



Miljörapport

Gryaab, Ryaverket 2024

Karl-Emil Videbris, 2025-03-14

Gryaab rapport 2025:2

Innehållsförteckning

1. Verksamhetsbeskrivning	3
2. Tillstånd	12
Gällande tillstånd	12
Gällande kontrollprogram	12
3. Anmälningssärenden beslutade under året	12
4. Andra gällande beslut	12
5. Tillsynsmyndighet	13
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	13
7. Gällande villkor i tillstånd	13
Prövotid och utredningsvillkor	18
8. Sammanfattning av mätningar och beräkningar,	18
Anslutning och belastning	18
Utsläpp till vatten	21
Slamhantering	28
Utsläpp till luft	29
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	31
Drift och kontroll av utrustning	31
Åtgärdsplan för tunnel och ledningsnätet	33
10. Åtgärder som genomförts med anledning av ev. driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.	34
11. Energi och kemiska produkter m.m.	34
Ersättning av kemiska produkter	34
Optimering av användning av råvaror och energi	35
12. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	36
13. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	36
14. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar,	37
15. Efterlevnad av särskilda förordningar och föreskrifter	38
Bilageförteckning	38

1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1 punkten Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2016:8. 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.

Verksamhetsutövare

Namn: Gryaab AB

Org.nr 556137–2177

Anläggningens namn; Ryaverket

Länsstyrelsens anläggningsnummer: 1480–1131

Verksamhetsområde

Gryaab har två huvuduppgifter. Den ena är att via ett eget tunnelsystem leda avloppsvatten från tätortsbefolkningen till avloppsreningsverket Ryaverket. Genom att tätortsbebyggelse är ansluten till Ryaverket har utsläpp av avloppsvatten till sjöar och vattendrag minskat avsevärt. Bolagets andra huvuduppgift är att behandla avloppsvattnet när det har kommit till Ryaverket. Behandlingen sker med avseende på nedbrytbart organiskt material, fosfor och kväve. Gryaab avskiljer också skräp och partiklar. Behandlat avloppsvatten leds via en tunnel ut till Göta älvs mynning, även benämnd Rivö fjord.

Till bolagets verksamhet hör även anläggningen vid Syrhåla. Där har slam avvattnats och deponerats i ett bergrum, anläggningen är sedan flera år tagen ur drift. För anläggningen i Syrhåla lämnas en separat miljörapport.

Störst negativ miljöpåverkan har bolaget genom sitt utsläpp av kväve, BOD och fosfor till Göta älv samt utsläpp av metan- och lustgasemissioner från slam- och avloppsvattenbehandling till luften. Stora negativa effekter uppkommer även på grund av förbrukning av fossil metanol. Verksamheten medför även ett flertal positiva miljöeffekter så som näringsåterföring till mark genom slamåtervinning, produktion av fjärrvärme genom värmeväxling av utgående vatten samt produktion av biogas genom rötning av avloppsslam. Även riktad information och utbildning om tillskottsvattenproblematiken mot VA-huvudmän samt samverkan och påverkan på anslutna företag med syfte att förhindra tillförsel av miljöskadliga ämnen bidrar till positiva miljöeffekter.

Organisation

Gryaab AB är ett kommunalt aktiebolag som ägs av Ale, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal, Partille och Bollebygds kommuner. Gryaabs uppdrag definieras i ägardirektivet vilket fastställts vid årsstämman 8 mars 2022. Syftet med samverkan, liksom kommunernas åtaganden, regleras också i ett aktieägaravtal mellan ägarna i Gryaab AB. Gryaabs styrelse svarar för bolagets organisation och förvaltningen av bolagets angelägenheter. VD sköter den löpande förvaltningen av bolaget enligt styrelsens riktlinjer och anvisningar och informerar styrelsen fortlöpande om förhållandena i bolaget. I samråd med styrelsens ordförande och presidiet bereder VD styrelsens ärenden och föredrar dem vid styrelsens sammanträden.

Gryaab är organiserat i en linjeorganisation med avdelningar och grupper. Grupperna rapporterar till avdelningen som i sin tur rapporterar till VD. Avdelningschefer utses av VD och gruppchefer utses av VD och avdelningschef.

Projektverksamhet bedrivs i projektorganisationer som rapporterar till styrgrupper. Innan ett projekt påbörjas ska projektbeskrivning, projektbudget och en utsedd projektledare godkännas.

Den tekniska utvecklingsverksamheten samordnas av utvecklingschefen inom den tekniska utvecklingsgruppen TUG, där VD ingår.

På Gryaab finns en kvalitets- och miljöansvarig som är organiserad i avdelningen Utveckling, kvalitet och miljö. Ytterst ansvarig för miljöfrågorna är VD. Gryaab är certifierat enligt ledningssystemen ISO 14001:2015, Revaq samt ISCC.

Tunnel och ledningsnät

Allt avloppsvatten från Gryaabs ägarkommuner kommer till Ryaverket via ett tunnelsystem, ca 13 mil långt. Tunnelsystemet går i berg men förbinds med ledningar där bergtäckning saknas. Tunnelsystemet har totalt sett en lutning på 0,1 % vilket innebär att vattnet rinner med självfall ner till Ryaverket där det pumpas upp i anläggningen. Gryaab ansvarar för tunnelsystemet medan respektive ägarkommun ansvarar för sitt ledningsnät, sina pumpstationer och bräddavlopp samt anslutningar till tunnlar och slamtömningsstationer.

Avloppsvattenrening

Behandlingen sker med avseende på nedbrytbart organiskt material, fosfor och kväve. Gryaab avskiljer också skräp (s.k. rens) och sedimenterbart material. Vattnet renas mekaniskt, fysikaliskt, kemiskt och biologiskt på Ryaverket. Nedan följer en detaljerad beskrivning av processen, se även processschemat i figur 1 på nästa sida.

