiumklorid, PAX-215, och Kemfoam X2500 används för att bekämpa skumbildande bakterier i biostegen respektive i rötkamrarna vid behov. PAX-215 används även för simultanfällning för att avskilja fosfor.

I vissa pumpstationer doseras järnklorid och/eller kalciumnitrat, Nutriox, för att motverka uppkomst av svavelväte på tryckavloppsledningen till Uppsala.

Polymer används dels vid föravvattningen, dels vid den slutliga avvattningen av slammet.

En sammanställning av användningen av processkemikalier redovisas i Tabell 15.

Tabell 15. Sammanställning användning av processkemikalier.

Processkemikalie	**2021**	**2022**	**2023**
Järnklorid PIX-111 reningsverk (ton)	2 190	2 180	2 190
Polyaluminiumklorid PAX-215 (ton)	81	136	116
Kemfoam X2500 (ton)	0,96	0,91	0,7
Polymer – föravvattning (ton)	10	8,1	6,7
Polymer – slutavvattning (ton)	40	37	54
Kalciumnitrat, Nutriox (ton)	21	31	8,0
Järnklorid PIX-111 ledningsnät (ton)	29	13	9,3

Användningen av processkemikalier redovisas även i bilaga 8.

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.

Gallerrens och sand

En sammanställning av mängden rens och sand som uppkommit vid verksamheten redovisas i Tabell 16. Rens och sand tvättas innan det transporteras bort. Renset transporteras till Vattenfall för energiåtervinning och sanden till Hovgårdens avfallsanläggning.

Tabell 16. Sammanställning av producerat avfall.

Avfallsslag	**2021**	**2022**	**2023**
Tvättat rens (ton)	161	177	167
Tvättad sand (ton)	11	2	16

Övrigt avfall redovisas i bilaga 8.

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.

I samband med att Uppsala stad växer planeras reningsverket att byggas om och byggas ut. En ny tillståndsansökan skickades in till Mark och miljödomstolen i maj 2020. Ärendet har dragit ut på tiden eftersom Naturvårdsverket och Vattenmyndigeten har olika syn på hur lagstiftningen kring Miljökvalitetsnormer ska tolkas. I juni 2022 fördes denna fråga till regeringen för politiskt beslut.

Försök i en pilotanläggning för utökad rening av mikroföroreningar har fortsatt under året. Resultatet kommer att användas för utformning av ett framtida avancerat reningssteg för förbättrad rening på Kungsängsverket.

Byte av kompostfilter vid slamlagret samt vid pump och tömning har genomförts för att minska luktspridning till omgivningen.

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

En uppdatering av Riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter har publicerats under 2023. Riktlinjerna ställer högre krav på anslutna verksamheter.

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

Under året producerades sammanlagt 2 676 900 Nm³ biogas vid Kungsängsverket. Mängden biogas som levererats som fordonsgas har ökat och mängden biogas som facklas har minskat avsevärt jämfört med 2021 och tidigare. Detta tack vare den nya stadsbussdepån som har högre kapacitet och att lagringskapaciteten på gasnätet har ökats.

En sammanställning av produktion och användning av biogas redovisas i Tabell 17.

Tabell 17. Sammanställning av produktion och användning av biogas.

Biogas	**2021**	**2022**	**2023**
Producerad biogas vid Kungsängsverket (Nm^3)	2 730 500	2 676 900	2 629 000
Fordonsgas (Nm^3)	2 377 000	2 463 600	2 525 000
Kallfackling (Nm^3)	0	1 900	0
Fackling (Nm^3)	353 500	211 400	104 000

Biogasen består huvudsakligen av metan och koldioxid. Andel metan i rågasen uppgick i snitt till 64 %.

Avloppsslam

Under året avsattes 12 100 ton Revaq-certifierat slam till jordbruket, varav 1 000 ton var från 2023 års slamproduktion och 11 100 ton var från 2022.

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 begränsningsvärdet 15 mg/l som högsta tillåtna koncentration som årsmedelvärde.

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

Tot-N uppfyller begränsningsvärdet 10 mg/l som årsmedelvärde och 70 % som minsta procentuella reduktion som årsmedelvärde.

Flödet har mätts och registrerats kontinuerligt. Prover tas på inkommande och utgående vatten enligt kontrollprogram. Provtagning på inkommande vatten görs vid inloppen till block AB och block C, och före mätrännan för utgående vatten. Provtagningen är flödesproportionell.

