



Roslagsvatten

BESKRIVNING Miljörapport Knivsta reningsverk 2022		DOKUMENT ID 20230104-44416		SIDA 1 (19)
DOKUMENTTYP Rapport/Redovisning	REVISION 1.9	STATUS Godkänd	PUBLICERBAR JA	SEKRETESS -
UPPRÄTTAD AV Jill Odelius	GODKÄND AV/DATUM Christian Wiklund/2023-03-30			

Miljörapport Knivsta reningsverk 2022

I denna rapport redovisas vissa uppgifter enligt 5 § samt 5b-5i §§ i föreskrifterna om miljörapport. Övriga uppgifter enligt 4, 5 och 5b-5i §§ redovisas i grunddelen och emissionsdelen. Miljörapporten signeras elektroniskt av Roslagsvattens VD genom godkännande av dokumentet.

1. Verksamhetsbeskrivning

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

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

1.1 Allmänt

Knivsta reningsverk behandlar avloppsvatten från Knivsta och Alsike. Reningsverket är dimensionerat för 13 000 pe (personequivallenter) och ett flöde på 300 m³/h. Recipient för det renade vattnet är Knivstaån som rinner ihop med Lövstaån och mynnar i Garnsviken i Mälaren.

I reningsverkets upptagningsområde är 13 636 personer folkbokförda. Uppgiften baseras på antal mantalsskrivna i verksamhetsområdet enligt underlag från kommunen. Maximal genomsnittlig veckobelastning för tätbebyggelsen (max gvb) har beräknats till 13 000 pe. Den är baserad på antalet permanentboende, inklusive säsongvariationer och säkerhetsmarginal.

1.2 Organisation

Knivstavatten AB är VA-huvudman i Knivsta. Knivstavatten AB är dotterbolag i driftbolaget Roslagsvatten AB, som är ett kommunägt VA-bolag som ägs av Österåker, Vaxholm, Knivsta, Vallentuna, Täby och Ekerös kommuner.

Bolagsstyrelsen och verkställande direktören har det övergripande ansvaret i miljöfrågor. Chefen för miljö och kvalitet har ansvaret för att samordna egenkontroll enligt miljöbalken och rapportera miljöledningsfrågor på Roslagsvatten.

Avdelningen VA-försörjning ansvarar för drift av VA-ledningsnät, pumpstationer och avloppsreningsverk inklusive reningsprocessen. Avdelningen har det direkta ansvaret för miljöfrågor inom sitt verksamhetsområde.



Roslagsvatten

1.3 Verksamhetsområde

Knivsta reningsverk behandlar huvudsakligen spillvatten från hushåll. Inga stora industrier är anslutna till reningsverket och bland övriga verksamheter finns det ingen som har någon identifierad negativ inverkan på vattnets karaktär.

1.4 Ledningsnät och pumpstationer

Avloppsledningsnätet består av cirka 68 km spillvattenledningar (ej inräknat privata ledningar och servisledningar) och 21 pumpstationer utrustade med brädd-/nödavlopp. Nätet är ett duplikatsystem, det vill säga spill- och dagvatten leds i separata ledningar. Pumpstationerna är utrustade med larm för hög nivå och bräddningsnivå som är anslutna till driftövervakningssystemet.

Förteckning över pumpstationer finns i bilaga 1.

1.5 Driftbeskrivning

I Knivsta reningsverk behandlas vattnet inledningsvis mekaniskt genom ett fingaller och ett sandfång. Reduktion av BOD sker i en aktivslamprocess som består av en fördenitrifikation följt av ett luftat steg för oxidation av organiskt material. Biologiskt slam avskiljs i en mellansedimentering och leds till en aktiveringsbassäng, där aktiverat slam leds tillbaka till fördenitrifikationen och en delström tas ut till förtjockare. Vattnet från mellansedimenteringen går vidare till ett nitrifikationssteg som består av två parallella linjer med rörligt bärmaterial (MBBR) i luftningsbassänger följt av deoxbassänger. En del av det nitrifierade vattnet från deoxbassängerna recirkuleras till fördenitrifikationen. Resterande del går vidare till en kemisk rening med tillsats av järnklorid samt flockning och slutsedimentering. Möjlighet finns för simultanfällning i den biologiska reningen, men detta nyttjas sällan då alkalinitetsbrist kan uppstå.

Värmeenergi utvinns från det reade vattnet med hjälp av värmeväxlare och värmepump. Efterpolering av det reade avloppsvattnet sker i en damm. Slutligen passerar det reade vattnet en mät- och provtagningsstation innan det leds till recipienten. Se flödesschema i bilaga 3.