Mekanisk rening

Avloppsvattnet in till verket pumpas med fyra pumpar med reglerbar kapacitet (tre stycken med maximal kapacitet på 6 m³/s och en med maximal kapacitet på 4,5 m³/s). På varje pumps tryckledning finns en elektromagnetisk flödesmätare. Varje pump skyddas med ett galler (spaltvidd 20 millimeter) utrustat med automatisk rensningsanordning inklusive tvättning och pressning av rens. Renset förbränns vid Renovas förbränningsanläggning vid Sävenäs.

Efter pumpning passerar avloppsvattnet ett luftat sandfång för att avskilja tunga fasta partiklar. Delar av sandfånget samt sandtvätten är avställt. Därefter passerar avloppsvattnet elva fingaller (spaltvidd 2 millimeter). Finrenset tvättas, pressas och lagras i containrar innan det går till förbränning. Efter fingaller leds avloppsvattnet till tolv sedimenteringsbassänger med en totalvolym på 22 670 m³ och yta på 5 800 m². Det tar vattnet cirka en timma och fyrtio minuter vid normalflöde (3,8 m³/s) att rinna igenom försedimenteringsbassängerna. Under tiden avskiljs fasta partiklar från vattnet som primärslam.

Biologisk rening

Det kväve som finns i avloppsvattnet förekommer huvudsakligen i form av ammonium men även i kemiska föreningar som antingen lätt omvandlas till ammonium av reningsverkets olika biologiska processer eller som binds till slammet. Ca 15 – 20 procent av kvävet som avskiljs hamnar i slammet. Resterande del av kvävet omvandlas i reningsprocessen från ammonium till kvävgas, målet är att totalt ta bort minst 70 procent kväve. Det görs genom en kombination av tre biologiska processer - nitrifikation (ammonium oxideras till nitrat), denitrifikation (nitrat reduceras till kvävgas) samt deammonifikation av rejektvattnet från slamavvattningen (ammonium oxideras direkt till kvävgas). Hur mycket kväve som kan avlägsnas beror på hur

mycket vatten (och därmed ammonium) som recirkuleras till biobäddarna samt efternitrifikationen och vilken denitrifikationskapacitet som finns i aktivslam och i efterdenitrifikationen. Båda denitrifikationsprocesserna behöver lättillgängligt organiskt material som substrat. För aktivslamprocessen finns det i avloppsvattnet och för efterdenitrifikationen tillsätts en extern kolkälla, metanol. Nedan följer en närmare beskrivning av den biologiska reningen.

Aktivslamprocessen

Vattnet som rinner vidare från försedimenteringen pumpas upp cirka 3,8 meter till det biologiska behandlingssteget med fem pumpar med vardera 2 m³/s kapacitet. Innan vattnet fördelas till de tre aktivslambassängerna blandas det med aktivslam (1-3,5 m³/s) och med recirkulerat vatten från biobäddarna (1-7 m³/s). Aktivslam är ett koncentrat av bakterier och andra mikroorganismer som pumpas i retur från det efterföljande sedimenteringssteget.

När blandningen av slam och vatten rinner genom aktivslambassängerna, tas de i vattnet lösta och kolloidala föroreningarna upp av bakterier som näring. Bakterierna oxiderar de organiska föroreningarna för att få energi och för tillväxt. Det sker under tiden som slam-vattenblandningen passerar igenom aktivslambassängerna. Bassängerna är konstruerade så att de första 40–60 procenten av varje bassängvolym är en anoxisk (oluftad) zon. Här är bakterierna tvingade att använda i vattnet löst nitrat (NO₃⁻) istället för syre (O₂) för respiration och därmed förvandlas nitraten till kvävgas som då frigörs till atmosfären. Denna förvandling av nitrat till kvävgas kallas för denitrifikation. I den andra delen av aktivslambassängerna luftas slam-vattenblandningen och bakterierna bryter ner (oxiderar) de kvarvarande föroreningarna genom en normal respiration med syre. Genom oxidation av föroreningar kan bakterierna föröka sig via celledelning och därmed bidra till att nytt aktivt slam kontinuerligt bildas i processen.

Sedimentering

Uppehållstiden i aktivslambassängerna är cirka en och en halv timma vid normalflöde. Därefter rinner vattnet vidare till eftersedimenteringsbassängerna. Eftersedimenteringen består av 24 tvåvåningsbassänger med en totalvolym på 72 200 m³ och, med samtliga bassänger i bruk, en uppehållstid för vattnet på cirka tre timmar. I bassängerna sedimenteras det aktiva slammet och avskiljs från vattnet som nu är renat avloppsvatten. Huvuddelen av det aktiva slammet pumpas i retur till aktivslambassängerna och resten, så kallat överskottsslam, pumpas normalt till inloppet av försedimenteringsbassängerna. Vid höga flöden kan överskottsslammet pumpas direkt till slamhanteringen. En del av vattnet från eftersedimenteringsbassängerna recirkuleras till biobäddarna och en del av vattnet leds till efternitrifikationen. Merparten, dock högst 7 m³/s, ska under normala flödesförhållanden, ledas till biobäddarna som en recirkulationsström och sedan tillbaka till aktivslamprocessen eller till efterdenitrifikation. När tillrinning till verket är hög, som när det regnar kraftigt, minskas recirkulationen till aktivslam för att inte överbelasta eftersedimenteringsbassängerna och för att öka mängden avloppsvatten som kan behandlas. Då kan mer vatten ledas till efternitrifikation istället. Normalt är recirkulationsflödet till biobäddarna 1–1,5 gånger det till verket inkommande flödet. Det vatten som inte recirkuleras till biobädden eller leds till efternitrifikation leds direkt till skivfilteranläggningen.

