TEKNISKA VERKEN

Miljörapport 2020

AVLOPPSRENINGSVERKET KIRUNA

Textdel– 2020 års miljörapport

I denna mall redovisas vissa uppgifter enligt 5 § samt 5b-5i §§ i föreskrifterna om miljörapport. Övriga uppgifter enligt 4, 5 och 5b-5i §§ redovisas i grunddelen, emissionsdelen eller särskilda flikar i SMP (gäller täkter, bygg- och rivningsavfall och stora förbränningsanläggningar) samt mallar i SMP-hjälp (gäller BAT-slutsatser, förbränning av avfall samt avloppsreningsverk och slam).

Tillståndspliktiga verksamheter och verksamheter som förelagts att ansöka om tillstånd

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.

Avloppsvattenrening, Reningsmetod

I verket behandlas avloppsvattnet mekaniskt, biologiskt och kemiskt.
I bilaga 4 redovisas ett översiktligt processchema med de olika behandlingsstegen. Nedan följer en kort beskrivning av behandlingen.
Avloppsvattnet leds genom två maskinrensande galler, sandfång och försedimentering. Därefter pumpas vattnet upp till biobäddens spridaranordning, varvid det rinner igenom bäddmaterialet innan det samlas upp och leds till flockning där fällningskemikalier tillsätts. Slutligen leds vattnet till slutsedimenteringen innan det renade vattnet släpps ut till recipient. Det finns även möjlighet för dosering av polymer samt förfällning vid inloppet till sandfånget om behov skulle uppstå.

Bräddning

Vid verket kan bräddning ske på fyra ställen, innan rensgaller, innan sandfång, innan biobädd samt innan flockning och slutsedimentering. Vanligtvis sker bräddning i sandfång samt innan rensgaller vid mycket höga flöden.

Kapacitet för de olika behandlingsstegen samt bräddning redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Kapacitet för olika behandlingssteg samt bräddning.

Behandlingssteg	Kapacitet (m3/h)	Bräddning (om flödet överskrider kapaciteten)
Rensgaller	5 000	Bräddning genom fast galler med 60 mm spaltvidd.
Sandfång och biobädd	1 925	Bräddning ut genom bräddlucka.
Flockning och slutsedimentering	1 540	Bräddning efter biobädd.

Ledningsnät och pumpstationer

Kiruna avloppsreningsverk tar emot spillvatten från ett verksamhetsområde som inkluderar större delen av Kiruna stad. Ledningsnätet är försett med ett antal pumpstationer inklusive bräddningsmöjligheter, vilka redovisas i tabell 2. Övervakning av pumpstationer sker via överordnat styrsystem.

Tabell 2. Pumpstationer samt bräddning.

Pumpstation	Bräddning till	Kontrollmetod*	Koordinater
Vattenverket (gamla)	Luossajärvi	Frekvens+tid	7530446, 148327
Tuolluvaara	Dagvattenledning till myr	Frekvens+tid	7529152, 154562
Malmbanegården	Luossajärvi	Frekvens+tid	753227, 148002
Lokstallet	Luossajärvi	Frekvens+tid	
Industriområdet	Luossajoki	Frekvens+tid	7528640, 154134
Brandstation	Yli Lombolo	Frekvens+tid	7528310, 149399
Porfyren*	Huvudledning inom rasriskområde	Frekvens+tid	
Petterson	Huvudledning inom rasriskområde	Frekvens+tid	

*Arbete med att anlägga ett bräddavlopp i Luossajärvi har slutförts under 2019.

Verksamhetens påverkan på miljö och människors hälsa

Påverkan utgörs främst av utsläpp till vatten av bl.a. närings- och syreförbrukande ämnen men även utsläpp till luft, buller, lukt, och avfall. Lukt kan uppstå vid slamhantering. Övriga utsläpp till luft består av koldioxid, kväveoxider och flyktiga kolväten från transporter till och från avloppsreningsverket.

Förändringar under året

Underhållsreparation av försedimenteringsbassängerna genomfördes under kvartal 4.
Under året har försök att förbränna slammet tillsammans med flis respektive brännbart krossat verksamhetsavfall vid värmeverket i Kiruna genomförts.
Slutlig intrimning av nya styrsystemet har färdigställts 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.

Kommentar: Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 7.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1995-06-16	Länsstyrelsen	Omprövning av villkor samt fortsatt tillstånd för utsläpp av avloppsvatten från avloppsanläggning på fastigheten Kiruna 1:126, Kiruna kommun

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 beslut 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 §.

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

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2016-11-28	Miljö- och byggnämnden, Kiruna kommun	Tillfällig lagring av fettavskiljarslam enligt 1 kap. 11§ Miljöprövningsförordningen (2013:251).
2017-06-15	Miljö- och byggnämnden, Kiruna kommun	Mindre ändring avseende tillståndet för Kirunas avloppsreningsverk, anläggande av nödbräddavlopp från pumpstation Porfyren till Luossajärvi enligt 1 kap. 11 § Miljöprövningsförordningen (2013:251).

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5.Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Namn: Miljö- och byggnämnden, Kiruna 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
Dimensionerad anslutning: 27 000 pe	Max gvb tätbebyggelse: 25 000 pe*
	Max gvb inkommande: 27 154 pe**

Kommentar:

* Max gvb tätbebyggelse har beräknats enligt Naturvårdsverkets vägledning, 2017-10-13. Se bilaga 6.

** Max gvb inkommande är framtagen i Naturvårdsverkets beräkningsmall, se bilaga 7. Max gvb inkommande överstiger dimensionerad anslutning på grund av tre höga BOD-värden. Dessa värde bedöms inte representera normalbelastningen. Topparna kan bero på att det vid provtagningstillfället skett tömning av slambilar med last från externa brunnar/reningsverk. Reningen har inte påverkats av dessa höga inkommande värden.

7. Gällande villkor i tillstånd 5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.	
Villkor	Kommentar
1. Avloppsvattnet ska behandlas i en reningsanläggning för mekanisk-biologisk-kemisk rening, utförd och driven i huvudsaklig överensstämmelse med vad kommunen angivit i ansökan eller i övrigt åtagit sig, dock med beaktande av de undantag som efterföljande villkor kan föranleda. Mindre ändringar får dock vidtas efter godkännande av tillsynsmyndigheten, förutsatt att ändringen inte medför en ökning av föroreningsbelastningen på omgivningen eller annan störning.	Villkoret anses uppfyllt.
2. Den utbyggda avloppsanläggningen ska tas i drift senast den 1 april 1997, varvid anmälan skall göras till tillsynsmyndighet för förstagångsbesiktning.	Villkoret ej längre aktuellt.
3. Reningsanläggningen ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser.	Villkoret anses uppfyllt
4. Val och byte av fällningskemikalie ska ske i samråd med respektive godkännas av tillsynsmyndighet.	Ej aktuellt under året.
5. Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som gränsvärde ej överstiga 15 mg BOD och 0,5 mg totalfosfor per liter, beräknat som medelvärden för kalenderkvartal.	Villkoret uppfyllt, se bilaga 1.
6. Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärde ej överstiga 15 mg BOD och 0,5 mg totalfosfor per liter, beräknat som medelvärden för kalendermånad.	Villkoret uppfyllt i stort, se bilaga 1. Riktvärdet för BOD överskreds för mars.
7. Fortlöpande kontroll av avlopps-anläggningens funktion och tillståndet i recipienten, jämte journalföring ska ske i huvudsaklig överensstämmelse med naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd rörande kommunala avloppsanläggningar. Förslag till program för anläggningskontroll ska upprättas av kommunen och senast den 1 januari 1996 inges till tillsynsmyndigheten för fastställande.	Villkoret uppfylls. Tidigare framtaget kontrollprogram har upphävts och ersatts av ett egenkontrollprogram.

8. Förslag till program för recipientkontroll ska upprättas av kommunen och senast den 1 januari 1996 inges till länsstyrelsen för fastställande.	Samordnad recipientprovtagning utförs och sammanställs inom Torne-och Kalix älvars Vattenvårdsförbund. Ett separat recipientkontrollprogram är framtagen för Luossajoki. En sammanställning av recipientkontrollen redovisas i kapitel 8 nedan.
9. Bräddning vid avloppsanläggningen av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten ska mätas och registreras.	Bräddning innan rensgaller registreras i antal samt tid och för övriga bräddpunkter mäts även mängd (m^3). Villkoret anses uppfyllt.
10. Överskrids de riktvärden som angivits i villkor 5 och 6 mer än tillfälligt åligger det kommunen att utreda orsaken och i samråd med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas. I rapport till tillsynsmyndigheten enligt kontrollprogram ska kommunen redovisa de åtgärder som vidtagits.	Ej aktuellt under året.
11. Vid ombyggnads eller underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift, får tillsyns-myndigheten medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas. Tillsyns-myndigheten får därvid föreskriva att nödvändiga motåtgärder ska vidtas för att begränsa föroreningsutsläppen.	Ej aktuellt under året.
12. Reningsverket ska vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion ska företas i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderligt.	Klorkontaktbassänger finns.
13. Slamhantering vid reningsverket ska ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer samt i huvudsaklig överensstämmelse med naturvårdsverkets allmänna råd för hantering av slam från avloppsreningsverk.	Slamhantering har skett i överensstämmelse med Naturvårdsverkets allmänna råd.
14. Avloppsledningsnätet ska fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund och dräneringsvatten och dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten.	Underhåll, läcksökning och reparation på ledningsnät utförs kontinuerligt. Ett mer strategiskt arbete med att begränsa mängden tillskottsvatten har påbörjats. Delar av det gamla spillvattennätet ersätts succesivt med nya ledningarna allt eftersom stadsomvandlingen fortskrider, vilket är positivt för mängden tillskottsvatten.
15. Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen eller i recipienten.	För att förhindra olägenhet från industriellt avloppsvatten pågår uppströmsarbete med särskilt fokus på de större anslutna industrierna. De största industrierna har krav på provtagning och kvartalsrapportering av det spillvatten som släpps till det kommunala nätet.