Flödesmätare och provtagningsmöjlighet finns för bräddat vatten vid Danmarks pumpstation och före slutsteget.

Provtyp och provtagningsfrekvens för kontrollparametrar i inkommande och utgående avloppsvatten redovisas i Tabell 18.

Tabell 18. Provtyp och provtagningsfrekvens för kontrollparametrar i inkommande och utgående avloppsvatten.

Mätpunkt	**Provtyp**	**Provtagn.-frekvens**	**Kontrollparameter**
Inkommande	Dygnsprov	1 dp/vecka	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N
	Veckoprov	1 vp/vecka	TOC, tot-P, tot-N
	Månadsprov	1 mp/månad	Bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink
Utgående	Dygnsprov	1 dp/vecka	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N, NH_4-N
	Veckoprov	1 vp/vecka	TOC, tot-P, tot-N
	Månadsprov	1 mp/månad	Bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink
Bräddning Danmarks pumpstation	Samlingsprov	Vid bräddning	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N, NH_4-N Bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink
Bräddning före kemsteg	Samlingsprov	Vid bräddning	BOD_7, TOC, tot-P, tot-N, NH_4-N Bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink

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

Analyserna görs på dygns-, vecko- och månadsprover 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 2 och 6.

Vid två tillfällen har det inträffat problem med provtagare på reningsverket vilket ledde till att prov inte togs ut som de skulle, med anledning av detta ströks ett dygnsprov (2023-06-08) och ett veckoprov (vecka 33).

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.

Kungsängsverket certifierades i januari 2013 enligt Svenskt Vattens certifieringssystem Revaq. Certifieringen ställer högre krav än lagstiftningen på bland annat kvalitetssäkring och spårbarhet. Detta arbete kontrolleras årligen av extern revisor.

Genom att följa regelverket för Revaq uppfylls kraven på provtagning och analys, innehållsdeklaration, registerhållning, samt de spridningsbegränsningar som regleras i föreskrifterna SNFS 1994:2.

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilaga 1	Anslutning och ledningsnätsuppgifter
Bilaga 2	Inkommande avloppsvatten och externslam
Bilaga 3	Kontrollmetoder för bräddning och bräddningsmängder
Bilaga 4	Bräddningsuppgifter från ledningsnätet
Bilaga 5	Bräddning vid avloppsreningsverket
Bilaga 6	Utgående vatten
Bilaga 7	Slamanalyser
Bilaga 8	Kemikalier, metalltillförsel med fällningsmedel, farligt avfall och övrigt avfall
Bilaga 9	Utförda åtgärder på ledningsnät och pumpstationer
Bilaga 10	Lokalisering Kungsängsverket
Bilaga 11	Underlag maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen
Bilaga 12	**U**nderlag inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 1

Avloppsanläggning/Kommun

Kungsängsverket/ Uppsala Kommun

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 197 964

anslutna personekvivalenter (pe)*	160 100
varav anslutna pe från industrin m.a.p. BOD_7**	15 000

* Anslutna pe beräknas utifrån total inkommande BOD_7-belastning och 70 g BOD_7/dygn

** Beräknat utifrån utsläpp vid större industrier och 1 pe = 70 g BOD_7/dygn

Månad	Mängd avlopps-vatten, m³ II	Nederbörd	
		Antal mm	Maxdygn mm/d
Jan	2 179 600	61	10
Febr	1 309 900	23	6
Mars	1 834 400	61	12
April	1 649 900	18	8
Maj	1 530 100	36	15
Juni	1 215 200	5	3
Juli	1 284 500	108	39
Aug	1 860 200	161	19
Sept	1 495 000	39	16
Okt	1 445 100	68	20
Nov	1 970 200	83	16
Dec	1 719 600	54	13
Summa utgående vatten[1]	19 493 700	716	
Summa inkommande vatten	19 493 800		

[1] Behandlat avloppsvatten

UPPMÄTTA/UPPSKATTADE VATTENMÄNGDER

Debiterad mängd spillvatten, m³	Varav deb. industri och handel, m³	Tillkommande odeb. spillvattennät, m³	Tillskottsvatten m³
11 951 800	1 204 500	8 000	7 534 000