Biobäddar

Biobäddarna är fyllda (7,2 meter djupa) med specialtillverkat korrugerat fast plastmaterial som ger en hög vatten/plast-kontaktyta (cirka 230 m²/m³) på vilket bakterier kan växa. Vatten som kommer i retur från eftersedimenteringsbassängerna pumpas upp till en nivå över biobäddarnas

yta varifrån det kan rinna med självfall ut i spridare som fördelar vattnet jämnt över biobäddarnas yta. Vattnet strilar sedan ner genom biobäddarna. De föroreningsrester som återstår i vattnet, främst ammonium, är energikällor för de bakterier som växer på de våta ytorna. Ammonium omvandlas då till nitrat som förs vidare med vattnet. Denna process kallas för nitrifikation. Biobäddarna är uppdelade i två parallella block. Varje biobädd har tre spridarsystem och en volym på 16 500 m³. Biobäddarna klarar tillsammans av att behandla upp till 7 m³/s avloppsvatten. Vattnet som behandlats i biobäddarna leds huvudsakligen till aktivslambassängerna. Det är dock möjligt att leda en del till efterdenitrifikationsbassängerna. Det är möjligt att öka mängden ammonium som sprids över biobäddarna genom att tillföra ammoniumrikt rejektvatten från slamavvattning, rejektvatten leds dock i första hand till rejektreningen.

Efternitrifikation

Efternitrifikationsbassängerna är fyllda med specialtillverkade rörliga bärare i plast som ger en hög vatten/plast-kontaktyta (cirka 800 m²/m³) på vilket bakterier kan växa. Avloppsvatten från eftersedimentering leds i en kanal till efternitrifikationen där den fördelas mellan bassängerna. Efternitrifikation har samma funktion som biobäddarna, att omvandla ammonium till nitrat, här växer dock nitrifikationsbakterierna på rörliga bärare i stället för på fast media. Efternitrifikationen är uppdelad i sex parallella linjer. Vardera linjen har tre bassänger i serie. Totalvolymen är 10 800 m³ och den hydrauliska kapaciteten 5,0 m³/s. Även rejektvatten från slamavvattning kan ledas till hela efternitrifikation som ammoniumkälla dock leds rejektvattnet normalt till en av linjerna som är konfigurerad för rejektrening där s.k. anammoxbakterier omvandlar koncentrerat ammonium i rejektvattnet direkt till kvävgas, utan behov av en extern kolkälla och med mycket mindre luftning, genom deammonifikationsprocessen. På så vis kan det sparas både energi och kolkälla. Vattnet från södra ES-kanalen kan ta sig in och igenom reaktorerna med självfall. I aktivslamlinje 3 nära södra änden finns en avskärande vägg, för att leda det pumpade vattnet från EN till inloppskanalen före ED. I aktivslamblocket finns reglerluckor för att även kunna leda vattnet till AS för denitrifikation. Genom denna åtgärd uppnås full redundans för avställning av en biobädd, dvs. övriga anläggningsdelar behöver inte längre påverkas vid en sådan avställning.

Efterdenitrifikation

Efterdenitrifikationsbassängerna är fyllda med specialtillverkade rörliga bärare i plast som ger en hög vatten/plast-kontaktyta (cirka 500 m²/m³) på vilket bakterier kan växa. Nitrifierat avloppsvatten främst från efternitrifikation pumpas till efterdenitrifikationen där den fördelas mellan bassängerna. De föroreningsrester som återstår i vattnet, främst nitrat, är syrekällan för den biofilm som växer på plastmedians ytor. Nitraten omvandlas till kvävgas som avgår upp i luften i den så kallade denitrifikationsprocessen. Metanol används som extern kolkälla. För optimal tillväxt av biofilmen tillsätts fosforsyra som näring vid behov. Efterdenitrifikationen är uppdelad i sex parallella linjer. Vardera linjen har tre bassänger i serie. Totalvolymen är 11 000 m³ och den hydrauliska kapaciteten 4,0 m³/s.

Skivfilteranläggning

Vattnet från eftersedimentering och efterdenitrifikation leds till skivfilteranläggningen för slutlig avskiljning av suspenderade ämnen. Den överordnade automatiska styrningen väljer antalet skivfilter som behövs för att hålla önskad kvalitet på vattnet som sedan släpps ut vid Rya Nabbe. Vid hög massbelastning kan en del av vattnet förbiledas skivfiltren. Skivfiltren består av roterande filterdukar med en maskvidd på 15 µm. Ett spolningssystem med högtrycksdysor håller

filterdukarna rena. Periodisk rengöring av dukarna sker med saltsyra eller natriumhypoklorit, beroende på viken typ av beläggning som ska avlägsnas. Skivfilteranläggningen består av 32 skivfilter med en kapacitet på cirka 900 m³/h per filter, vilket vid dimensionerande partikelbelastning motsvarar en total kapacitet på 8 m³/s.

Utsläppspunkten

Det renade avloppsvatten leds ut vid Rya Nabbe, cirka 850 meter väster om Älvsborgsbron, via en lång bergtunnel (tvärsnittsarea cirka 10 m²) och sedan två stycken utloppsledningar med två meter i diameter. Utloppsledningarna ligger på botten och mynnar på älvmynningsens norra sida.