16. Buller från anläggningen ska begränsas så att verksamheten ej ger upphov till ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmare bostäder än 55 dB(A) dagtid (kl 07-18), 50 dB(A) kvällstid (kl 18-22) och 45 dB(A) nattetid (kl 22-07).	Villkoret uppfyllt. Inget störande buller förekommer från verksamheten.
17. Uppstår olägenheter av buller ska mätning utföras, varefter nödvändiga åtgärder utformas i samråd med tillsynsmyndigheten.	Inga olägenheter med avseende på buller har framkommit under året.
18. Uppstår besvärande lukt i omgivningen ska erforderliga åtgärder vidtas för att motverka störningarna.	Inga klagomål avseende besvärande lukt har inkommit under året.
19. Senast den 1 januari 1996 ska kommunen redovisa en åtgärdsplan med tidplan till tillsynsmyndigheten. Av planen ska framgå de åtgärder som kommunen ska utföra så att villkorspunkterna 5 och 6 kan innehållas under hela kalenderåret från den 1 januari 2000.	Tidsbegränsade villkor, ej längre aktuella.

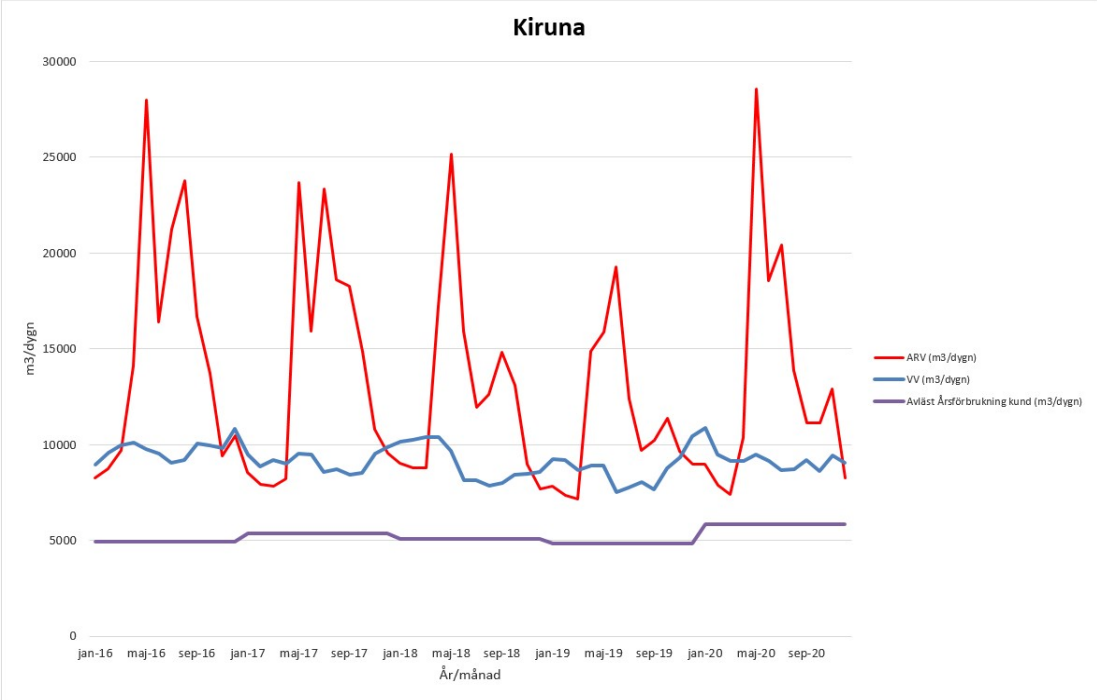
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

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.

Flöden

Utgående flöde som årsmedelvärde uppgick till 13 300 m^3/dygn och totala utgående årsflödet uppgick till 4 871 000 m^3. Totalt har cirka 76 000 m^3 vatten bräddats under året. Totala mängden bräddat vatten har varit betydligt högre än föregående år på grund av ett väldigt nederbördsrikt år, se bilaga 2. Mängden tillskottsvatten till spillvattenledningsnätet är fortsatt hög. Figur 1 redovisar inkommande flöde till avloppsreningsverket jämfört med mängden utpumpat vatten från vattenverket samt debiterad vattenmängd. I figur 1 syns tydligt att en mycket större mängd avloppsvatten kom in till avloppsreningsverket under våren och sommaren 2020 jämfört med 2019 som var ett ovanligt torrt år.



Figur 1. Inkommande dygnsflöde till Kiruna avloppsreningsverk jmf. med dygnsflödet för utpumpat vatten från Kirunas vattenverk resp. debiterad vattenmängd för perioden 2016-2020.

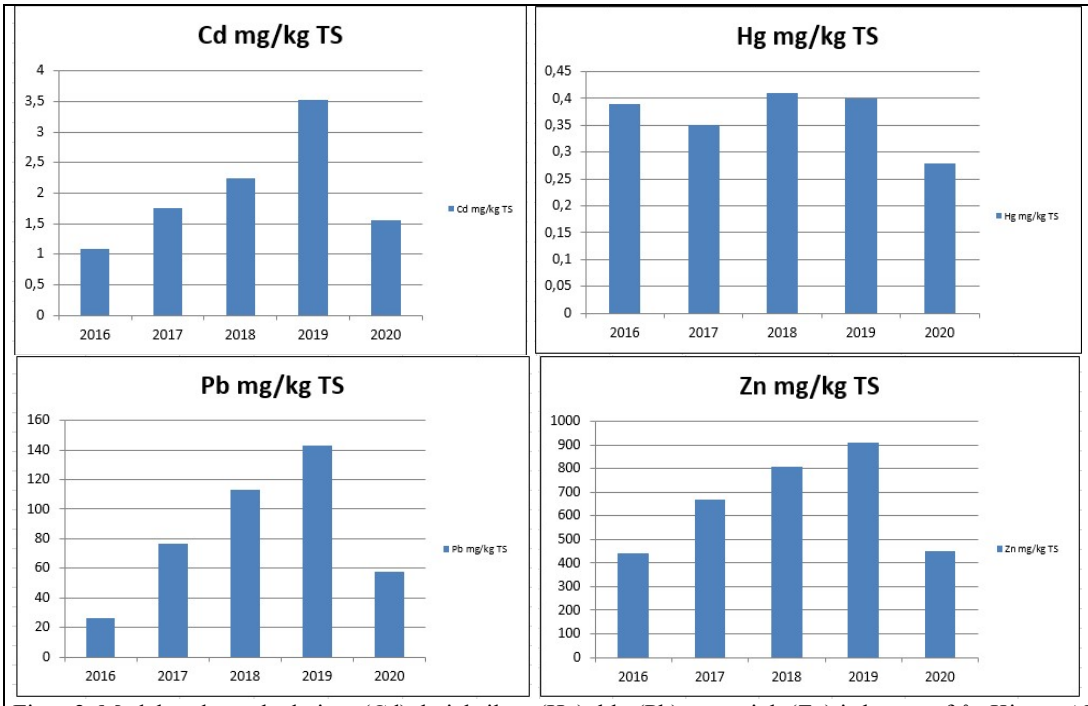
Inkommande belastning samt reduktion
Medelbelastningen på avloppsreningsverket, beräknat utifrån inkommande BOD var strax under 18 000 pe, vilket är högre än föregående år. Maximal uppmätt belastning motsvarar 35 700 pe, vilket utgörs av ett enskilt högt inkommande BOD-värde.

Reduktionen av P- tot och BOD i snitt under året uppgick till 89 % respektive 87 %.

Utsläppsmängder i utgående vatten
Utsläppsmängderna av BOD, COD, N-tot och NH_4-N i utgående vatten är något lägre än föregående år medan mängden P-tot är något högre. Utgående halter samt totala mängder redovisas i bilaga 3 samt i emissionsdeklarationen. Resthalten i utgående avloppsvatten för BOD och P-tot har även kommenterats i avsnitt 7 ovan.
Metallhalterna i utgående vatten är lägre 2020 än 2019 för de flesta metaller. Gränsvärdet för metaller i utgående avloppsvatten innehålls dock med god marginal. Kvicksilver har varit under rapporteringsgränsen vid samtliga provtagningstillfällen utom ett.