Vid driftstörningar kan vatten avledas från sandfånget efter mekanisk rening. Möjlighet finns att dosera fällningskemikalier till det bräddade vattnet. Det finns också en möjlighet att avleda vatten före MBBR-steget, vilket kan vara önskvärt för att skona reningsverkets biologi vid mycket höga flöden. Ett tredje alternativ är att avleda vatten från MBBR-steget och detta avleds då till brädddammen innan dosering av fällningskemikalie, flockning och slutsedimentering. Allt vatten avleds till en brädddamm som medför en viss rening och vattnet passera sedan utgående mät- och provtagningsstation, vilket gör att det heller inte klassas som bräddningar enligt NFS 2016:6.

1.6 Slambehandling

Överskottsslammet som består av bio- och kemslam tas ut och förtjockas i gravitationsförtjockare. Förtjockat slam pumpas till slamluftningsbassänger för aerob stabilisering. Därefter leds slammet till ett slamlager. Efter tillsats av polymer avvattnas slammet i centrifug. Det avvattnade slammet samlas upp i två containrar för att hämtas av slamentreprenör. Knivsta reningsverk är Revaq-certifierat sedan mars 2015 och det avvattnade slammet sprids som växtnäring på åkermark.



Roslagsvatten

Flytslam från mellansedimenteringsbassängerna samlas upp i flytslamrännor och pumpas tillbaka till inloppet.

1.7 Kemikaliebehandling

Leveranser av fällningskemikalie, järnklorid (PIX-111), sker med tankbil och förvaras i två tankar á 15 m³. Tankarna är invallade och försedda med nivåmätare som är kopplade till larm för hög och låg nivå. En doseringspump används för dosering av fällningskemikalie.

Vid slamavvattningen används polymer (Zetag 9218). Polymer levereras flytande i plastbehållare á 1 000 liter. Från denna behållare pumpas polymeren till ett blandningskärl där lösningens späds genom tillsats av vatten.

Skumdämpare (FoamX 2500) används vid behov till slamlagret.

1.8 Styr- och övervakningssystem

Reningsprocessen i reningsverket samt ledningsnät och pumpstationer styrs och övervakas av styrsystemet iFIX.

För styrning, mätvärdesbehandling och larmhantering finns undercentraler i pumpstationerna vilka är kopplade till det överordnade systemet som i sin tur larmar via sms.

Utanför ordinarie arbetstid har beredskapspersonalen jour. Larm kommer via sms och övervakning av anläggningarna kan ske via bärbar dator eller surfplatta.

1.9 Recipientkontroll

Recipient för det behandlade avloppsvattnet är Knivstaån.

Knivstaån är en känslig recipient på grund av låg vattenföring i förhållande till avloppsvatten-flödet. Utsläppet sker i en punkt nära reningsverket. Recipientkontrollen utförs av SLU i Uppsala. Analysresultaten rapporteras direkt till Länsstyrelsen i Uppsala Län och registreras i VISS.



2. Tillstånd

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

Kommentar: Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 9.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1996-12-06	Länsstyrelsen i Uppsala län	Tillstånd enligt miljöskyddslagen till utsläpp av avloppsvatten från Knivsta och Alsike till Knivstaån i Uppsala kommun.
1997-10-13	Koncessionsnämnden för miljöskydd	Ändring av villkor 5 i tillståndsbeslutet (mängden fosfor i det sammanlagda utsläppet av spillvatten)
2008-02-28	Länsstyrelsen i Uppsala län	Slutliga villkor avseende nitrifikation

3. Anmälningssärenden beslutade under året

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

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser

4. Andra gällande beslut

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

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

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser



5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Bygg- och miljönämnden, Knivsta kommun

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

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

Alla parametrar i utgående vatten är flödesvägda per provtagningsperiod i tabellerna nedan.

Utsläppsvillkor			Faktisk produktion			
BOD	Kvartalsmedelvärde	10 mg/l (Riktvärde)	Medelvärde per kvartal			
			Q1	Q2	Q3	Q4
	Årsmedelvärde	10 mg/l (Gränsvärde)	1,6	1,1	1,0	1,1
Totalfosfor	Kvartalsmedelvärde	0,3 mg/l (Riktvärde)	Medelvärde per kvartal			
			Q1	Q2	Q3	Q4
	Årsmedelvärde	0,3 mg/l (Gränsvärde)	0,15	0,11	0,08	0,09

	Riktvärde [mg/l]	Halt ammonium-kväve [mg/l]
Maj – oktober	4	2,2
November – april*	8	15

* Utsläppskrav formulerat som riktvärde för perioden november-april, men redovisning sker här summerat för perioderna januari-april och november-december under 2022.