Kemisk rening – simultanfällning, direktfällning och förbiledning

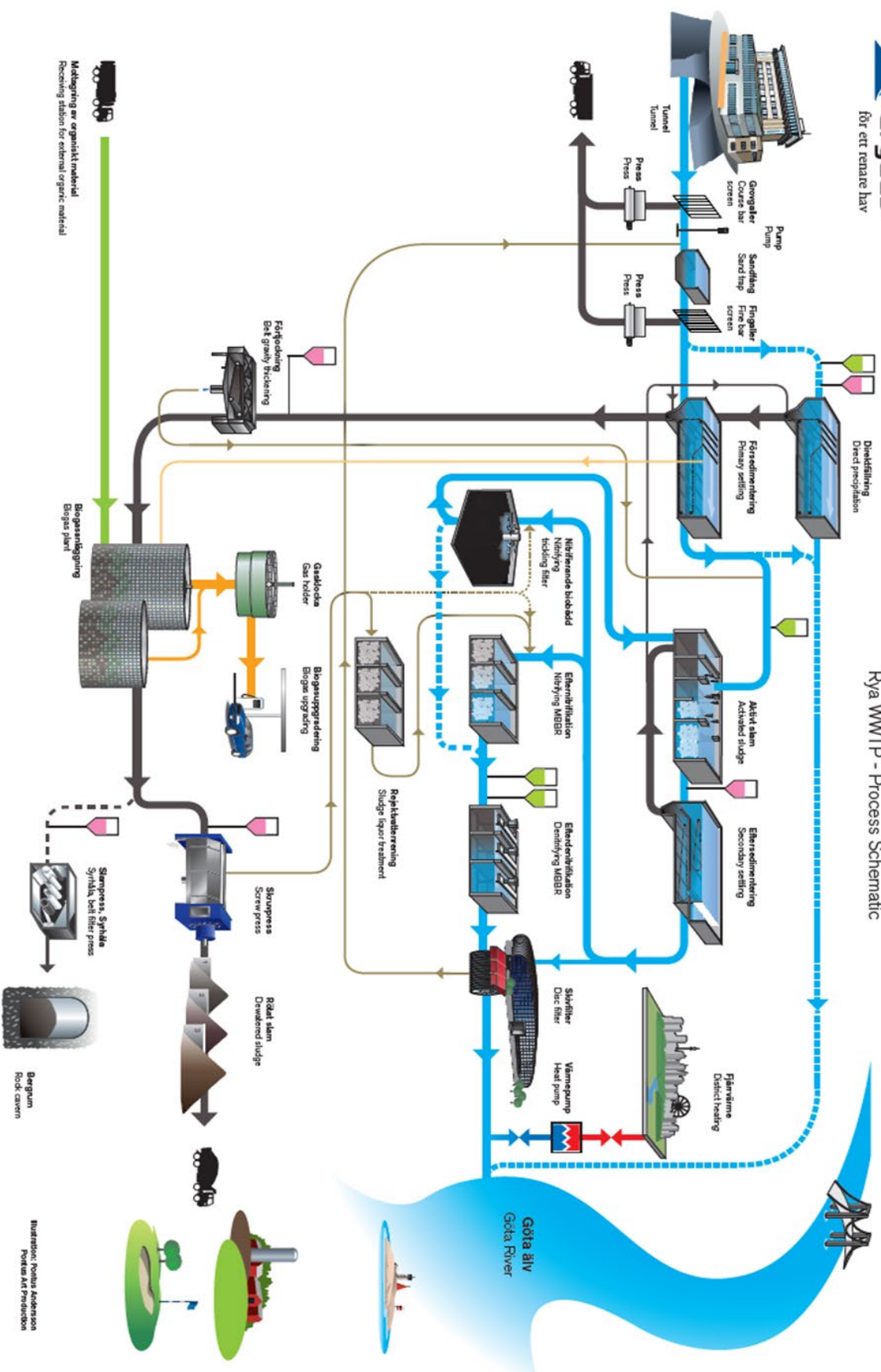
Järnsulfat, med tvåvärd järnjon, används på Ryaverket för kemisk fällning av fosfor i det biologiska steget. Järnsulfatet löses upp i vatten och doseras till det försedimenterade vattnet. Järn(II) oxideras till järn(III) och bildar den aktiva substansen järn(III)hydroxid i luftningsbassängerna (så kallad simultanfällning). Doseringsnivån för järnsulfat ligger på 1,0–1,3 mol Fe/mol P. Utfällt järnfosfat inkorporeras i aktivslamflockarna. Bra flockbildning är viktig för reningsprocessen och genom tillsats av små mängder av vissa hjälpkemikalier (oftast polyakrylater) kan denna process tidvis förbättras.

Under ett normalt år består drygt 60 procent av den totala inkommande vattenmängden till Ryaverket av dagvatten, dränvatten och inläckande vatten, så kallat tillskottsvatten. Under perioder med hög nederbörd är det inte ovanligt att inkommande avloppsvattenflöde överstiger 8 till 9 m³/s vilket är gränsen för vad Ryaverkets aktivslamanläggning normalt ska kunna behandla. För att inte överbelasta aktivslamanläggningen kan det då vara nödvändigt att förbileda, efter försedimentering, den del av flödet som överskrider aktivslamanläggningens aktuella kapacitet till utloppstunneln. Under perioder med gynnsamma processbetingelser är det möjligt att behandla upp till 10 m³/s i aktivslamanläggningen. Den aktuella kapaciteten bestäms av det aktiva slammets sedimenteringsegenskaper och hur många sedimenteringsbassänger som är i drift.

Genom vridluckor i kanalen efter fingallren kan upp till sex stycken försedimenteringsbassänger sektioneras av och användas för direktfällning. Direktfällning är en reningsprocess där speciella kemikalier, vanligtvis polyaluminiumklorider (PAC) i kombination med en polymer, tillsätts vattnet och bildar flockar av fosfaten. På flockarna fastnar även andra föroreningar.

Doseringsnivån anpassas efter fosforinnehållet i det inkommande avloppsvattnet och en typisk dosering är 8–12 g Me³⁺/m³. Polymer tillsätts för bättre flockbildning. När flockarna sedimenterar och bildar ett slam avlägsnas en stor del av vattnets föroreningar. Utfälld fosfor inkorporeras i primärslammet och går till rötning. Fyra pumpar kan pumpa upp till 5 m³/s fingallrat avloppsvatten till direktfällningen. Uppehållstiden vid direktfällning är mellan 30 och 60 minuter. Bafflar finns installerade i inloppet till dessa bassänger för att optimera flockbildningsprocessen. Direkt efter utloppet från försedimenteringsbassängerna kan vattnet via en överfallslucka rinna vidare till utloppstunneln (så kallat förbilet vatten).