Slam
Reningsverket har producerat ca 3200 m^3 slam med TS-halt 20,67 %, d.v.s. 667 ton TS. Samtliga metaller uppvisar ett lägre värde i slammet jämfört med 2019. Slammet klara de generella kraven för användning vid jordtillverkning med avseende på metaller och miljögifter för samtliga parametrar under 2020. Figur 2 visar trenden i slammet för några av de viktigaste metallerna för de senaste fem åren. Ämnena PAH, PCB och Nonylfenol har varit högre 2020 jämfört med 2019 medan Toluen tangerar halten för 2019.

Under året har 1000 ton färdigbehandlat slam körts iväg för återställning av deponi, 450 ton har förbränts vid Kiruna värmeverk och ytterligare 500 ton slam har blandats med krossat verksamhetsavfall och kommer att förbrännas under 2021.



Figur 2. Medelvärdet av kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), bly (Pb) samt zink (Zn) i slammet från Kiruna ARV för åren 2015-2020.

Recipientprovtagning

Recipientprovtagning har liksom tidigare år samordnats i Torne- och Kalix älvars vattenvårdsförbund (TKVVF). Regelbunden provtagning i recipienten Luossajoki har utförts enligt det gemensamma kontrollprogram som tagits fram för Luossajoki. VA-verksamheten inom TVAB har ansvarat för provtagning uppströms och nedströms utsläppspunkten för Kirunas avloppsreningsverk. Sammanställning och redovisning av resultatet från recipientprovtagningen sker i TKVVF:s gemensamma årsrapport, se bilaga 8.
Av 2020 års rapport, liksom tidigare år, framgår att Luossajoki är påverkad av utsläppet från avloppsreningsverket. I provtagningspunkten nedströms avloppsreningsverkets utsläppspunkt är statusen för näringsämnen klassad som dålig. I Luossajoki överskrids gränsvärdet för årsmedelhalt av ammoniak. Även maximal tillåten koncentration av ammoniak överskrids vid något tillfälle, varför den klassificeras med måttlig status med anseende på ammoniak.

Vid ett tillfälle under året har extra provtagning av PFAS samt 4-t-Oktylfenol och 4-N-Nonylfenol provtagits, då länsstyrelsens screeningtest visat på förhöjda halter nedströms avloppsreningsverkets utlopp i Luossajoki. Provtagningen som genomfördes i juni 2020 uppvisar inga höga halter. Analys av 4-t-Oktonylfenol och 4-N-Nonylfenol i inkommande avloppsvatten genomfördes samtidigt, inga höga halter uppmättes.

Avfall

Under året har cirka 11 ton grovrens körts till förbränning. Mängden rens är mindre jämfört med föregående. Troligen tack vare att renstvätten fungerat bra under året.
Tabell 3 redovisar farligt avfall som uppstått i verksamheten under året.

Tabell 3. Farligt avfall som uppkommit vid Kiruna avloppsreningsverk under 2020

AVFALLSSLAG/ MÄNGD	OMHÄNDERTAGANDE
Elektronikskrot, 125 kg	ÅVC
Elkablar, 50 kg	ÅVC
Batterier, 5 kg	ÅVC

Energi och kemikalieförbrukning
Energiförbrukningen för 2020 har uppgått till 703 MWh el och 295 MWh fjärrvärme.

Till fosforfällning har cirka 300 ton PAX 33 förbrukats och till slamavvattningen har ca 4,5 ton polymer, Zetag 8125 använts.

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.

Dagligen har processen besiktats okulärt och avläsningsresultat etc. har dokumenterats i en driftjournal.

Flödesmätare har kalibrerats 2 ggr/år mot känt flöde med funktion 100 %.

Provtagare har rengjorts och temperatur kontrollerats i enlighet med ett veckoschema. Funktionen har varit mycket god.

Nivågivare för bräddning av obehandlat vatten har kontrollerats 2 ggr under året med funktion 100 %.

Instruktioner/checklistor för dessa kontroller finns i verksamhetens egenkontrollprogram med tillhörande driftsinstruktioner samt vissa delar i ett datorbaserat underhållssystem. Allteftersom kommer merparten av egenkontrollen att läggas över i underhållssystemet.

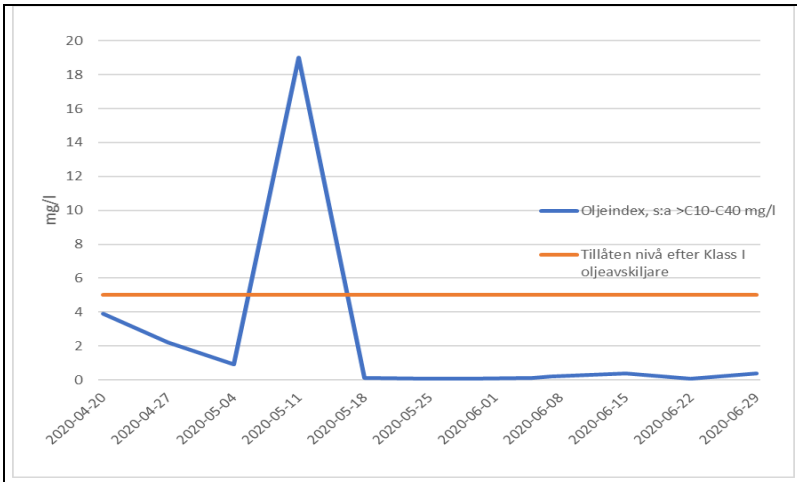
Precis som under 2019 har analys med lägre rapporteringsgräns använts för kvicksilver i utgående vatten för att erhålla mer noggranna mängdberäkningar.

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.

Efter problem med att biologiska reningssteget slagits ut, troligen på grund av oljeföroreningar i inkommande avloppsvatten har regelbunden provtagning och analys av oljeindex genomförts under perioden april – juli, se figur 3. Syftet med provtagningen var att få en uppfattning om storlek och variationen av oljeindex i inkommande avloppsvatten. Under provtagningsperioden var oljeindex överlag lågt, vid ett tillfälle uppmättes dock oljeindex 19 mg/l. Efter en klass I oljeavskiljare ska oljeindex 5 mg/l kunna uppnås. Observera att den nivån gäller direkt efter oljeavskiljaren, vid provtagning vid avloppsreningsverket är avloppsvattenflödet betydligt större.



Figur 3. Uppmätt oljeindex i inkommande avloppsvatten under perioden april-juni 2020.

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.

Årlig piggning av tryckledning från ”Porfyrens pumpstation” leder till mindre energiförbrukning.

Inom avloppsreningsverket pågår ett succesivt utbyte av lysrörsarmaturer till LED-lampor.

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.

Inga kemikalier har ersatts under året i syfte att minska farligheten.

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.

Inga särskilda åtgärder för att minska volymen avfall eller miljöfarlighet har genomförts.

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.

Försök att förbränna Kirunas färdigbehandlade slam tillsammans med olika brännbart avfall samt fett har genomförts vid Kiruna värmeverk under året.

I slutet av året har förfällning i sandfånget påbörjats, i syftet att minska belastningen på biosteget under den period när inkommande avloppsvattnet innehåller högst koncentration av BOD.

Examensarbete för att utreda kompletterande processteg för att minska avloppsreningsverkets kvävebelastning har genomförts.

För att få bättre kontroll på avloppsvatten som tillförs avloppsreningsverket via slambilar pågår ombyggnation av ”tömningsstället vid Tuolluvaararondellen”. Efter ombyggnationen kommer tömningsstället att förses med lås-/och identifikationsanordning.

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.

Inga varor tillverkas inom verksamheten.

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse

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 (Hur gör jag? / Verksamhetsutövare / Avloppsreningsverk)

Kommenterad sammanfattning:

Bolaget anser att bestämmelserna i föreskriften NFS 2016:6 efterlevs till största delen.

Tätbebyggelsens maximala genomsnittliga veckobelastning är 25 000 pe. Uppgiften har tagits fram i enlighet med Naturvårdsverkets nya vägledning, 2017-10-13. Bedömningsunderlag se bilaga 6.

När det gäller de övriga inledande paragraferna, som rör verkets utformning och drift, uppfylls kraven i föreskriften med reservation för sista delen av 3 § där det framgår att utsläppspunkten ska väljas så att påverkan på recipienten begränsas i största möjliga utsträckning. Recipientprovtagning som utförs i recipienten nedströms utsläppet visar en tydlig påverkan från avloppsreningsverket, se punkt 8.

Efterlevnad av 8 §, tabell 1 och 2, se emissionsdeklarationen.

Vid kontroll av utsläpps- och kontrollkrav enligt NFS 2016:6 har även Naturvårdsverkets stödmall använts.

Provtagning och flödesmätning sker i överenstämmelse med reglerna i NFS 2016:6.

Provtagning

Provtagning av inkommande och utgående avloppsvatten sker med flödesproportionella automatiska provtagare. Provtagning sker efter ett fastställt provtagningsprogram som är

utformat så att bestämmelserna i 12-13§ uppfylls, se bifogat provtagningsprogram bilaga 6. Från och med 2018 provtas bräddat avloppsvatten med flödesstyrd automatisk provtagare. För att kraven i 15 § ska uppfyllas finns driftsinstruktioner som säkerställer korrekt hantering av prov.

Flödesmätning
Utgående och bräddat vatten vid avloppsreningsverket mäts genom kontinuerlig flödesmätning.