Riktvärdet för ammoniumkväve överskreds för vinterperioden november-april, se kapitel 8.

I övrigt innehölls rikt- och gränsvärden.

Knivsta reningsverk har tillstånd att rena avloppsvatten från 13 000 personekvivalenter (pe).

Årsmedelvärdet för antalet anslutna pe har under året uppgått till 5 517 pe, baserat på 24 stycken dygnsprov. Personekvivalenterna beräknas baserat på att varje person antas generera 70 g BOD₇/pe, dygn.

Från Knivsta reningsverk och ledningsnätet i Knivsta får totalt 212 kg fosfor släppas ut enligt tillståndet (0,5 ton*aktuell belastning/13 000). Även detta utsläppskrav har innehållits då totalt 105 kg fosfor har släppts ut vid reningsverket och från ledningsnätet (se bilaga 2).



Roslagsvatten

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
Länsstyrelsen i Uppsala län lämnade 1996-12-06 tillstånd enligt miljöskyddslagen till utsläpp av avloppsvatten från Knivsta och Alsike till Knivstaån. Tillståndet avser en belastning av högst 13 000 personekvivalenter.	Villkoret uppfyllt
2008-02-28 meddelades slutliga villkor med avseende på reduktion av ammoniumkväve. "Resthalter i ammoniumkväve i utgående avloppsvatten får som riktvärde och periodmedelvärde för perioden maj-oktober inte överstiga 4 mg/l. Under övriga delar av året, perioden november-april, får som riktvärde och periodmedelvärde resthalterna av ammoniumkväve inte överstiga 8 mg/l. Villkor 1 i beslut daterat 1996-12-06 upphör härmed.	Efterlevnad av villkoret beskrivs i kapitel 6.
Koncessionsnämnden för miljöskydd har 1997-10-13 ändrat villkor 5 i tillståndsbeslutet. Mängden fosfor i det sammanlagda utsläppet av renat vatten från reningsverket och bräddat vatten från ledningsnät får som riktvärde för 2022 uppgå till högst 0,212 ton per år (=0,5*aktuellt antal pe/13 000 pe).	Efterlevnad av villkoret beskrivs i kapitel 6.



Roslagsvatten

<p>Halten av totalfosfor i det sammanlagda utsläppet från Knivsta ARV får inte överstiga följande medelvärden.</p> <p>Riktvärde: 0,3 mg/l Årsmedelvärde Riktvärde: 0,3 mg/l Medelvärde per kvartal</p> <p>Halten av BOD7 i det sammanlagda utsläppet från Knivsta ARV får inte överstiga följande medelvärden.</p> <p>Riktvärde: 10 mg/l Årsmedelvärde Riktvärde: 10 mg/l Medelvärde per kvartal</p> <p>Halten av ammoniumkväve i det sammanlagda utsläppet från Knivsta får inte överstiga följande medelvärden.</p> <p>Riktvärde: 4 mg/l period maj-oktober Riktvärde: 8 mg/l period november-april</p>	<p>Efterlevnad av villkoret beskrivs i kapitel 6.</p>
<p>Övriga villkor</p>	
<p>Den närmare utformningen av avloppsreningsverket ska 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 Länsstyrelsen för avgörande.</p>	<p>Större ändringar, ombyggnationer och byte av kemikalier anmäls till kommunen.</p>
<p>Industriellt avloppsvatten och liknande får inte tillföras reningsverket i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller att särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen, i avloppsslammet eller i recipienten.</p>	<p>Inga A-industrier är anslutna till verket.</p>



Roslagsvatten

<p>Avloppsledningsnätet ska 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 ska finnas en saneringsplan som ska hållas aktuell. Utförda och planerade saneringsåtgärder och åtgärdernas effekt avseende bräddning och inflöde av ovidkommande vatten ska redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	<p>Vid underhåll av ledningsnätet redovisas detta i kapitel 9. Se även kapitel 14 för utredningar avseende ovidkommande vatten.</p>
<p>Reningsverket ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås. Driftstörningar (till exempel på grund av underhåll eller reparation), som leder till ofullständig behandling eller till att utsläppsvillkoren överskrids eller kan komma att överskridas ska snarast anmälas till tillsynsmyndigheten. – Tillsynsmyndigheten får medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas, till exempel vid ombyggnads- eller underhållsarbeten.</p>	<p>Villkoret uppfyllt.</p> <p>Bolagets mål är att arbeta för att ständigt minska verksamhetens miljöpåverkan. Ett ständigt arbete pågår för att minimera antalet bräddningar samt att säkerställa att rikt- och gränsvärden för utsläppshalter ligger inom det tillåtna.</p>
<p>Reningsverket ska vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion ska företas i den omfattning som tillsynsmyndigheten finner erforderlig.</p>	<p>Vid behov kommer desinfektion av utgående avloppsvatten kunna utföras.</p>
<p>Slamhantering vid reningsverket ska ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer. Kommunen ska verka för att slammet i första hand används som jordförbättringsmedel. Slam för jordbruksändamål ska vara hygieniserat/stabiliserat. Slam som inte kan användas som jordförbättringsmedel samt grovrens, sand och flytslam ska lämnas till godkänd anläggning för slutligt omhändertagande.</p>	<p>Villkoret uppfyllt, se kapitel 8.2.</p>