Ryaverket - Processchema Rya WWTP - Process Schematic



Slambehandling

Slammet behandlas i tre steg, förtjockning, mesofil rötning och avvattning innan det används som gödsel på jordbruksmark eller som ingående material vid jordtillverkning.

Förtjockning

Första steget i slambehandlingen är en förtjockning av slammet. Förtjockning sker i fyra bandgravitationsförtjockare som förtjockar primärslammet till 4–8 procent TS beroende på slamegenskaper, flockningsmedel (polymer) och mängd. En tillhörande anläggning för blandning och dosering av polymer finns också. Rejektvatten från slamförtjockningen förs till kanalen efter försedimenteringen. Från förtjockningssilon pumpas tre pumpar det förtjockade slammet till rötkammarna.

Biogasanläggningen

I rötkammaranläggningen bryter bakterier ned slammets lättnedbrytbara innehåll. Det sker i anaerob, det vill säga syrefri, miljö. Vid nedbrytning bildas energirik biogas. Biogasen består av 60–65 procent metangas och 35–40 procent koldioxid. Genom att det organiska materialet bryts ned under processen är det behandlade slammet (rötslammet) i det närmaste luktfritt jämfört med det obehandlade slammet (råslammet).

Biogasanläggningen består huvudsakligen av två stora rötkammare med konstant slamnivå, en mindre rötkammare där slamnivån kan variera samt utrustning för energiåtervinning/uppvärmning och gashantering. Rötkamrarna består av två stycken, 30 meter höga, betongcylindrar med flat botten och konisk topp. Volymen är $2 \times 11\,400 \text{ m}^3$. Den tredje rötkammaren är en 20 meter hög cistern i rostfritt stål med volymen $4\,260 \text{ m}^3$. Alla tre rötkamrarna arbetar normalt i seriedrift och den dimensionerade nominella uppehållstiden är ca 20 dygn. Den första rötkammaren är uppvärmd till 35°C genom att slammet i rötkammaren cirkuleras genom en värmeväxlare där slammet värms med varmvatten. Varmvattnet kommer som kylvatten från kompressorerna till aktivslamanläggningen och från fjärrvärme. Den andra rötkammaren får sin värme från slammet från den första rötkammaren. Slammet i rötkamrarna hålls omblandat med omrörare och cirkulationspumpar.

Slammet pumpas från den andra av de stora rötkamrarna till den tredje, mindre rötkammaren. Slamnivån kan variera i den tredje rötkammaren och ger därmed en buffringseffekt. Ingen extern uppvärmning av den tredje rötkammaren sker. Från den tredje rötkammaren pumpas slammet till avvattningsutrustning. Rötgasen/biogasen som produceras tryckhålls i ett gassystem och leds till Göteborg Energi för uppgradering till biogas.

Slamavvattning

Slammet pumpas från den tredje rötkammaren i biogasanläggningen, doseras med polymer (konditionering) och avvattnas med slamskruvpressar till en TS-halt på mellan 25–30 procent. Det finns fyra stycken slamskruvpressar med en maxkapacitet på cirka 1500 kilo TS/h var. Rejektvattnet från slamskruvpressarna filtreras innan den leds till a) rejektreningslinje i efternitritifikation, b) till hela efternitritifikationsblocket, c) till biobäddarna, d) till aktivt slam eller e) blandas med dekantat från förtjockningen. Dekantatet/rejektet från förtjockningsmaskinerna leds i retur till kanalen efter försedimenteringen, tillsammans med eventuellt rejektvatten från skruvpressarna i driftfall enligt ovan.

Slamdisponering

Under året har det avvattnade rötslammet använts som gödsel på jordbruksmark eller för tillverkning av anläggningsjord.

Kvalitet	Årsmängd (ton)
Revaq slam (gödsling av åkermark)	38 422
Kompost slam (jordtillverkning)	15 620
Totalt mängd slam	54 042

Ragn-Sells AB har ansvarat för långtidslagring, transport och spridning av slam till jordbruk. Vid jordbruksanvändning sker hanteringen enligt regelverket i Revaq. Långtidslagring sker till största delen på Vikans komposteringsanläggning. Ej Revaq-godkänt slam komposteras tillsammans med bark och hygieniseras i 6 månader på Vikan. Därefter transporteras materialet till en anläggning där det blandas och harpas med flis, bark och sand mm för att tillverka anläggningsjord. Produktion och disponering av anläggningsjord görs helt i slamentreprenörens regi.

Gryaab erhöll i december 2009 tillstånd för en komposteringsanläggning i Vikan. Tillståndet ger Gryaab möjlighet att hantera upp till 100 000 ton slam per år, kod 90.160. Huvuddelen är tänkt att komposteras och en del är tänkt att mellanlagras. Tillståndet för mellanlagring tillåter högst 20 000 ton slam och bioaska vid varje tillfälle, kod 90.30. Miljötillstånd överläts till Ragn-Sells när de tillträdde som entreprenör. De har varit verksamhetsutövare under året och kommer att lämna in en miljörapport för året. Tillsynsmyndighet är Miljöförvaltningen i Göteborg.

Anläggning för mottagning av organiskt avfall

På Ryaverket finns det möjligheter att ta emot externt organiskt material som till exempel matrester, fett och dylikt från restauranger, storkök och från livsmedelsindustri för att samröta det med avloppsslammet. Avfallet ska vara pumpbart och får inte påverka slamkvaliteten negativt. Organiskt avfall levereras i slamsugarbilar. Varje leverans registreras elektroniskt och pumpas till två parallella linjer varifrån det kan matas vidare till rötkamrarna. Gryaab tar stickprover årligen för att kontrollera att oönskade ämnen inte förekommer.