Anmärkningar

Nederbördsuppgifter från Institutionen för Geovetenskaper, Uppsala (automatisk mätning)

Medelvärdet av årsnederbörden vid Uppsala 1991-2020 är 550 mm

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 2

Avloppsanläggning/Kommun

Kungsängsverket/ Uppsala Kommun

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAM

Ink. flöde: 53 400 m^3/d

Laboratorium	Avser följande analyser
Vattenlaboratoriet, Uppsala Vatten och Avfall AB	BOD7, COD, TOC, P-tot, N-tot, suspenderad substans

Parameter	Inkommande halter i mg/l				Inkommande mängder i ton/år			Ev. intern belastning[3] före prov-IN ton/år IV	**Total inkommande belastning[4]** ton/år I+II+III-IV
	Antal prov och provtyp		Medel-värde	Medel värde	Provt.punkt prov-IN (totalt)[1] I	Bräddning vid verket före prov-IN[2] II	Externslam efter prov-IN III		
	IN AB	IN C	IN AB	IN C					
BOD_7	51 DP	51 DP	180	240	4 090				4 090
COD-Cr	0 VP	0 VP	-	-	10 920				10 920
TOC	52 VP	52 VP	130	200	3 310				3 310
P-tot	52 VP	52 VP	5,1	6,1	110				110
N-tot	52 VP	52 VP	44	50	930				930
Susp.substans	51 DP	51 DP	250	480	7 600				7 600

[1] Sammanlagd mängd till block AB och block C.

[2] Uppgift hämtas från bilaga 5 (sammanlagd mängd vid hydraulisk överbelastning och vid driftavbrott före prov-IN)

[3] Ingen internbelastning från rejektvatten from 2022

[4] Total inkommande belastning avser inkommande mängder vid provtagningspunkten prov-IN och bräddade mängder vid verket före prov-IN

Inkommande vattenmängd under året inklusive bräddad mängd vid verket, m^3	19 493 800

EXTERNSLAM	Slammängd		Behandling i verket
	m^3/år	ton TS/år	
Slamavskiljare Uppsala k:n	36 510	440	Till avloppsvattenbehandling
Slutna tankar Uppsala k:n	9 650	30	Till avloppsvattenbehandling
Fettavskiljare	9 350	280	Till avloppsvattenbehandling
Avloppsreningsverk	7 270	160	Till avloppsvattenbehandling
Övrigt[1]	6 050	60	Till avloppsvattenbehandling
Summa	68 830	970	

[1] omfattar Baja-major, latrin mm

SPECIFIKATION ÖVER SLAM FRÅN AVLOPPSRENINGSVERK

Anläggning	Fällnings-kemikalie	Slammängd		TS-halt
		m^3/år	ton TS/år	%
Kungsängsverket	PIX 111	181	1	0,5
Björklinge	PIX 111	3002	69	2,3
Gåvsta	PIX 111	463	14	3,1
Järlåsa	PIX 111	520	11	2,1
Knutby	PIX 111	730	8	1,1
Ramstalund	PIX 111	299	7	2,3
Skyttorp	PIX 111	289	6	2,1
Storvreta	PIX 111	0		3,9
Vattholma	PIX 111	884	18	2,0
Vänge	PIX 111	904	28	3,1

Övriga noteringar

Internt slam från Kungsängsverket avser flytslam, slam/slamvatten från bassängrengöringar etc

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3

Avloppsanläggning/Kommun

Kungsängsverket/ Uppsala Kommun

BRÄDDNING OCH BRÄDDNINGSMÄNGDER

KONTROLLMETODER

Kontrollmetoder för bräddning på ledningsnätet

Beskriv kontrollmetod (mätutrustning/typ av datormodell, utförande m.m.)

De flesta stationerna är försedda med utrustning för kontroll av ev. bräddning. Bräddad avloppsvattenmängd vid pumpstationerna har beräknats utifrån aktuella in- och utflöden samt bräddningens varaktighet.

Kommentar

Uppgifterna avser avloppspumpstationer, som ingår i den allmänna VA-anläggningen. Det finns därutöver ett stort antal privatägda pumpstationer, som pumpar avloppsvatten till kommunens spillvattennät.