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

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

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

8.1 Avloppsvatten

Inom ramen för kontrollprogrammet så mäts utsläppet till recipient. Flödesproportionella dygnsprov och veckoprov samlas in och skickas till laboratorium för analys av bland annat fosfor, kväve, organiskt material (BOD) och metaller i enlighet med NFS 2016:6.

Riktvärdet för ammoniumkväve överskreds för vinterperioden av året. Detta berodde främst på intern flykt av bärarmaterial, som i sin tur ledde till att omrörarna i MBBR-steget blev stillastående. För att åtgärda detta krävdes ett större arbete, där silväggar i båda linjerna reparerades för att förhindra att en liknande situation.

Andelen tillskottsvatten har beräknats till 22 % för hela Knivsta kommun. Mängden tillskottsvatten är beroende av nederbörden. Andelen tillskottsvatten beräknas genom att subtrahera debiterad mängd vatten från mängden behandlat vatten.

I tabellen nedan redovisas volymer av behandlat och bräddat avloppsvatten vid Knivsta reningsverk och vid pumpstationer.

	2019	2020	2021	2022
Behandlat avloppsvatten [m ³]	1 018 089	961 923	953 602	947 023
Bräddning vid avloppsreningsverk [m ³]*	0	0	0	0
Bräddning från pumpstationer [m ³]*	664	340	1 142	75

* Volymer är beräknade utifrån bräddade tider, orsak till bräddning samt uppskattad belastning på aktuell pumpstation.

På ledningsnätet inträffade 16 bräddningar under året och 12 av dessa var orsakade av höga flöden under perioden juli till september.

En bräddning i januari inträffade på P1 Huvudpumpstation i samband med stormen Malik. Vid detta tillfälle fastnade trasor i en av pumparna och när dessa rensades bort upphörde bräddningen.

Två kortare bräddningar inträffade under hösten på P22 Grängsgatan och P6 Källbacken. Bräddgivaren var felaktigt inkopplad på P22 Grängsgatan efter reovering av el och styrsystem i stationen och detta uppdagades i samband med att pumparna stannat. Vid P6 Källbacken gick en pump tungt och detta åtgärdades med att lyfta pumpen och rensa denna.



Roslagsvatten

Den 16-18:e juli inträffade en bräddning vid P11 Pepparkaksudden då en arbetsbrytare inte hade vridits om efter att arbete hade utförts på stationen. Detta innebär att larm inte gick ut. Stationen kommer dock att bytas ut i sin helhet och detta kommer att minska risken för att en liknande situation uppstår.

8.2 Mängd avvattnat slam och slamanvändning

I tabellen nedan redovisas producerade slammängder vid Knivsta reningsverk. Externslam tas emot från Vassunda reningsverk. Under året har ca 66 m³ slam tagits emot från Vassunda reningsverk.

	2019	2020	2021	2022
Slamproduktion [ton]	894	849	1 059	1 061
Slamproduktion [ton TS]	218	219	231	270
TS-halt (årsmedelvärde) [%]	24,4	25,9	21,8	25,5

I tabellen nedan redovisas användning av slammet de senaste åren. Cirka 13 % av slammet som producerats under det gångna året har också spridits. Resten av slammet har lagrats in på gårdslager hos lantbrukare. Detta slam kommer att spridas på åkermark under 2023, då det måste hygieniseras i minst 6 månader. Samtliga gränsvärden har innehållits och allt slam som producerats vid reningsverket får spridas på åkermark.

	2019	2020	2021	2022
Till åkermark [%]	26	34	23	13
Till deponitäckning [%]	0	0	0	0
Till jordtillverkning [%]	0	0	0	0
Inlagring på slamplatta/gårdslagring [%]	74	66	77	87

8.3 Förbrukning av energi

Elförbrukningen vid Knivsta reningsverk respektive totalt vid pumpstationerna i Knivsta redovisas i tabellen nedan.