Kemikaliehantering

Järnsulfat

Järnsulfatet kommer till Ryaverket i bulk på täckt flakbil och töms i en bassäng. Denna bassäng används både för lagring och för upplösning. I bassängen kan det lagras maximalt cirka 400 ton järnsulfat. Härifrån doseras den färdiga lösningen till avloppsvattnet. Eventuellt spill på mark spolas ner i brunnar anslutna till Ryaverkets inkommande avloppsvatten. En utredning har visat att i vissa situationer kan eventuellt spill komma till dagvatten. Vid en riskvärdering bedömdes riskerna som acceptabla då både sannolikheten för att det ska hända och konsekvenserna därav bedöms som låga.

Polyaluminiumklorid

Polyaluminiumklorid (PAC) levereras till Ryaverket i tankbil som lossas (pumpas över) utomhus till slutna tankar som rymmer cirka 136 m³. Eventuellt spill går till det interna avloppssystemet. Tankarna är invallade i ett område som rymmer cirka en tank.

Polymerer

Polymer levereras till Ryaverket i storsäcksförpackningar á cirka 750 kilo/styck. Lagring, tillredning och hantering sker inomhus. Totalt lagras som mest cirka 60 ton på Ryaverket. Eventuellt spill sopas upp och återanvänds. Eventuell spilld lösning går till det interna avloppssystemet.

Natriumhypoklorit

Natriumhypoklorit levereras till Ryaverket i tankbil. Bilen lossas (pumpas över) utomhus till en sluten tank som rymmer cirka 12 m³. Hypokloriten används för desinfektion av internt spolvatten. Eventuellt spill går till det interna avloppssystemet.

Natriumhypoklorit används även för tvättning av skivfilter. Tvätt med natriumhypoklorit sker cirka fyra gånger per år. Eventuellt spill går till det interna avloppssystemet.

Extern kolkälla

Metanol levereras till Ryaverket i tankbil. Metanol lossas till två stycken lagringstankar á cirka 100 m³ placerade ovanför transportkanalen mellan försedimenteringen och den biologiska behandlingen. Eventuellt spill fångas i en invallning som kan brädda över i kanalen mot den biologiska behandlingen och förs med vattnet till aktivslambassängerna där det förbrukas av bakterierna.

Fosforsyra

Fosforsyra doseras som näring i efterdenitrifikationen. Fosforsyra levereras till Ryaverket i tankbil. Bilen lossas (pumpas över) utomhus till en sluten tank som rymmer cirka 25 m³. Eventuellt spill går till det interna avloppssystemet. Fosforsyra används även för rengöring av lampor vid UV-behandling av spolvatten.

Saltsyra

Saltsyra används för tvättning av skivfilter, tvätt sker cirka 12 gånger per år. Eventuella spill samlas upp i en invallning.

Salpetersyra

Salpetersyra används för tvättning av slamskruvpressar. Tvätt sker cirka 12 gånger per år per slamskruvpress. Eventuella spill samlas upp i en invallning.

Större förändringar i verksamheten

Under 2024 har inga större förändringar inträffat på Gryaab.

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.

Gällande tillstånd

Datum	Beslutsmyndighet	Tillståndet avser (t.ex. beslutsmening)
2020-01-29	Västra Götalands Län	Miljötillstånd (dnr 551-29583-2017, dossienummer 1480–1131) togs i anspråk 2021-01-01.
1994-11-23 och 1996-12-20	Koncessionsnämnden för miljöskydd	Tillstånd enligt Miljöskyddslagen, endast de delar av tillståndet som berör Syrhåla berggrum (se separat miljörapport) gäller
1976-07-06	Vattendomstolen vid Vänersborgs Tingsrätt	Tillstånd enligt vattenlagen att släppa ut behandlat avloppsvatten vid Rya Nabbe i Göta älv.

Gällande kontrollprogram

Beslut fattade av Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

2021-04-21: Länsstyrelsens förelägger Gryaab enligt 26 kap. 9, 21-22 §§ MB att utföra undersökning, besiktning och kontroll av verksamheten samt att redovisa resultat av kontrollen i enlighet med bolagets förslag till kontrollprogram lämnad till Länsstyrelsen den 16 april 2021.

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 §§ miljöprövningsförfordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Inga anmälningssärenden har lämnats in 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 industriutsläppsförfordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

2021-04-08: Föreläggande om försiktighetsåtgärder med anledning av den anmälda ändringen av verksamheten, anslutning av Bollebygds och Olsfors avloppsreningsverk till Ryaverket i Göteborgs kommun. Lst dnr 555-508-2021.

2024-07-05: Beslut av Länsstyrelsen. Ledningar statuskontroll och åtgärder 2022-2023. Beslut togs av Länsstyrelsen att en förnyad redovisning av ledningarnas status och genomförda åtgärder för att minska risken för skyddsvärda områden ska lämnas till Länsstyrelsen senast den 2 februari 2026.

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Länsstyrelsen Västra Götalands län.