Kontrollmetoder för bräddning vid avloppsreningsverket

(X) Kontinuerlig mätning/registrering av volym samt tids-/flödesproportionell provtagning och analys enligt NFS 2016:6.

( ) Annan likvärdig metod:

TOTAL BRÄDDNING I SYSTEMET

	Hydraulisk överbelastning m^3	Driftavbrott m^3	Totalt m^3	Totalt i procent av utg. avloppsvatten
Ledningsnät	2	5	7	0,000%
Reningsverket	100	0	100	0,001%
Summa	102	5	107	0,001%

Anmärkning

Miljörapport för år:	**2023**
Avloppsanläggning/Kommun	
Kungsängsverket/ Uppsala Kommun	

Bilaga 4

BRÄDDNINGSUPPGIFTER FRÅN LEDNINGSNÄTET

Redovisning av bräddning från enskilda bräddavlopp samt andra utsläpp från ledningsnätet (t.ex. vid ledningsbrott). Om antalet utsläppsplatser är stort kan alternativt den totala bräddningsmängden till olika recipienter redovisas. Bräddning till känsliga recipienter bör dock redovisas separat för varje bräddpunkt.

Plats för utsläpp	Kontrollmetod	Bräddning vid hydraulisk överbelastning			Utsläpp vid driftavbrott			Recipient
Benämning	för bräddat vatten	Varaktig-het	Bräddad mängd m³/år	Anmärkning	Varaktig-het	Utsläppt mängd m³/år	Anmärkning (t.ex. orsak)	
AL-AP03 Garaget	Beräknat	35 min	1	Höga flöden pga regn				Fladån
AL-AP03 Garaget	Beräknat	20 min	1	Höga flöden pga regn				Fladån
AL-AP03 Garaget	Beräknat				30 min	3	Strömavbrott	Fladån
Ledningsnät Sala backe/Brillinge	Uppskattat				1 h	2	Ledningsbrott	Fyrisån
AP= avloppspumpstation								
Summa			2			5		

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 5

Avloppsanläggning/Kommun

Kungsängsverket/ Uppsala Kommun

BRÄDDNING VID AVLOPPSRENINGSVERKET

ANTAL BRÄDDNINGSDYGN OCH VATTENMÄNGDER

Kvartal	Bräddning före provtagn.punkt prov-IN				Bräddning efter provtagn.punkt prov-IN**				Total mängd bräddat vatten m³
	Driftavbrott		Hydr. överbel.*		Driftavbrott		Hydr. överbel.*		
	Varaktighet	Mängd m³	Varaktighet	Mängd m³	Antal dygn	Mängd m³	Varaktighet	Mängd m³	
1									
2							35 min	100	100
3									
4									
Summa								100	100

Eventuell typ av behandling:

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER I BRÄDDAT VATTEN

Parameter	Föroreningshalter i mg/l, årsmedel				Föroreningsmängder			
	Före prov-IN		Efter prov-IN		Före prov-IN	Efter prov-IN	**Totalt**	Enhet
	D.avbrott	H.överbel.*	D.avbrott	H.överbel.*				
BOD_7				42		0,004	0,004	ton/år
TOC				34		0,003	0,003	ton/år
P-tot				6,8		0,0007	0,0007	ton/år
N-tot				10		0,001	0,001	ton/år
NH_4-N				1,9		0,0002	0,0002	ton/år
Susp.substans						-		ton/år
Kvicksilver				0,000007		0,0000007	0,0000007	kg/år
Kadmium				0,00002		0,000002	0,000002	kg/år
Bly				0,0004		0,00004	0,00004	kg/år
Koppar				0,01		0,001	0,001	kg/år
Zink				0,02		0,002	0,002	kg/år
Krom				0,0005		0,00005	0,00005	kg/år
Nickel				0,0008		0,00008	0,00008	kg/år

Anmärkningar såsom ev. tillämpning av schablonvärden och metod för beräkning av föroreningsmängder (utifrån årsmedelvärden eller summering av utsläppsmängden vid varje tillfälle):

Halter i bräddat vatten är uppmätta för fosfor och ammonium, för övriga parametrar har halten antagits vara 20 % av inkommande halt till reningsverket.