	2019	2020	2021	2022
Elförbrukning reningsverk [MWh]	1 532	1 487	1 517	1 455
Elförbrukning pumpstationer [MWh]	157	174	167	173

Elförbrukningen för reningsverket inkluderar pumpstationerna P00 Vårsången och P1 Huvudpumpstation då anläggningarna har gemensam mätare. Uppvärmning av verket sker i huvudsak med värmepumpar (luft/vatten). I kontorsbyggnaden finns en luft/luft-värmepump och några direktverkande el-element.



Roslagsvatten

8.4 Förbrukning av kemiska produkter

Förbrukning av kemikalier vid Knivsta reningsverk redovisas i tabellen nedan. Förbrukningen baseras på lagersaldo i början och slutet av året, samt kemikalieinköp under året. En större förbrukning av fällningskemikalie kan härledas till arbetet med att bygga om kemikaliehanteringen som blev klart i juli. Vid ett tillfälle uppstod en häverteffekt då betydligt mer PIX doserades jämfört med behovet, vilket resulterade i en hög åtgång under en kort tid. Utöver detta krävde den nya anläggningen ett arbete med att trimmas in och även detta resulterade i högre kemikalieförbrukning.

Det har också varit en större förbrukning av skumdämpare, då det under året också har doserats i slamstabiliseringsbassängerna för att minska risken för att slammet skummar. Slammets karaktär kan också variera och detta har en inverkan på behovet av dosering.

	2019	2020	2021	2022
Fällningskemikalie: järnklorid (PIX-111) [ton]	136	147	143	197
Polymer: Zetag 9218 [ton]	-	-	2,1*	9,0
Polymer: Zetag 9018 [ton]	5,2	8,4	1,8	0
Skumdämpare: KemFoamX 2500 [ton]	3,5	2,4	4,0	6,9

* Total polymerförbrukning var 9,6 ton under 2021 då fem olika polymerer utvärderades, inklusive de två typer som listas ovan.

Under året har även små mängder av konserveringsmedel, pH-buffert, reagenser och industrirengöringsmedel använts. Dessa mängder redovisas inte ovan då det endast rör sig om små mängder.

8.5 Buller

Buller uppkommer främst i samband med transporter till och från anläggningen.

8.6 Avfall

I processen avskiljs ovidkommande partiklar från inkommande avloppsvatten i den mekaniska reningen. Det tvättade rensat samlas i ett avfallskärl som är 370 liter stort och töms en gång i veckan. Mindre mängder rens tas emot från Vassunda ARV och dessa mängder rens som transporterats från Knivsta ARV.

8.7 Transporter

Transporter till och från reningsverket utgörs av transport av rens, varuleveranser samt interna transporter. Samtliga transporter sker under dagtid med undantag från eventuella uttryckningar i samband med beredskap.



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.

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

Under året har följande åtgärder vidtagits vid Knivsta reningsverk:

- MBBR-steget har under året förbättras med två nya reglerfunktioner, där reglering kan ske baserat på ammoniumkväve eller syrehalt. Luftstammarna från blåsmaskinerna i processen separerades med varsin blåsmaskin för att optimera processen och för att kunna styra luftflödet mellan linjerna. En tredje blåsmaskin finns också för redundans och denna är kopplad för att kunna försörja båda MBBR-linjerna.
- Skydd för syremätare har installerats.
- En ny motor och växellåda installerades till sandtvätten under april.

Under året har följande åtgärder vidtagits för ledningsnätet tillhörande Knivsta reningsverk:

- I en pump på P1 Huvudpumpstation har temperatur- och fuktvakt samt mjukstartare bytts.
- Fasadmätarskåp och apparatskåp har bytts på P9 Särstabadet, P12 Ängby, P23 Brännkärrsgården, P22 Grängsgatan, P7 Kølängen och P13 Förrådet.
- En så kallad Muffinmonster har införskaffats till P00 Vårsången och kommer att monteras under 2023. Detta är en maskin som finfördelar större material och minskar risken för stopp i pumpstationen som orsakas av trasor och dylikt.
- En ny pump har installerats på P11 Pepparkaksudden.
- Båda pumparna på P9 Särstabadet och P13 Förrådet har bytts till nya.
- En pump på P15 Sågen och en pump på P4 Lertagsvägen har renoverats, där både pumphjulet och slitplattan har bytts samt ett byte av lager och olja.

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.

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

Åtgärder som genomförts under året med anledning av driftstörningar är följande:

- En ellmotor till omrörare i MBBR-steget har bytts då omröraren stannade i början av året. Mest sannolikt orsakades stoppet av slamflykt från mellansedimenteringen, vilket fastnat i bärarmaterialet och fått detta att klumpa ihop sig runt omröraren.