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

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

Tillståndsmening enligt Miljötillstånd Miljöprövningsdelegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
Behandling av avloppsvatten med ett innehåll av föroreningar om högst 1 850 000 personekvivalenter, som 90-percentil av den under året uppmätta maximala genomsnittliga veckobelastningen, där 1 personekvivalent motsvarar 70 g BOD ₇ /d.	1 089 584 pe
Biologisk behandling av maximalt 25 000 ton externt organiskt ickefarligt avfall per år.	23 387 ton

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 enligt miljötillstånd, Miljöprövningsdelegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
1. Om inte annat följer av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsak i enlighet med vad sökanden har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten har i huvudsak bedrivits enligt vad vi angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit oss i tillståndsärendet
2. Halten och mängden föroreningar i det samlade avloppsvattenutsläppet från reningsverket, dvs. behandlat, delvis behandlat och obehandlat avloppsvatten, får inte överskrida följande värden. Halt avser medelvärde per kalenderår samt medelvärde för tertial 2. Mängd avser rullande medelvärde per tre kalenderår BOD ₇ : 10 mg/l, 1 300 ton/år Totalfosfor: 0,3 mg/l, 40 ton/år Totalkväve: 8 mg/l, 1 000 ton/år	BOD ₇ Årsmedel: 6,3 mg/l, Rullande 3 år: 856 ton/år Tertial 2 halt: 5,5 mg/l Fosfor Årsmedel: 0,19 mg/l, Rullande 3 år: 24,4 ton/år Tertial 2 halt: 0,17 mg/l Kväve Årsmedel: 7,2 mg/l, Rullande 3 år: 908 ton/år Tertial 2 halt: 6,7 mg/l

Villkor enligt miljötillstånd, Miljöprövnings-delegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
3. Avloppsreningsverket ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt skäligen insatser.	Verket drivs så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt skäligen insatser.
4. Införande av nya eller ändring av processkemikalier får endast ske efter tillsynsmyndighetens medgivande.	Inga förändringar avseende processkemikalier har skett under året.
5. Vid driftstörningar och underhållsarbeten som kan medföra ökade olägenheter för omgivningen ska nödvändiga åtgärder vidtas för att begränsa dessa. Åtgärderna ska vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten.	Vid driftstörningar och underhållsarbeten som riskerar att medföra ökade olägenhet för omgivningen har åtgärder omgående vidtagits.
6. Verksamhetsutövaren ska fortlöpande se över, underhålla och åtgärda tunnelsystemet samt de ledningar och den övriga utrustning på ledningsnätet som verksamhetsutövaren har rådighet över i syfte att minimera inläckaget av tillskottsvatten samt utsläppen av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten. Som stöd för detta arbete ska en aktuell åtgärdsplan finnas och följas. Utöver detta ska verksamhetsutövaren kontinuerligt verka för att de anslutna kommunerna vidtar åtgärder på sitt ledningsnät i syfte att minimera mängden tillskottsvatten som leds till avloppsreningsverket.	Besiktnings- och underhållsplan finns för tunnelsystemet Gryaab jobbar aktivt med att verka för att anslutna kommuner vidtar åtgärder för att minska mängden tillskottsvatten. Detta sker genom bland annat gemensam utveckling av en driftstrategi för optimerad bräddning samt en översyn av tunnelsystemet där framtida eventuella kapacitetsbegränsningar identifieras. I samverkan med de kommuner vars avloppsvatten leds via dykarledningen under Mölndalsån har möjligheter till minskat tillskottsvatten och åtgärder särskilt diskuterats. En ny förbindelseledning projekteras under ån En undersökning visar att vattenverksslam påverkar Gryaab negativt, samtal med Kretslopp och vatten om en lokal hantering av vattenverksslam har förts.

Villkor enligt miljötillstånd, Miljöprövnings-delegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
7. Verksamheten ska bedrivas så att besvärande lukt och andra olägenheter minimeras. Om olägenheter uppstår i omgivningen till följd av verksamheten ska verksamhetsutövaren vidta åtgärder så att olägenheterna upphör. Åtgärderna ska vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten.	Verksamheten drivs så att besvärande lukt och andra olägenheter minimeras. Vid klagomål utreds orsaken och vid behov vidtas åtgärder. Under året har två klagomål på lukt inkommit till Gryaab, utredning visar att lukten inte kan kopplas till Gryaabs verksamhet
8. Buller från verksamheten inklusive transporter inom verksamhetsområdet får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än: Helgfri mån-fre: 06.00–18.00, < 50 dB(A) Nattetid: 22.00–06.00, < 45 dB(A) Övrig tid: < 45 dB(A) Begränsningsvärdena ska kontrolleras genom mätning vid bullerkällorna och beräkningar eller genom mätning vid berörda bostäder. Kontroll ska ske när tillsynsmyndigheten anser att kontroll är befogad. Vid om- och nybyggnation samt utbyte av bullrande utrustning ska åtgärder vidtas så att bullerbidraget från berörda anläggningar, utrustning m.m. efter genomförda åtgärder inte beräknas bidra till högre ekvivalent ljudnivå vid närmaste bostäder än 40 dB(A) nattetid.	Inga klagomål på buller har inkommit under året. Under året har ett klagomål på buller inkommit till Gryaab, utredning visar att bullret inte kan kopplas till Gryaabs verksamhet
9. All hantering av kemikalier och annat som innehåller farliga ämnen ska ske så att utsläpp till mark, luft eller vatten motverkas. Kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras väl uppmärkta och på sådant sätt att förorening av mark, vatten och luft inte riskeras. Flytande kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras invallat på ett för ämnet beständigt och tätt underlag. Invallningen ska minst motsvara den största behållarens volym plus 10 % av summan av övriga behållares volym. Förvaringen ska ske så att det inte föreligger någon risk att sinsemellan reaktiva föreningar kan sammanblandas. Vid förvaring utomhus ska skydd finnas mot påkörning och det invallade området ska vara skyddat mot nederbörd.	Kemikalier hanteras enligt gällande rutiner vilka är anpassade till villkoret. Regelbundet genomförs ronder för att kontrollera att rutiner och därmed villkoret efterlevs.