*Hydraulisk överbelastning av ovidkommande vatten (nederbördspåverkan, läck- och dräneringsvatten)

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 6

Avloppsanläggning/Kommun

Kungsängsverket/ Uppsala Kommun

UTGÅENDE VATTEN

Utg. flöde: 53 400 m^3/d

Laboratorium	Avser följande analyser
Vattenlaboratoriet, Uppsala Vatten och Avfall AB	BOD_7, COD, TOC, P-tot, N-tot, NH_4-N, SS
ALS Scandinavia	Metaller

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER

Parameter	Halt i mg/l Provtagningspunkt, prov-UT			Utgående mängder			
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	Maxvärde	I prov-UT	II Bräddat vatten vid verket	I+II Totalt	Enhet
Vattenmängd				19 493 700	100	19 493 800	m^3/år
BOD_7	51 DP	<3	3	<65	0,004	<65	ton/år
COD-Cr	-	38	50	740	0,01	740	ton/år
TOC	52 VP	11	15	220	0,003	220	ton/år
P-tot	52 VP	0,13	0,22	2,5	0,0007	2,5	ton/år
N-tot	52 VP	9,4	14	180		180	ton/år
NH_4-N	51 DP	1,7	1,6	33	0,0002	33	ton/år
Susp.substans	51 DP	8,4	8	160		160	ton/år
Bly	12 MP	0,00032	0,00086	6,2	0,00004	6,2	kg/år
Kadmium	12 MP	0,000025	<0,00005	0,49	0,000002	0,49	kg/år
Koppar	12 MP	0,016	0,0233	312	0,001	312	kg/år
Krom	12 MP	0,00045	<0,0009	8,8	0,00005	8,8	kg/år
Kvicksilver	12 MP	0,000010	<0,00002	0,19	0,0000007	0,19	kg/år
Nickel	12 MP	0,0023	0,0027	45	0,00008	45	kg/år
Zink	12 MP	0,011	0,014	213	0,002	213	kg/år

Anmärkningar (ev. avledning inklusive analysresultat till damm före utsläpp till recipient etc.)

Vid beräkning av medelvärdena för BOD_7 , har i de fall halten varit lägre än rapporteringsgränsen, rapporteringsgränsen använts.

Analyserna av COD-Cr i veckoblandprov ersattes av TOC från och med juli 2015. Beräknat COD-värde utifrån TOC-halten och faktorn 3,3.

Vid beräkning av medelhalten av metaller, har i de fall halten varit lägre än rapporteringsgränsen, halva rapporteringsgränsen använts.

Blyhalten var <0,5 ug/l i 11/12 månadsprov. Kromhalten var <0,9 ug/l i samtliga månadsprov.

Kadmiumhalten var <0,05 ug/l i samtliga månadsprov. Kvicksilverhalten var <0,02 ug/l i samtliga månadsprov.

DP= dygnsprov
VP= veckoprov
MP=månadsprov

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 7

Avloppsanläggning/Kommun

Kungsängsverket/ Uppsala Kommun

SLAMANALYSER

Laboratorium	Avser följande analyser
Vattenlaboratoriet, Uppsala Vatten och Avfall AB	pH, torrsubstans, glödgn förlust, N-tot, NH_4-N, P-tot
ALS Scandinavia, Luleå	Metaller
ALS Scandinavia, Danderyd	Organiska ämnen

Parameter	Enhet	Medel-värde	Max-värde	Antal värden större än gränsv. SFS 1998:944	Antal prov och provtyp	Mängd kg/år
pH		8,0	8,3		12 MP	
Torrsubstans	vikts-%	26,7	29,0		12 MP	3 734 000
Glödgn.förlust	g/kg TS	678	696		12 MP	2 532 000
N-tot	g/kg TS	54	56		12 MP	202 000
NH_4-N	g/kg TS	8,3	9,0		12 MP	31 000
P-tot	g/kg TS	28	33		12 MP	105 000
Järn	g/kgTS	68	87		12 MP	254 000
Bly	mg/kgTS	9	13	0>100	12 MP	35
Kadmium	mg/kgTS	0,47	0,61	0>2	12 MP	2,0
Koppar	mg/kgTS	293	342	0>600	12 MP	1 100
Krom	mg/kgTS	15	18	0>100	12 MP	56
Kvicksilver	mg/kgTS	0,33	0,90	0>2,5	12 MP	1,2
Nickel	mg/kgTS	13	15	0>50	12 MP	49
Zink	mg/kgTS	371	436	0>800	12 MP	1 400
Nonylfenol	mg/kgTS	2,4	4,0		4 MP	9,0
PCB (summa)	mg/kgTS	0,05	0,12		4 MP	0,19
PAH (summa)	mg/kgTS	1,3	2,5		4 MP	4,9
PFOS	mg/kgTS	0,004	0,006		12 MP	0,15
PFAS15*	mg/kgTS	0,006	0,011		12 MP	0,22