Flödesmätare och provtagare är placerade och utformade så att uttagna prov blir representativa för vattnet som ska provtas.

Flödesmätare och provtagare underhålls och kontrolleras enligt framtagna driftinstruktioner.

I bilaga 4 redovisas en sammanställning av årets totala utsläppsmängder till vatten. Kommentarer till resultaten sammanfattas under punkt 8. Värden redovisas även i Emissionsdelen.

Redovisning av efterlevnad av begränsningsvärden för BOD7, COD-Cr och N-tot (detta redovisas också i emissionsdelen).

- Utgående BOD_7 uppfyller årsmedelhalt 15 mg/l.
- Utgående COD_{Cr} uppfyller årsmedelhalt 70 mg/l.

N-tot: ej relevant (omfattas inte av krav avseende N-tot)

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilaga 1: Villkorsuppföljning
Bilaga 2: Bräddning
Bilaga 3: Totala utsläppsuppgifter till vatten.
Bilaga 4: Översiktligt processchema Kiruna avloppsreningsverk
Bilaga 5: Provtagningsschema Kiruna avloppsreningsverk
Bilaga 6: Bedömningsunderlag max gvb tätbebyggelse
Bilaga 7: Bedömningsunderlag max gvb inkommande
Bilaga 8: Årsrapport 2020 Recipientprovtagning TKVVF

Bilaga 1								
Villkorsuppföljning 2020, Kiruna ARV								
För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.								
Villkor enligt tillstånd								
	BOD (mg/l)		P-tot (mg/l)					
Gränsvärde som medelvärde för kalenderkvartal	15		0,5					
Riktvärde som medelvärde för kalendermånad	15		0,5					
Årsmedelvärden								
	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Uppfylls villkoren?								
Kvartalsmedelvärden								
	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Kvartal 1	0,1		15					
Kvartal 2	0,3		8					
Kvartal 3	0,4		8					
Kvartal 4	0,2		9					
Uppfylls villkoren?	**JA**							
Månadsmedelvärden								
	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari	0,1		13					
Februari	0,1		15					
Mars	0,1		**17**					
April	0,1		10					
Maj	0,3		8					
Juni	0,3		7					
Juli	0,3		7					
Augusti	0,5		7					
September	0,3		8					
Oktober	0,2		9					
November	0,1		8					
December	0,2		11					
Uppfylls villkoren?	**NEJ** (riktvärde BOD mars)							

Bilaga 2				
Bräddning 2020, Kiruna ARV				
Bräddat vatten vid reningsverket				
		Antal h	Antal m^3	Orsak
Kvartal 1	Med behandling		177	Spolning biobädd
	Utan behandling			
Kvartal 2	Med behandling		73 874	Hydraulisk överbelastning
	Utan behandling	30		Hydraulisk överbelastning
Kvartal 3	Med behandling		980	Hydraulisk ö.b i juli samt uppdatering ABB styrsystem
	Utan behandling			
Kvartal 4	Med behandling		648	Läckage i pumprör till biobädd
	Utan behandling			
	Summa		**75679**	

Typ av behandling av bräddat vatten	Grovrening. Försedimentering.
Total bräddad volym pga. drifthaveri (m^3/år)	1 238
Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m^3/år)	74 254
Bräddad volym i % av totala årsflödet	1,5

Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket		
Parameter	Medelvärde (mg/l)	Total mängd (ton/år)
BOD_7	11,1	0,598
COD_{Cr}	32,1	1,735
P-tot	0,48	0,026
N-tot	6,2	0,336
NH4-N	2,5	0,133
Parameter	Medelvärde (mg/l)	Total mängd (kg/år)
Hg (Kvicksilver)	0,00005*	0,003*
Cd (Kadmium)	0,000084	0,005
Pb (Bly)	0,005886	0,318
Cu (Koppar)	0,014	0,766
Zn (Zink)	0,041	2,237
Cr (Krom)	0,000848	0,017
Ni (Nickel)	0,003	0,181

Kommentar:
*Under rapporteringsgräns vid samtliga analyser utom vid ett tillfälle, under rapporteringsgräns är totala mängden beräknad genom halv rapporteringsgräns.

Kontinuerlig mätning och registrering av bräddflöde	Ja
Flödesproportionell provtagning	Ja
Tidsproportionell provtagning	Nej

Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer	
Mängd vatten totalt (m^3/år)	0
Mängd p.g a. drifthaveri (m^3/år)	0
Mängd p.g.a hydraulisk överbelastning (m^3/år)	0

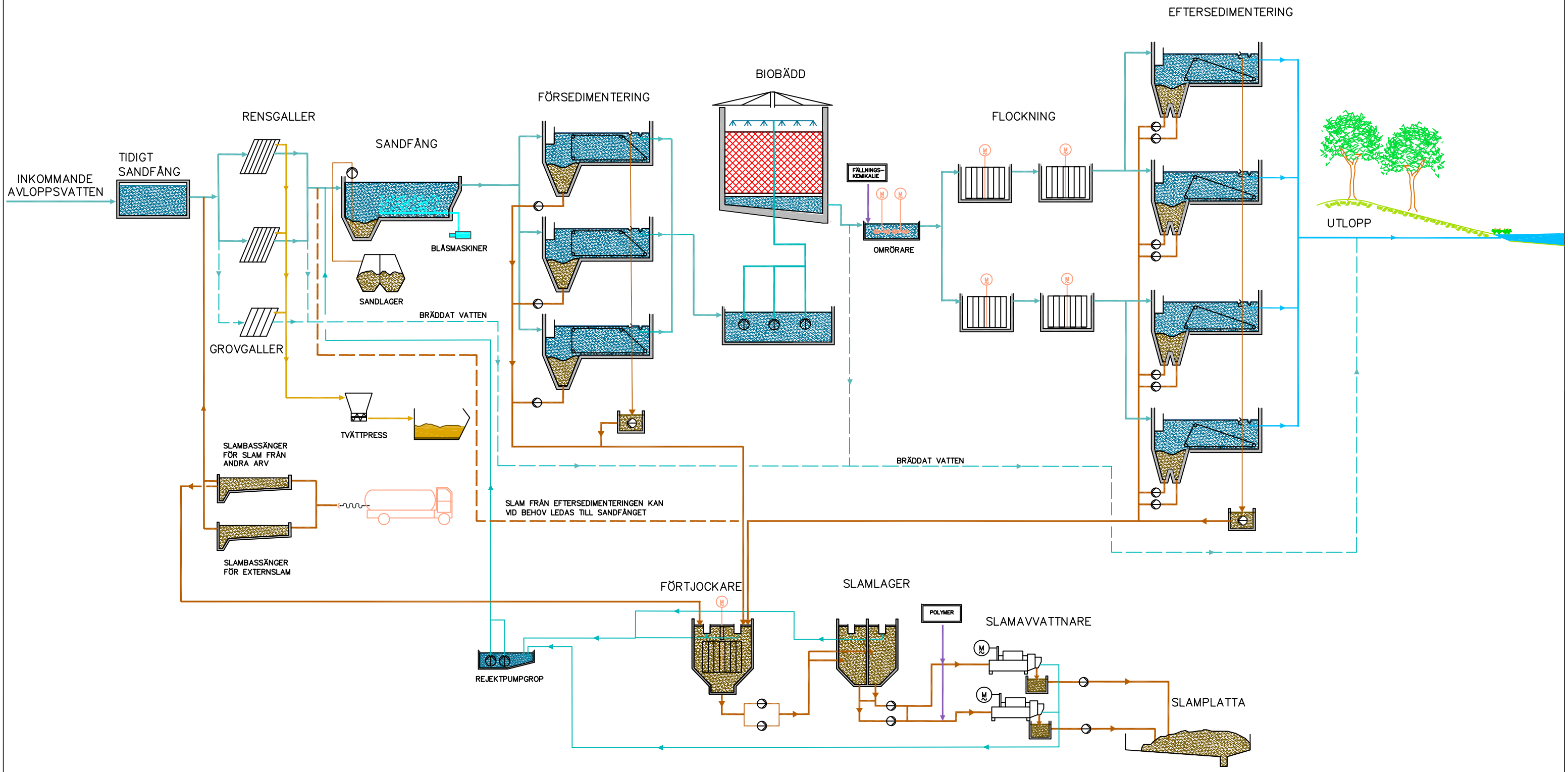
Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer			
Pumpstation	Recipient	Frekvens (ggr/år)	Antal timmar
Ingen bräddning på ledningsnät och pumpstationer har förekommit under året.			

Bilaga 3		
Totala utsläppsuppgifter till vatten 2020, Kiruna ARV		
Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket		
	Medelhalt (mg/l)	Utsläppsmängd (kg/år)
BOD_7	9	45 574
COD_{cr}	32	160 046
P-tot	0,3	1 254
N-tot	15	45 575
NH4-N	13	62 000
	Medelhalt (mg/l)	Utsläppsmängd (kg/år)
Hg (Kvicksilver)*	0,000003	0,0149
Cd (Kadmium)**	0,000045	0,22
Pb (Bly)	0,000760	3,63
Cu (Koppar)	0,003511	17,0559
Zn (Zink)	0,014347	70,071
Cr (Krom)***	0,000259	1,234
Ni (Nickel)	0,001549	7,591

*Under rapporteringsgräns vid samtliga analyser (utgående och bräddat) utom vid en analys av bräddat.
** Under rapporteringsgräns10 av 12 analyser för utgående avloppsvatten.
***Under rapporteringsgräns samtliga analyser för utgående avloppsvatten.