- En flykt av bärarmaterial från deoxbassängen noterades i april. Orsaken var att svetsfogar i silgallret hade släppt och detta åtgärdades inom ett par veckor.
- Under ett längre strömavbrott som inträffade under en helg i augusti gick inget larm ut till beredskapspersonal. Detta härleddes till att batteribackupen för den avbrottsfria kraften hade tagit slut. Blåsmaskinerna hade stannat och detta påverkade kvävereningen. En pump som stannat i samband med avbrottet byttes ut till en ny.

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.

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

Under året har ett nytt rum för dosering av fällningskemikalie färdigställts. Dosering kan ske flödesproportionerligt eller baserat på återkoppling från fosformätare. Detta bedöms kunna minska förbrukningen av fällningskemikalie och innebär samtidigt en minskad exponeringsrisk för personalen.

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.

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

Roslagsvatten har en rutin för inköp av kemiska produkter som innebär att miljö- och kvalitetsavdelningen bedömer nya kemikalier inför inköp och registrerar dessa i kemikalieförteckningen.

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.

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

Inköp av produkter som kan leda till att farligt avfall uppstår undviks i möjligaste mån.



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.

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

Kontinuerligt arbete pågår med att lokalisera de olika källorna till tillskottsvatten. Prioriterade områden styrs i dagsläget till stor del av pumpstationernas ökade drifttider vid snösmältning eller vid kraftigt regn. Dessa prioriterade områden undersöks vidare med portabla flödesmätare och vid behov även portabla regnmätare. Analyser av flödesmätningarna styr sedan val av fortsatt undersökningsmetod, så som anslutningskontroll med rök och färgning, sökning efter inläckage med hjälp av filmning, m.m. Resultatet av utredningarna ligger sedan till grund för en del av förnyelsearbetet på ledningsnätet. Brister på ledningsnätet utanför de allmänna ledningarna påtalas för fastighetsägare/ledningsägare, och de uppmanas åtgärda fel inom en viss tidsperiod.

För att säkerställa resultat av åtgärder och för att noggrant kunna analysera flöden införs succesivt en uppgradering av pumpstationernas utrustning, för att mäta och lagra data.

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

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

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

Roslagsvatten strävar efter att bedriva verksamheten enligt kontrollprogrammet.

Bolagets mål är att arbeta för att ständigt minska verksamhetens miljöpåverkan. Löpande arbete pågår för att minimera antalet bräddningar samt att säkerställa att rikt- och gränsvärden för utsläppshalter ligger inom det tillåtna.

5 h §. NFS 2016:6

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

Kommentar: Övriga uppgifter gällande utsläpp av avloppsvatten som ska redovisas se SMP-Hjälp

Flödesmätning av det renade avloppsvattnet sker med ultraljudsflödesmätare i mätbod efter dammarna. Där sker även provtagning av utgående renat vatten innan det leds till recipienten. Det finns anvisningar för rengöring, kontroll och kalibrering av flödesmätare.



Roslagsvatten

Prover tas ut flödesproportionellt och dygnsprov tas ut under alternerande dygn respektive veckor, enligt ett fastställt provtagningschema. Provtagning sker med fasta provtagare vid väldefinierade punkter i inkommande och utgående del. För rengöring av provtagare, slangar och behållare samt kontroll av provtagarens funktion finns schemalagda drift- och skötselrutiner samt instruktioner för instrumenten. Vattnet är omblandat vid provtagningspunkterna och provet förvaras i kylskåp 5 ± 3 °C under hela kedjan från provtagning tills de når laboratoriet. Proverna fördelas i olika kärl beroende på vilken parameter som ska analyseras. De provdelar som inte ska analyseras direkt konserveras antingen via frysning eller tillsatts av syra, enligt standardmetoder. Proverna analyseras sedan enligt standardmetoder eller likvärdiga metoder, med en frekvens som uppfyller kraven i föreskriften. Mer utförlig information om provtagningspunkter och provtagningsfrekvens, se egenkontrollprogram.

Knivsta reningsverks utsläppsvillkor och dess efterlevnad redovisas i kapitel 6. I och med uppfyllnad av dessa uppfylls även kraven i föreskriften gällande högsta koncentration som årsmedelvärde av BOD₇ (15 mg/l) och minst 70 % reduktion av Tot-N (då den naturliga retentionen i recipienten inkluderas, se bilaga 4). Även utsläppsvärden för COD_{Cr} uppfyller de krav som föreskriften ställer gällande högsta koncentration som årsmedelvärde (70 mg/l).

När delströmmar av delvis renat vatten avleds i Knivsta reningsverk går flödet till en bräddamm. Vattnet passerar sedan ordinarie mätstation där flöde mäts och provtagning görs.