* Medelhalt har beräknats utifrån uppmätta halter av ingående PFAS-ämnen. PFAS15 är en summering av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFDS, PFOSA, 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<), dvs under rapporteringsgräns, ingår inte i summeringen.

Miljörapport för år:	**2023**
Avloppsanläggning/Kommun	
Kungsängsverket/ Uppsala Kommun	

Bilaga 8

KEMISKA PRODUKTER, METALLTILLFÖRSEL MED FÄLLNINGSMEDEL, FARLIGT AVFALL

FÖRBRUKNING AV PROCESSKEMIKALIER

Användning/ ändamål	Produktnamn, leverantör	Mängd ton/år	Anm.
Fosforavskiljning	PIX 111, Kemira Kemi, järnklorid	2 190	
Filamentbekämpning	PAX-215, Kemira Kemi, polyaluminiumklorid	116	Även för fosforavskiljning
Slambehandling - föravvattning - centrifuger	Superfloc C-495HMW (föravvattning) Zetag 8165, BTC, polyelektrolyt (föravvattning) Superfloc XD-7600 (centrifuger)	5,3 1,4 54	
Skumdämpare	KemFoamX 2500, Kemira Kemi	0,7	
Ledningsnätet	Nutriox, Yara, kalciumnitratlösning PIX 111, Kemira Kemi, järnklorid[2]	8,0 9,3	
Övrigt			

TILLFÖRSEL AV TUNGMETALLER GENOM DOSERING AV FÄLLNINGSKEMIKALIER

Fällningsmedel	Tillförd mängd (kg/år)*							
	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kobolt	Kvicksilver	Nickel	Zink
PIX 111	<0,7	<0,07	4	18	18	<0,01	26	31
Totalt	<0,7	<0,07	4	18	18	<0,01	26	31

* Tillförd mängd metall är beräknad utifrån specifikation från Kemira Kemi AB 2022-02-22.

FARLIGT AVFALL

Kod	Typ av avfall samt ursprung	Sammansättning	Mängd	Transportör	Slutbehandling
16 02 13*	Elektronik	Diverse elektronik	307 kg	El-Kretsen AB	Återvinning
20 01 21*	Lysrör	Lysrör	265 kg	El-Kretsen AB	Återvinning
13 05 02*	Slam, oljehaltigt	Slam, oljehaltigt	9 m^3	Ragn-Sells	Återvinning

ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall	Mängd
Restavfall (till Vattenfall)	2,4 ton
Osorterat avfall (till Hovgården för sortering)	8,3 ton
Metall (till Skrotcentralen)	-
Schaktmassor (till Hovgården)	-
Betong och sten	4 ton
Park- och trädgårdsavfall	-

Miljörapport för år:	**2023**
Avloppsanläggning/Kommun	
Kungsängsverket/ Uppsala Kommun	

Bilaga 9

UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄTET

Sträcka/Pumpstation	Åtgärd	S* Längd meter	Orsak**	Anmärkning
Fjärdhundragatan	Omläggning	228	ÅP	
Svartmangatan	Omläggning	24	ÅP	
S:t Eriks torg	Omläggning	23	Ö	
Eklundshov	Omläggning	334	ÅP	
Sivia torg	Omläggning	16	Ö	
Kvarngärdet	Infodring	677	ÅP	
Geijersgatan	Omläggning	452	ÅP	
Industrivägen	Omläggning	335	ÅP	
Kungsängsleden	Omläggning	48	Ö	
Kv. Ambulansen	Omläggning	141	DP	
Gränby 12:7	Nyläggning	28	N	
Danmark 1:5 och 1:6	Nyläggning	100	N	
Eriksberg 22:17	Nyläggning	35	N	
RoU etapp 3	Nyläggning	686	N	
Rådjursstigen	Nyläggning	818	N	