Bilaga 4. Flödesschema Kiruna avloppsrreningsverk

FLÖDESSCHEMA KIRUNA AVLOPPSRENINGSVERK



PROVTAGNINGSSCHEMA FÖR UTSLÄPPSKONTROLLEN PÅ KIRUNA RENINGSVERK

	Parameter	Vecka / Typ av prov	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Inkommande avloppsvatten	COD_{Cr}	2 vp/månad 24 prover/år		x		x		x		x		x		x			x		x		x		x			x		x		x		x		x		x			x		x		x		x		x			x		x	
	BOD7	2 dp/ månad 24 prover/år		x		x		x		x		x		x			x		x		x		x			x		x		x		x		x		x			x		x		x		x		x			x		x	
	P-tot	2 vp/månad 24 prover/år		x		x		x		x		x		x			x		x		x		x			x		x		x		x		x		x			x		x		x		x		x			x		x	
	N-tot	2 dp/ månad 24 prover/år		x		x		x		x		x		x			x		x		x		x			x		x		x		x		x		x			x		x		x		x		x			x		x	
Utgående avloppsvatten	BOD_7	1 dp/vecka 53 prover/år	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	N-tot	1 dp/vecka 53 prover/år	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	NH_4-N	1 dp/vecka 53 prover/år	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	P-tot	1 vp/vecka 53 prover/år	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	COD_{Cr}	2 vp/månad 24 prover/år		x		x		x		x		x		x			x		x		x		x			x		x		x		x		x		x			x		x		x		x		x			x		x	
	Metaller (Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni)	1 vp/månad 12 prover/år			x					x		x						x			x					x					x					x			x				x						x			x			
Avvattnat slam	pH, TS, GF-%, N-tot, NH_4-N, P-tot, Metaller (Al, Fe, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, Ni, Zn) nonylfenol, PAH, PCB, toluen	veckoprov 12 primärprover/år[1] 2 analyser/år			x					x		x						x			x					x					x					x			x				x						x			x			
Oavvattnat slam	TS	12 ggr/år			x					x		x						x			x					x					x					x			x				x						x			x			

[1] Blandproven på extern slam tas genom att prov tas varje dag under en vecka varje månad. Blandprovet blandas därefter med motsvarande prov (6 st) under 6 månader (jan-juni och juli-dec) till ett halvårsprov som analyseras i juni och december. Proverna hålls nedfrysta till analysering.

Bräddat vatten vid avloppsreningsverket skall provtas genom flödesproportionell provtagning vid varje bräddningstillfälle och så länge bräddningen varar. Analys sker med avseende på COD_{Cr}, BOD_7, P-tot N-tot, NH_4-N, Hg, CD, Pb, Cu Zn, Cr, Ni

ID för prover från Kiruna reningsverk:
Inkommande avloppsvatten dygnsprov: KIR_IND
Utgående avloppsvatten dygnsprov: KIR_UTD
Utgående avloppsvatten veckoprov: KIR_UTV
Avvattnat slam: KIR_SLAM om inte annat anges vid provtagningstillfället
Oavvattnat slam: KIR_O_SLAM

2019-12-19/ML

Kiruna

2017-11-29/CE

Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	20000	
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen		
Dagturism		
Husvagnscamping		
Hotell		
Lägenhet/stugor (turistanläggningarna)		
Privata Lägenheter, stugor (exkl bofasta)		
Industribelastning	0	
Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren		
Säkerhetsmarginal	5000	
Summa		
Icke avrundad max gvb		
Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal		**25000**

Ange inte max gvb med noggrannheten en- eller tiotal. För anläggningar över 10 000 pe bör inte heller 100-tal anges

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

Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m^3/d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2020-01-06	2020-01-07	9200	240	31 543
2020-01-20	2020-01-21	10600	92	13 931
2020-02-03	2020-02-04	8700	220	27 343
2020-02-17	2020-02-18	7800	320	35 657
2020-03-02	2020-03-03	7300	210	21 900
2020-03-16	2020-03-17	7600	210	22 800
2020-04-06	2020-04-07	8300	220	26 086
2020-04-20	2020-04-21	17700	71	17 953
2020-05-04	2020-05-05	17300	60	14 829
2020-05-18	2020-05-19	25000	32	11 429
2020-06-08	2020-06-09	21300	42	12 780
2020-06-22	2020-06-23	12700	82	14 877
2020-07-06	2020-07-07	10100	82	11 831
2020-07-20	2020-07-21	26200	43	16 094
2020-08-03	2020-08-04	20000	12	3 429
2020-08-17	2020-08-18	12000	55	9 429
2020-09-07	2020-09-08	12100	43	7 433
2020-09-21	2020-09-22	10300	66	9 711
2020-10-05	2020-10-06	13300	84	15 960
2020-10-19	2020-10-20	10300	150	22 071
2020-11-02	2020-11-03	17000	110	26 714
2020-11-16	2020-11-17	20300	64	18 560
2020-12-07	2020-12-08	9100	180	23 400
2020-12-20	2020-12-21	7900	130	14 671

90e percentilen
27 154

TYRÉNS

Årsrapport 2020

TORNE- OCH KALIX ÄLVAR

SLUTVERSION
2021-03-24

UPPDRAG	309001, Årsrapporter Torne och Kalix älvar
Titel på rapport:	Årsrapport 2020
Status:	Slutversion
Datum:	2021-03-24

MEDVERKANDE

Beställare:	Torne- och Kalix älvars vattenvårdsförbund
Kontaktperson:	Sofia Lindmark Burck
Konsult:	Sebastian Karlin, Tyrens AB
Uppdragsansvarig:	Sebastian Karlin, Tyrens AB
Kvalitetsgranskare:	Ola Fängmark, Tyrens AB

SAMMANFATTNING

Torne- och Kalix älvars (TKVVF) vattenvårdsförbund jobbar sedan 2000 med samordnad recipientkontroll i nämnda älvsystem. Syftet med den samordnade recipientkontrollen är att kontrollera och vårda vattnen i Kalix-, Kaitum-, Torne-, Lainio-, Muonio- och Könkämä älvar med biflöden. Recipientkontrollen utförs i enlighet med framtaget kontrollprogram och redovisas årligen i en årsrapport som görs tillgänglig för förbundets medlemmar och andra intressenter, samt utgöra underlag för Havs- och vattenmyndighetens arbete.

Analysresultaten utvärderas gentemot Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Dessa innehåller riktvärden för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten och gränsvärden för kemisk ytvattenstatus.

Den ekologiska statusen med avseende på de särskilt förorenande ämnena är generellt god i aktuella vattendrag under 2020 med undantag för Luossajoki och Lina älv, vilka endast når måttlig status utifrån uppmätta halter av uran i vattendragen. Samtliga vattendrag når god kemisk ytvattenstatus utifrån de prioriterade ämnena.

Vattendragens ekologiska status med avseende på näringsämnen är under 2020 god eller hög i fem av åtta utvärderade vattendrag. Luossajoki når endast dålig ekologisk status, Lina älv samt Ängesån och nedre Torne älv når måttlig status. Avseende försurning i vattendragen så har samtliga vattendrag nära neutrala pH samt god buffrande förmåga, varför någon betydande försurning ej kan påvisas.
Ur en femårsperiod så avviker inte 2020 på några betydande sätt från tidigare år sett till näringsämnen eller de prioriterade samt särskilt förorenande ämnena.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 BAKGRUND 5
2 BESKRIVNING AV KONTROLLPROGRAMMET 6
3 RESULTAT 2020 8
3.1 VÄDERÅRET 2020 8
3.2 NÄRINGSÄMNEN 8
3.3 PRIORITERADE OCH SÄRSKILT FÖRORENANDE ÄMNEN 9
3.4 FÖRSURNING 12
3.5 ÖVRIGA PARAMETRAR 12
3.6 JÄMFÖRELSE PERIODEN 2016 – 2020 14
3.6.1 PRIORITERADE OCH SÄRSKILT FÖRORENANDE ÄMNEN 14
3.6.2 NÄRINGSÄMNEN 14
4 SLUTSATSER 15
5 REFERENSER 16

Bilaga 1 – Karta över provstationernas placering

Bilaga 2 – Sammanställning över prioriterade och särskilt förorenande ämnen.