För att ha kontroll på kvaliteten på industrispillvatten svarar företaget på remisser från verksamheter som skickar anmälan till kommunens miljökontor. Som riktlinjer för krav på utsläppsvärden från industrier används Svenskt Vattens publikation "Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet".

5 i §. SNFS 1994:2

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

Kommentar: Övriga uppgifter gällande avloppsslam som ska redovisas se SMP-Hjälp

Knivsta reningsverk är certifierat enligt Revaq. Årlig extern och intern revision genomförs av Revaq-arbetet vilket innebär att hanteringen av slam även följer föreskriften då Revaq-reglerna ställer samma eller tuffare krav som SNFS 1994:2.

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilaga 1: Förteckning över anslutna pumpstationer

Bilaga 2: Utsläppskontroll

Bilaga 3: Flödesschema

Bilaga 4: Beräkning av total kvävereduktion



Bilaga 1: Förteckning över anslutna pumpstationer

Namn	Adress	Överordnat system	Luktreduktion
P00 Vårsången	Vårsångsvägen	iFix	-
P1 Huvudpumpstation	Vårsångsvägen/Södervägen	iFix	-
P2 Nova Park Hotell	Gredelby 1:17	iFix	-
P3 Brunnby	Rubanksgatan	iFix	-
P4 Lertagsvägen	Lertagsvägen	iFix	Ja
P5 Järnvägsparken	Stationsvägen	iFix	-
P6 Källbacken	Boängsvägen	iFix	-
P7 Kölängen	Gredelby 2:1	iFix	-
P8 Lovisedal	Lovisedalsvägen	iFix	-
P9 Särstabadet	Emil Sjögrens väg	iFix	-
P10 Trunsta	Trunstavägen 27	iFix	-
P11 Pepparkaksudden	Valloxbvägen	iFix	-
P12 Ängby	Plommonvägen 2	iFix	-
P13 Förrådet	S:a Stationsvägen	iFix	-
P14 Orrspelsgatan	Orrspelsgatan	iFix	Ja
P15 Sågen	Centralvägen	iFix	Ja
P20 Alsike	Kallkällevägen	iFix	-
P21 Torpkällan	Torpkällevägen	iFix	-
P22 Grängsgatan	Grängsgatan	iFix	Ja
P23 Brännkärrsgården	Granstigen	iFix	Ja
P24 Mejselgatan	Mejselgatan	iFix	Ja



Bilaga 2: Utsläppskontroll

Totala utsläppsvärden inklusive bräddat flöde

Parameter	Utsläpp från bräddning vid reningsverket och ledningsnät [kg/år]	Totalt utsläpp från reningsverket och ledningsnät (normalt utgående + bräddning) [kg/år]
BOD ₇	11	1 225
COD _{Cr}	37	24 601
Tot-P	0,4	105
Tot-N	3,6	23 851
Cd	0,00001	0,013
Cr	0,0001	0,34
Cu	0,005	3,7
Hg	0,000006	0,0046
Ni	0,0003	3,2
Pb	0,00008	0,24
Zn	0,03	9,0