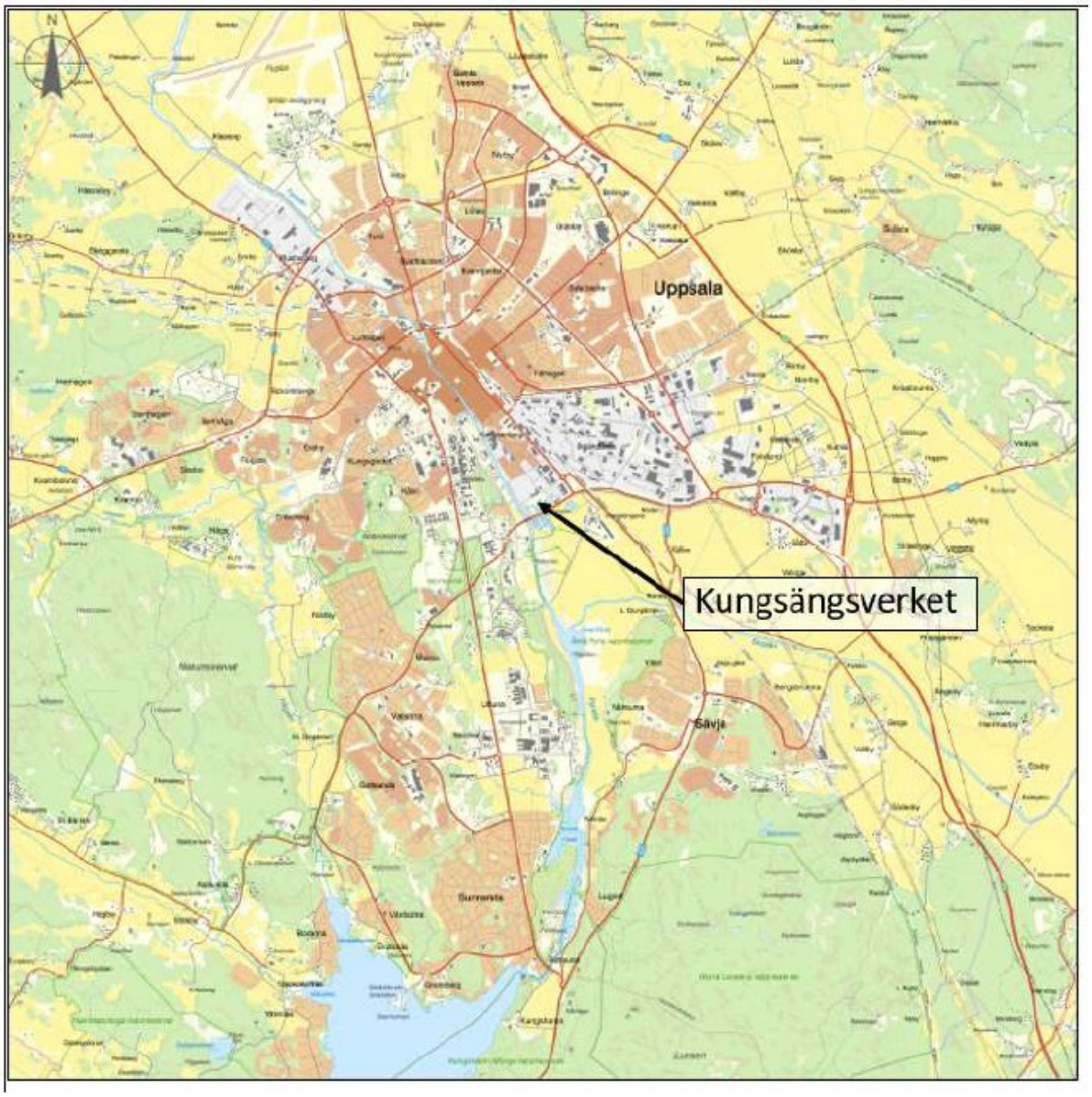
Kommentarer
Endast större åtgärdsarbeten redovisas.