1 BAKGRUND

Torne- och Kalix älvars vattenvårdsförbund (TKVVF) jobbar sedan 2000 med samordnad recipientkontroll i nämnda älvsystem. Syftet med den samordnade recipientkontrollen är att kontrollera och vårda vattnen i Kalix-, Kaitum-, Torne-, Lainio-, Muonio- och Könkämä älvar med biflöden. Recipientkontrollen utförs i enlighet med framtaget kontrollprogram och redovisas årligen i en årsrapport som görs tillgänglig för förbundets medlemmar och andra intressenter, samt utgöra underlag för Havs- och vattenmyndighetens arbete. Förbundets medlemmar utgörs av nedanstående företag/kommuner som utför provtagningen i enlighet med kontrollprogrammet inom respektive område:

- Boliden Aitik
- LKAB
- Tekniska verken i Kiruna AB
- Statens fastighetsverk
- Haparanda kommun
- Gällivare kommun
- Övertorneå kommun
- Pajala kommun
- Kalix kommun
- Överkalix kommun
- Bottenvikens Reningsverk AB
- Kaunis Iron AB

2 BESKRIVNING AV KONTROLLPROGRAMMET

Kontrollprogrammet är det dokument som beskriver i vilka lokaler som provtagning skall utföras, med vilken frekvens, vilka analyser som skall utföras samt mot vilka bedömningsgrunder som analysresultaten skall utvärderas. Det nu gällande kontrollprogrammet är antaget av förbundet 2020-04-22.

Verksamhetsområdet som kontrollprogrammet omfattar är stort och innefattar Torne och Kalix älvar med biflödena Luossajoki, Vittangi älv, Kaitum älv, Vassara älv, Ängesån, Lina älv, Muonio och Könkämä älvar samt bifurkationen Tärendö älv och totalt ingår 51 provtagningspunkter i programmet. 12 av punkterna utgörs av regionala eller nationella referenspunkter vilket innebär att resultaten används av bland annat Havs- och vattenmyndigheten för att övergripande beskriva miljösituationen i vattendragen. Dessa redovisas ej i denna rapport. Provtagning utförs av medlemmarna i respektive kommuner och verksamhetsområden och analys genomförs av externa ackrediterade laboratorium. Karta över provpunkternas placering kan ses i bilaga 1.

Analysresultaten utvärderas gentemot Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Dessa innehåller riktvärden för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten och gränsvärden för kemisk ytvattenstatus. Utvärderingen av analysresultaten utgår från följande indelningen av vattendragen:

1. Muonioälven
2. Luossajoki
3. Torne älv, övre delen
4. Torne älv, mellersta delen
5. Torne älv nedre delen
6. Kalix älv, övre området och Kaitum älv
7. Kalix älv, mellersta och nedre området
8. Lina älv och Ängesån.

På grund av Luossajokis status de senaste åren så finns behov av att utvärdera denna separat medan andra biflöden som Lina älv och Ängesån utvärderas tillsammans. Provstationerna som ingår i de olika delområden framgår av Tabell 1 där provstationernas numrering motsvarar den i bilaga 1.

Tabell 1: Provstationer enligt bilaga 1 som ingår i respektive delområde.

Delområde:	Provstationer enligt Bilaga 1:
1. Muonio älv	1, 38
2. Luossajoki	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
3. Torne älv, övre delen	2, 13, 16, 17,
4. Torne älv, mellersta delen	34, 35, 36, 37
5. Torne älv, nedre delen	45, 49, 50
6. Kalix älv, övre området och Kaitum älv	14, 15, 24
7. Kalix älv, mellersta och nedre området	41, 46, 52
8. Lina älv och Ängesån	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 47

För mer ingående beskrivning av recipientkontrollens utformning så hänvisas till kontrollprogrammet i sin helhet som finns att läsa på förbundets hemsida, www.tkvvf.se.

Figur 1. Station KVA 163 längs Tuollujoki, Kiruna kommun.

3 RESULTAT 2020

3.1 VÄDERÅRET 2020

Årsmedeltemperaturen för 2020 var enligt SMHI den högsta som uppmätts sedan observationer inleddes 1860 med ca en halv grad högre temperatur jämfört med tidigare rekordår 2014. Nederbördsmässigt så föll mer nederbörd än normalt under 2020 och i nordöstra Norrland var avvikelsen störst från det normala (normalperioden 1961 - 1990). I Haparanda överträffades det nederbördsrekord som stått sig sedan 1935. År 2020 var också soligare än normalt och antalet soltimmar överskred det normala för referensperioden (1961 - 1990) i samtliga landets mätstationer (SMHI, 2021).

3.2 NÄRINGSÄMNEN

Vattendragens status med avseende på näringsämnen styrs huvudsakligen totalhalten fosfor i lokalerna. I HVMFS 2019:25 finns klassgränser för total-fosfor redovisade vilka baseras på ekologisk kvalitetskvot. Den ekologiska kvalitetskvoten är kvoten mellan ett beräknat referensvärde för vattendraget, samt uppmätt halt total-fosfor i stationen. Referensvärdet har beräknats enligt formler beskriva i HVMFS 2018:17. Där baskatjoner ej funnits att tillgå har den förenklade metoden enligt föreskrifterna använts.

Tabell 2: klassgränser för bedömning av ekologisk status med avseende på näringsämnen.

Status:		Klassgräns (EK-värde)
Hög		0,7≤ EK
God		0,5≤ EK <0,7
Måttlig		0,3≤ EK <0,5
Otillfredsställande		0,2≤ EK <0,3
Dålig		EK <0,2

Tabell 3: Ekologisk status med avseende på näringsämnen.

Delområde:	Status:	Min:	Max:
Muonio älv	Hög	0,7	1,1
Luossajoki	Dålig	0,1	2,6
Torne älv, övre delen	Hög	1,6	2,3
Torne älv, mellersta delen	Hög	0,7	1,7
Torne älv, nedre delen	Måttlig	0,4	0,6
Kalix älv, övre området och Kaitum älv	Hög	0,8	1,7
Kalix älv, mellersta och nedre området	God	0,6	1,0
Lina älv och Ängesån	Måttlig	0,3	1,6

Delområdena Muonio älv, övre och mellersta Torne älv och övre Kalix älv samt Kaitum älv når hög ekologisk status med avseende på näringsämnen. Mellersta och nedre delen av Kalix älv når god ekologisk status.

Luossajoki har dålig ekologisk status med avseende på näringsämnen vilket baseras på stationen Lj 13_2 vilken är placerad nedströms avloppsreningsverket. Stationen Lj 13_1 är placerad uppströms reningsverket och har ett EK-värde på 1,0 vilket motsvarar hög ekologisk status, vilket indikerar att ett påslag av näringsämnen sker efter reningsverket.

I nedre delen av Torneälven är det stationen To 45 som når måttlig ekologisk status med avseende på näringsämnen.

I Lina älv är det endast provtagningsstationen MVA 01 som når måttlig ekologisk status med avseende på näringsämnen med ett EK-värde på 0,3. Stationen MVA 02 uppströms industriområdet har ett EK-värde på 1,3 vilket motsvarar hög status, varför LKAB industriområde i Malmberget kan misstänkas vara en källa till näringsämnen i vattendraget.

3.3 PRIORITERADE OCH SÄRSKILT FÖRORENANDE ÄMNEN

I kategorin prioriterade ämnen ingår metallerna bly, kadmium, kvicksilver och nickel vilka är ämnen som är utpekade av EU där behov av åtgärder föreligger för att reducera risken för förorening i vatten. Dessa styr statusen för kemisk ytvattenstatus och god status innebär att halterna i vattendragen ej får överstiga de gränsvärden som är beskrivna i bilaga 6 till HVMFS 2019:25.

I de särskilt förorenande ämnena (SFÄ) ingår bland annat arsenik, koppar, krom, zink, uran och nitrat. Dessa ämnen förekommer naturligt i naturen men kan förekomma i förhöjda halter bland annat till följd av mänsklig påverkan och betydande mängder av dessa i vattendragen kan innebära att den ekologiska statusen försämras. I HVMFS 2019:25 finns bedömningsgrunder för dessa ämnen listade vilka baseras på de biotillgängliga alternativt lösta halterna av ämnena, detta eftersom det är den fraktion av ämnena som huvudsakligen är giftiga för livet i vattnet. Vid beräkning av biotillgängliga halter vägs även parametrarna pH, DOC samt kalcium in eftersom dessa till stor del styr biotillgängligheten för vissa metaller som koppar och zink. Tabell 4 visar gränsvärden för kemisk ytvattenstatus samt bedömningsgrunder för ekologisk status.

Tabell 4: Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus samt bedömningsgrunder för SFÄ enligt HVMFS 2019:25. Avser lösta halter om inget annat anges.

Ämne	Årsmedelvärde (µg/l)	Max tillåten koncentration (µg/l)
Arsenik	0,5	7,9
Bly	1,2*	14
Kadmium	≤0,08 (klass 1)**	≤0,45 (klass 1)
	0,08 (klass 2)	0,45 (klass 2)
	0,09 (klass 3)	0,6 (klass 3)
	0,15 (klass 4)	0,9 (klass 4)
	0,25 (klass 5)	1,5 (klass 5)
Koppar	0,5*	
Krom	3,4	
Kvicksilver		0,07
Nickel	4*	34
Zink	5,5*	
Uran	0,17	8,6
Ammoniakkväve (NH_3)	1,0	6,8
Nitrat	2200	11 000

*Avser biotillgänglig halt.

**Klass beror på vattnets hårdhet.

Tabell 5 visar en sammanställning över årsmedelvärdena för hela delområdena för de prioriterade ämnena samt SFÄ som analyseras inom ramen för kontrollprogrammet samt en utvärdering mot bedömningsgrunderna och gränsvärdena i Tabell 4. En mer detaljerad utvärdering per provtagningsstation kan ses i bilaga 2.