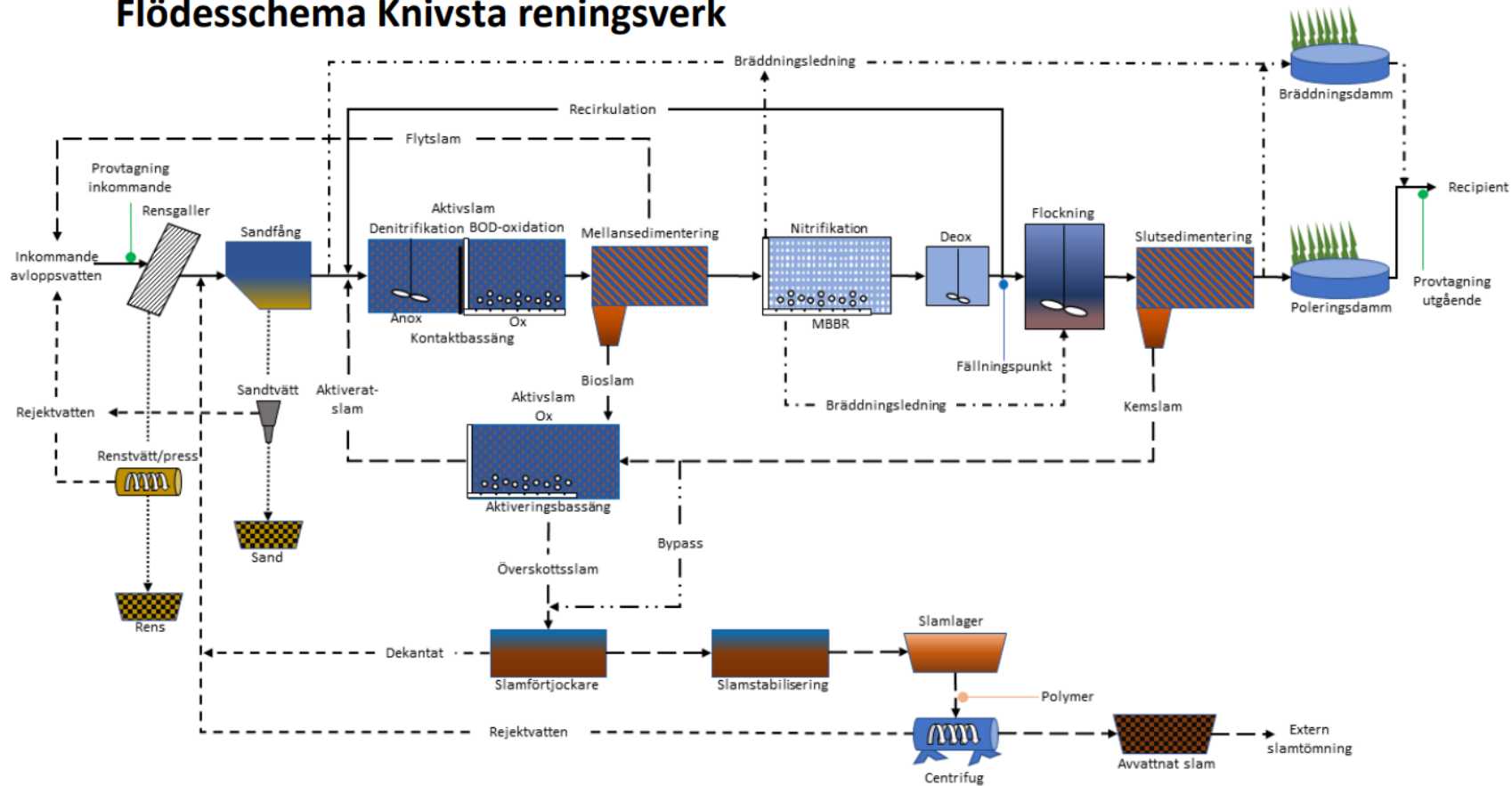


Roslagsvatten

Bilaga 3: Flödesschema

BESKRIVNING Miljörapport Knivsta reningsverk 2022		DOKUMENT ID 20230104-44416		SIDA 18 (19)
DOKUMENTTYP Rapport/Redovisning	REVISION 1.9	STATUS Godkänd	PUBLICERBAR JA	SEKRETESS -
UPPRÄTTAD AV Jill Odelius	GODKÄND AV/DATUM Christian Wiklund/2023-03-30			

Flödesschema Knivsta reningsverk





Roslagsvatten

BESKRIVNING Miljörapport Knivsta reningsverk 2022		DOKUMENT ID 20230104-44416		SIDA 19 (19)
DOKUMENTTYP Rapport/Redovisning	REVISION 1.9	STATUS Godkänd	PUBLICERBAR JA	SEKRETESS -
UPPRÄTTAD AV Jill Odelius	GODKÄND AV/DATUM Christian Wiklund/2023-03-30			

Bilaga 4: Beräkning av total kvävereduktion

	Total årsmängd [kg]
Inkommande vatten	44 030
Utgående vatten	23 847

Naturlig kväveretention i recipienten

En utredning av kväveretentionen i Knivstaån-Lövstaån, Garnsviken och Mälaren har gjorts av Avdelningen för limnologi vid Uppsala universitet. Underlaget för utredning var provtagning som genomfördes mellan 1993-1999 samt retentionsberäkningar för olika delar av Mälaren. Enligt utredningen uppgår den sammanlagda retentionen av kväve i å- och sjösystemet från utsläppspunkten i Knivstaån till Östersjön till 64 %. Beräkningen har baserats på lägsta beräknad eller uppmätt retention inom varje område.

Vattendrag	Årsretention (inom delområdet) [%]	Sammanlagd retention från utsläppspunkt*	
		Inkl. Skarven [%]	Exkl. Skarven [%]
Knivstaån-Lövstaån	0	0	0
Garnsviken	40-73	40	40
Bassäng D (Skarven m.fl.)	31-47	59	40
Bassäng E (Görveln m.fl.)	14-23	64	48

*Den sammanlagda retentionen är beräknad utifrån lägsta värde på årsretentionen i resp. delområde.

Total avskiljning av kväve i reningsverk och recipient

Den sammanlagda avskiljningen av kväve i reningsverket (45,8 %) och recipienten (64 %) blir ca 80,5 % under 2021.