Noteringar (datum, område) över saneringsplan/åtgärdsplan

*Koder S = Spillvattenledning

**Orsak
A = Akutåtgärd
LB = Ledningsbrott
N = Nyläggning
OG = Ombyggnad gata
ÅP = Enl.Åtgärdsprogram
Ö = Övrigt

LOKALISERING KUNGSÄNGSVERKET



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	200 174					NYKO4 Uppsala + Vreta-Ytternäs, Bälinge, Lövstalöt, Skölsta, Lindbacken, Jälla, Danmarksby, Gunsta, Almunge, Länna
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen [(1)]	10 000					Hotellnätter, valborgsbesökare o s v (35 000 besökare under maxvecka (valborg) under 2 dagar ger 10 000 pe som dygnsmedel)
Industribelastning	15 000					
Övrigt	15 000					Externt slam och externt material (fettavskiljare mm)
Förväntad ökad belastning de närmaste 5-10 åren [(2)]	8 500					Uppskattat från antagna detaljplaner och obebyggda fastigheter. Källa: Planeringsförutsättningar VA
Säkerhetsmarginal	5 000					
Summa	253 674	-	-	-	-	
Icke avrundad max gvb						253 674
Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra (ger också en säkerhetsmarginal)						253 700

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

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

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

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

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

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
200 400	271 810	112 450

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
2023-01-02	2023-01-02	59 816	144,2	123 195
2023-01-15	2023-01-15	112 794	104,5	168 390
2023-01-17	2023-01-17	93 326	88,7	118 290
2023-01-25	2023-01-25	59 552	209,6	178 289
2023-02-02	2023-02-02	48 186	198,9	136 932
2023-02-12	2023-02-12	45 805	231,8	151 648
2023-02-14	2023-02-14	46 023	245,7	161 557
2023-02-23	2023-02-23	44 346	362,8	229 817
2023-03-02	2023-03-02	48 698	294,2	204 642
2023-03-12	2023-03-12	45 813	196,1	128 335
2023-03-14	2023-03-14	87 120	165,9	206 458
2023-03-23	2023-03-23	65 647	191,2	179 333
2023-03-29	2023-03-29	66 097	156,0	147 265
2023-04-03	2023-04-03	58 445	183,8	153 457
2023-04-12	2023-04-12	61 904	151,8	134 212
2023-04-20	2023-04-20	51 276	252,4	184 859
2023-04-26	2023-04-26	53 067	264,3	200 356
2023-05-07	2023-05-07	49 749	240,5	170 905
2023-05-09	2023-05-09	49 675	281,8	199 944
2023-05-15	2023-05-15	47 383	243,6	164 894
2023-05-25	2023-05-25	46 387	252,1	167 076
2023-05-31	2023-05-31	44 861	269,5	172 714
2023-06-12	2023-06-12	41 671	293,4	174 652
2023-06-19	2023-06-19	41 365	317,4	187 549
2023-07-02	2023-07-02	64 950	292,9	271 810
2023-07-04	2023-07-04	51 225	252,2	184 531
2023-07-10	2023-07-10	39 208	264,8	148 329
2023-07-17	2023-07-17	40 739	193,2	112 450
2023-07-30	2023-07-30	42 286	190,0	114 776
2023-08-01	2023-08-01	39 740	263,4	149 552
2023-08-09	2023-08-09	64 118	148,5	135 983
2023-08-17	2023-08-17	57 032	156,9	127 845
2023-08-27	2023-08-27	55 302	174,2	137 588
2023-08-29	2023-08-29	54 613	167,4	130 611
2023-09-04	2023-09-04	58 749	206,1	172 949
2023-09-13	2023-09-13	48 557	246,6	171 055
2023-09-24	2023-09-24	46 323	218,0	144 282
2023-09-26	2023-09-26	45 149	299,9	193 403
2023-10-05	2023-10-05	42 429	256,2	155 286
2023-10-09	2023-10-09	43 856	280,3	175 630
2023-10-22	2023-10-22	46 370	183,7	121 720
2023-10-25	2023-10-25	43 047	227,6	139 956
2023-10-30	2023-10-30	52 644	288,5	216 954
2023-11-09	2023-11-09	89 515	111,6	142 765
2023-11-19	2023-11-19	55 331	199,7	157 872
2023-11-21	2023-11-21	52 906	231,5	174 930
2023-11-30	2023-11-30	48 546	200,0	138 703
2023-12-07	2023-12-07	46 389	291,6	193 254
2023-12-14	2023-12-14	45 359	252,7	163 765
2023-12-20	2023-12-20	83 376	107,7	128 265
2023-12-27	2023-12-27	51 260	258,2	189 097

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