Samtliga av de analyserade prioriterade ämnena klarar gränsvärdena för god kemisk ytvattenstatus. Mellersta och nedre delen av Torne älv och Kalix älv samt Kaitum älv

uppnår god ekologisk status med avseende på SFÄ. I de delområdena är det dock få metallanalyser som är utförda på filtrerade prover vilket är en förutsättning för att jämförelser mot bedömningsgrunderna och gränsvärdena ska kunna utföras.

I Luossajoki är det huvudsakligen uran som ej klarar god ekologisk status där årsmedelvärdena för samtliga stationer överskrider bedömningsgrunderna. Vid flertalet tillfällen överskrids även maximalt tillåten halt för enskilt provtagningstillfälle i vattendraget. Vid bedömning av ekologisk status för uran skall även den naturliga bakgrundshalten tas i beaktande, detta har dock inte utretts vidare. För KVA 28 och KVA 147 överskrider även årsmedelvärdet för nitrat bedömningsgrunderna, men sett till årsmedelvärdet för hela Luossajoki så uppnår vattendraget god status.

I övre delen av Torne älv överskrider årsmedelvärdet för zink i stationen To 220 bedömningsgrunderna. Detta årsmedelvärde är endast baserat på två provtagningstillfällen varför stor osäkerhet kring medelvärdet förekommer. I stationen SVA 66 överskrider årsmedelvärdet för arsenik bedömningsgrunderna. Arsenik ligger i huvudsakligen under rapporteringsgräns i denna station men ett enstaka värde höjer upp medelvärdet.

I Lina älv och Ängesån är det årsmedelvärdet för uran som överskrider bedömningsgrunderna i stationer kring LKAB Malmberget och Aitiks industriområden. Även i detta fall skall bakgrundshalten för uran tas med i bedömningen, vilket inte har utretts vidare.

Tabell 5: Sammanställning av beräknade årsmedelvärden för de prioriterade ämnena samt SFÄ med jämförelse mot gränsvärden för kemisk ytvattenstatus och bedömningsgrunder för SFÄ enligt HVMFS 2019:25. Avser lösta halter i µg/l om inget annat anges.

	Ekologisk status							Kemisk ytvattenstatus			
	God status				Måttlig status			God status		Ej god status	
Station	Arsenik	Koppar[1]	Krom	Zink[1]	Uran	Nitrat (mg/l)	NH_3	Bly[1]	Kadmium	Kvicksilver	Nickel[1]
Muonio älv	0,06	0,02	0,22	0,93	0,07	0,04		0,003	0,010	0,020	0,05
Luossajoki	0,14	0,12	0,08	1,79	6,21	1,89		0,004	0,012	0,002	0,26
Torne älv, övre	0,29	0,07	0,05	4,0	0,12	0,1	0,08	0,005	0,005	0,002	0,25
Torne älv, mellersta						0,09					
Torne älv, nedre	0,10	0,03	0,26	1,0	0,11	0,02		0,001	0,010	0,002	0,08
Kalix älv, övre samt Kaitum älv	0,05	0,09	0,05	1,45	0,09	0,41		0,003	0,003	0,002	0,28
Kalix älv, mellersta och nedre						0,08					
Lina älv och Ängesån	0,08	0,03	0,09	0,91	0,96	0,47	0,04	0,003	0,003	0,001	0,15

[1]Beräknade biotillgängliga halter

3.4 FÖRSURNING

För bedömning av försurningen i vattendragen har uppmätta halter av pH samt alkalinitet använts. Alkalinitet är ett mått på halten buffrande ämnen i vattnet som motverkar pH-sänkningar i vattendragen. Samtliga analyserade stationer har pH-värden nära neutralt samt alkalinitet som motsvarar god eller mycket god buffertnivå (enligt Naturvårdsverket rapport 4913) varför någon betydande försurning av vattendragen ej kan påvisas.

3.5 ÖVRIGA PARAMETRAR

Min och max årsmedelvärden för ingående stationer under varje delområde samt medelvärdet för hela delområdet gällande TOC, suspenderade ämnen, färg och konduktivitet redovisas i Tabell 6. Det är inga stora variationer mellan delområdena utan värdena ligger relativt jämnt. Vissa enstaka värden kan sticka ut på grund av exempelvis årstidsvariationer till följd av snösmältning. Konduktiviteten för Luossajoki sticker ut jämfört mot övriga stationer och ligger markant högre.

Tabell 6: Min och max årsmedelvärden för ingående stationer under varje delområde samt medelvärdet för hela delområdet gällande TOC, suspenderade ämnen, färg och konduktivitet

	TOC (mg/l)	Suspenderade ämnen (mg/l)	Färg (mg/l)	Konduktivitet (mS/m)
Muonio älv				
Min	2,7	1,9		3,3
Max	5,2	5		4,3
Medel	4,4	3,7		3,9
Luossajoki				
Min	3,5	4	5,7	12
Max	5,9	5,4	33	136
Medel	4,4	4,7	19	86,0
Torne älv, övre				
Min	1,3	4	16	4,8
Max	4,2	5	21	5,6
Medel	2,8	4,5	19	5,3
Torne älv, mellersta				
Min	2,3	5		4,5
Max	5,8	5		5,8
Medel	3,8	5		5,2
Torne älv, nedre				
Min	6,4	5	112	2,5
Max	7,6	7,7	112	3,6
Medel	7,1	6,2	112	3,0
Kalix älv, övre samt Kaitum älv				
Min	3	4	12	2,6
Max	3	5	14	9,3
Medel	3	4,3	13	5,1
Kalix älv, mellersta och nedre				
Min	3,2	5	102	4,2
Max	5,5	5,3	102	4,5
Medel	4,7	5,2	102	4,4
Lina älv och Ängesån				
Min	3,7	2,2	39	2,4
Max	7,7	11,9	67	13,4
Medel	5,4	4,9	50	7,1

3.6 JÄMFÖRELSE PERIODEN 2016 – 2020

3.6.1 PRIORITERADE OCH SÄRSKILT FÖRORENANDE ÄMNEN

En jämförelse av SFÄ samt prioriterade ämnena för perioden 2016 till 2020 har gjorts i syfte att följa upp återkommande trender i vattendragen som behöver belysas.

Arsenik uppnådde ej god status i en station i övre Torne älv under 2020. Arsenik har under jämförelseperioden huvudsakligen uppnått god status, med undantag för Luossajoki under 2018.

Kadmium, krom, koppar och nickel har under 2020 uppnått god status i samtliga vattendrag vilket det även har gjort under jämförelseperioden.

Bly har under 2020 uppnått god status i samtliga vattendrag gällande både årsmedelvärden och maximal halt. Under 2017 och 2018 överskred detta maximal halt i Luossajoki vilket sänkte statusen.

Zink överskred årsmedelvärdet i en punkt i övre Torne älven under 2020, vilket dock endast är baserat på två mättillfällen vilket innebär ett osäkert medelvärde. Under jämförelseperioden har zink tidigare överskridit bedömningsgrunderna i Torne älv 2016, Kalix älv 2017 och i Luossajoki 2017.

Uran har under 2020 ej uppnått god status i Luossajoki samt i Lina älv. Detta har varit ett återkommande fall under jämförelseperioden då bedömningsgrunderna har överskridits under samtliga år. Dessa stationer är kopplade till mineraliserade områden vid LKAB:s gruvbrytning i Kiruna och Malmberget, samt Bolidens dagbrott Aitik utanför Gällivare. Som beskrivits tidigare så skall även de naturliga bakgrundshalterna tas med i bedömningen vilket inte gjorts inom ramen för denna redovisning.

3.6.2 NÄRINGSÄMNEN

Under 2020 har Luossajoki endast uppnått dålig ekologisk status med avseende på näringsämnen vilket även har varit fallet under hela jämförelseperioden. Övriga vattendrag har under jämförelseperioden huvudsakligen uppnått god eller hög status, med några enskilda undantagsfall där måttlig status har uppnåtts.

4 SLUTSATSER

Den ekologiska statusen med avseende på SFÄ är generellt god i aktuella vattendrag under 2020 med undantag för Luossajoki och Lina älv vilka endast når måttlig status utifrån uppmätta halter av uran i vattendragen. Samtliga vattendrag når god kemisk ytvattenstatus utifrån de prioriterade ämnena.

Vattendragens ekologiska status med avseende på näringsämnen är under 2020 god eller hög i fem av åtta utvärderade vattendrag. Luossajoki når endast dålig ekologisk status, Lina älv samt Ängesån och nedre Torne älv når måttlig status. Avseende försurning i vattendragen så har samtliga vattendrag nära neutrala pH samt god buffrande förmåga varför någon betydande försurning ej kan påvisas.
Ur en femårsperiod så avviker inte 2020 på några betydande sätt från tidigare år sett till näringsämnen eller de prioriterade samt särskilt förorenande ämnena.

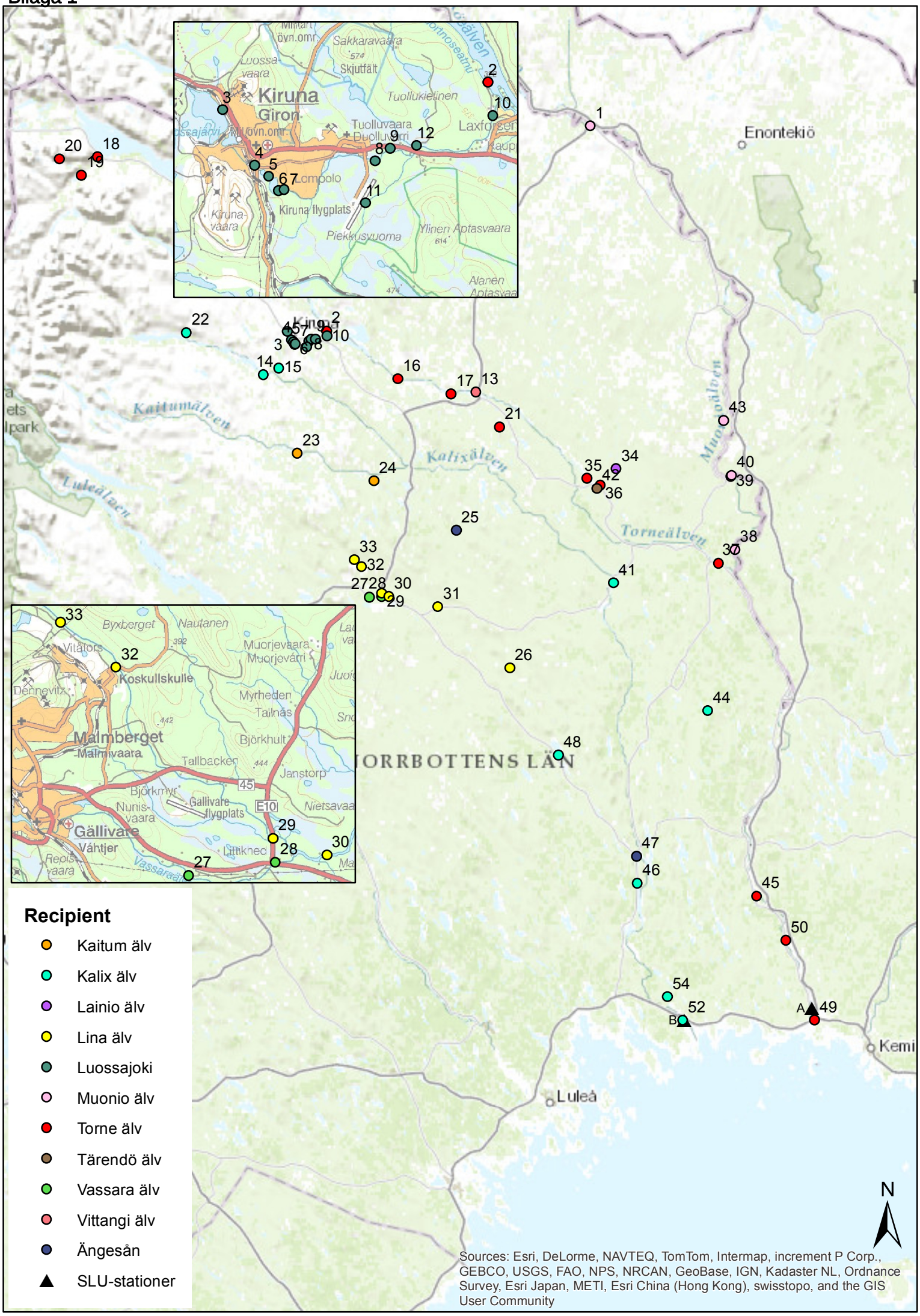
Figur 2: Provtagningstation vid Aitik, Gällivare kommun.

5 REFERENSER

HVMFS 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (HVMFS 2019:25). December 2019.

SMHI, 2021. https://www.smhi.se/klimat/2.1199/aret-2020-rekordvarmt-ar-1.166700. 2021-02-17

Bilaga 1


Kiruna
Giron
Luossa vaara
Sakkaravaara
Skjutfält
Tuollukielinen
Tuolluvaara
Duolluvarri
Laxforsen
Lompolo
Kiruna flygplats
Kiruna vaara
Piekkusvuoma
Ylinen Aptasvaara
Alanen Aptasvaa
Enontekiö
Kaitumälven
Kalixälven
Torneälven
Muonioälven
Luleälven
Byxberget
Nautanen
Vitåfors
Koskullskulle
Dennevitz
Muorjevaara
Muorjevärri
Myrheden
Tallnäs
Malmberget
Malmivaara
Björkhult
Tallbacken
Janstorp
Björkmyr
Gällivare flygplats
Nunis-vaara
Gällivare
Våhtjer
Nietsavaa
Lillkhed
Vassaraä
Repis-vaara
JORRBOTTENS LÄN
Kemi
Luleå
N
Recipient
Kaitum älv
Kalix älv
Lainio älv
Lina älv
Luossajoki
Muonio älv
Torne älv
Tärendö älv
Vassara älv
Vittangi älv
Ängesån
SLU-stationer
Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, and the GIS User Community

Bilaga 2 – Sammanställning prioriterade och särskilt förorenande ämnen, Torne- och Kalix älvar årsrapport 2020.

Station	Ekologisk status (God status / Mättlig status)							Kemisk ytvattenstatus (God status / Ej god status)			
	Arsenik	Koppar[1]	Krom	Zink[1]	Uran	Nitrat (mg/l)	Ammoniakkväve	Bly[1]	Kadmium	Kvicksilver	Nickel[1]
Muonio älv											
Mu 70					0,06	0,03					
Mu 10						0,05					
SS38	0,05	0,02	0,2	0,8	0,08	0,02		0,003	0,01	0,02	0,04
SS60	0,06	0,02	0,23	1,05	0,08	0,05		0,003	0,01	0,02	0,05
Luossajoki											
Lj 13_1	0,09	0,24	0,11	1,37	2,1	0,8		0,004	0,011	<0,002	0,2
Lj 13_2	0,21	0,16	0,07	2,42	1,2	1,04		0,006	0,017	<0,002	0,27
Lj 13_3	0.18	0,08	0,2	2,73	6,0	1,42		0,014	0,014	<0,002	-
KVA 28	0,13	0,12	0,05	1,6	13,9	4,19		0,002	0,016	<0,002	0,31
KVA 134	0,16	0,06	0,04	1,17	10,1	1,34		0,002	0,01	0,0025	0,26
KVA 136	0,11	0,06	0,07	1,48	0,9	1,32		0,003	0,005	<0,002	0,19
KVA 147	0,16	0,22	0,04	2,51	14,7	4,87		0,002	0,021	<0,002	0,51
KVA 163	0,07	0,04	0,06	1,05	0,8	0,12		0,001	0,003	<0,002	0,11
Torne älv, övre											
To 220	0,048	0,14	-	8,1	0,09	0,03		0,01	<0,01	<0,002	-
Vt 05	-	-	-	-	0,09	0,03		-	-	-	-
SVA 66	0,75	0,04	0,04	2,4	0,15	0,12	0,085	0,002	0,003	<0,002	0,29
SVA 74	0,07	0,03	0,05	1,5	0,15	0,2	0,069	0,002	0,003	<0,002	0,21
Torne älv, mellersta											
La 10	-	-	-	-	-	0,18		-	-	-	-
To 141	-	-	-	-	-	0,06		-	-	-	-
To 165	-	-	-	-	-	0,08		-	-	-	-

Tyréns AB Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel:010 452 20 00 www.tyrens.se
Säte: Stockholm Org.nr: 556194-7986

To 171	-	-	-	-	-	0,05		-	-	-	-
Torne älv, nedre											
To 05	0,1	0,03	0,26	1,0	0,11	0,04		<0,001	0,01	<0,002	0,08
To 35						0,006					
To 45						0,006					
Kalix älv, övre samt Kaitum älv											
Kt 10						<0,005					
KVA 03	0,05	0,09	0,05	1,47	0,05	0,97		0,003	0,002	<0,002	0,3
KVA 04	0,05	0,08	0,05	1,42	0,12	0,24		0,003	0,003	<0,002	0,26
Kalix älv, mellersta och nedre											
Ka 15						0,08					
Ka 50						0,08					
Ka 100						0,07					
Lina älv och Ängesån											
Åå 60						0,02					
Li 10						0,33					
Åå 10						0,12					
525	0,11	0,02	0,09	0,61	0,11	0,04	0,047	0,004	0,002	0,001	0,04
526	0,08	0,04	0,08	0,98	0,21	0,14	0,036	0,003	0,004	0,001	0,09
527	0,07	0,03	0,09	0,87	1,86	1,04	0,038	0,002	0,002	0,001	0,24
530	0,08	0,04	0,08	0,98	0,88	0,71	0,085	0,002	0,003	0,001	0,13
532	0,09	0,05	0,09	1,05	0,81	0,60	0,069	0,003	0,004	0,001	0, 13
MVA 01	0,09	0,03	0,08	1,21	2,71	1,60		0,002	0,004	0,002	0,33
MVA 02	0,06	0,02	0,1	0,66	0,14	0,09	0,016	0,002	0,003	0,002	0,04

[1]Beräknade biotillgängliga halter