Villkor enligt miljötillstånd, Miljöprövnings-delegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
10. Verksamhetsutövaren ska kontinuerligt verka för att industriellt avloppsvatten och oönskade ämnen inte tillförs avloppsanläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer i omgivningen och recipienten eller så att det påverkar slamkvaliteten. En plan för uppströmsarbetet ska finnas och följas.	Gryaab har 4 tjänster vars huvuduppgift är att bedriva uppströmsarbete. I uppdraget ingår bl.a. att delta vid tillsynsbesök, yttra sig vid provningar samt driva på att anslutna industrier minskar användningen av skadliga ämnen.
11. Avfallsslag enligt bilagan till detta beslut får tas emot och behandlas. Andra lättnedbrytbara, pumpbara och icke-farliga organiska avfall får tas emot och behandlas endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten. Dock får matavfall endast tas emot om det före mottagandet eller vid Ryaverket genomgått/genomgår hygienisering motsvarande kraven i bilaga 4 till SJVFS 2006:84 med uppdateringar. Annat avfall, som omfattas av kravet på hygienisering enligt SJVFS 2006:84, än matavfall får inte tas emot.	Endast avfallsslag enligt bilagan till tillståndet tas emot och behandlas av Gryaab.
12. Vatten som förorenats av substrat eller slam får inte avledas till ledningsnätet för dagvatten.	Under året har inget vatten förorenats med substrat eller slam
13. Överlåtelse av icke-hygieniserat slam till extern anläggning för tillverkning av jord- eller jordförbättringsprodukter får endast ske om det är säkerställt att den mottagande anläggningen har nödvändiga tillstånd och en fullgod hygieniserande behandling.	Lagring av slam utfördes av Ragn-Sells vilka driver anläggningen Vikan som har nödvändiga tillstånd. Fullgod hygieniserande behandling sker av slammet på denna plats
14. Rötgas som inte kan nyttiggöras ska facklas.	Rötgas som inte kunnat nyttiggöras har facklats. Total volym som facklats under året uppgick till 1 156 530 Nm ³
15. Verksamheten ska bedrivas så att utsläpp av växthusgaser minimeras. Verksamhetsutövaren ska genomföra systematisk utsläppskontroll och läcksökning. Rutiner för detta ska fastställas i kontrollprogrammet.	Regelbundet utförs ronder för att kontrollera att läckage i anläggningen inte förekommer och att gaslarm fungerar korrekt.

Villkor enligt miljötillstånd, Miljöprövnings-delegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
16. Miljöpåverkan från de interna och externa transporterna ska begränsas så långt som möjligt. En aktuell handlingsplan för detta ska finnas och följas.	Genom stadens ramavtal och i egna upphandling där transporttjänster ingår ställer vi miljökrav enligt <i>Gemensamma miljökrav för entreprenader</i> . Dessa krav är framtagna av storstäderna och Trafikverket. Transportplan finns och kan redovisas vid förfrågan
17. En aktuell beredskapsplan för verksamheten ska finnas och följas. Beredskapsplanen ska omfatta dokumenterade rutiner och anpassad utrustning för hanteringen av risker förknippade med verksamheten.	Beredskapsplan finns och kan redovisas vid förfrågan. För händelser som kan störa reningen finns rutiner för att hantera uppkomna situationer. Bland annat finns följande åtgärdsplaner: - Åtgärdsplan vid höga tillflöden till Ryaverket -Åtgärdsplan Tunnelsystemet -Åtgärdsplan vid höga flöden vid Mölndalsån
18. Avloppsreningsverkets byggnader och tekniska utrustning ska senast två år från det att tillståndet har tagits i anspråk vara utformade för att klara ett skyfall motsvarande minst ett 100-årsregn utan väsentliga störningar.	Skyfallsutredning har genomfört och hantering av riskerna har redovisats för tillsynsmyndigheten vid tillsynsbesöket i februari och april 2022.
19. Verksamhetsutövaren ska i syfte att hushålla med energi utforma och löpande optimera energianvändningen i verksamheten. En aktuell energiplan ska finnas och följas.	Energikartläggningen uppdaterades senast 2022. Åtgärder vidtas enligt energiplan vilken kan redovisas vid förfrågan.
20. Ett aktuellt kontrollprogram för verksamheten ska finnas och följas. Ett förslag på kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att tillståndet har tagits i anspråk om inte tillsynsmyndigheten medger annat.	Kontrollprogram har redovisats och godkänts av tillsynsmyndigheten 2021-04-21.
21. Om verksamheten i sin helhet eller i någon del upphör så ska en avvecklingsplan lämnas till tillsynsmyndigheten i god tid dessförinnan. Avvecklingen av verksamheten ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten.	Avveckling av verksamhet eller del av verksamhet har inte varit aktuellt under året

Villkor enligt miljötillstånd, Miljöprövnings-delegationen i Västra Götalands län, 2020-01-29	Efterlevnad
22. Verksamhetsutövaren ska utreda och ta fram en handlingsplan för hur anläggningen ska anpassas för att i framtiden klara skärpta utsläppsvillkor och uppfylla kravet på bästa möjliga teknik samt medverka till att miljökvalitets-normerna för ytvatten kan uppnås. Utredningarna och handlingsplanen ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten och övriga berörda parter samt lämnas in till tillsynsmyndigheten senast fem år efter att tillståndet har fått laga kraft... (se tillståndet för fullständig villkors formulering)	Utredning pågår inom programmet Nya Rya. Syftet med programmet är bygga ut reningskapacitet för att klara framtida skärpta utsläppskrav och befolkningstillväxt. Ansökan om tillstånd till fortsatt drift och utbyggnation har lämnats in under året

Prövtid och utredningsvillkor

Verksamhetsutövaren ska under prövtiden genomföra nedanstående utredningar. Redovisning av utredningsuppdragen samt förslag till slutliga villkor ska lämnas till Miljöprövnings-delegationen senast tre år efter att tillståndet har tagits i anspråk. Om det finns särskilda skäl får tillsynsmyndigheten besluta att redovisningen får lämnas vid en senare tidpunkt.

U1: Utredning av hur utsläppen kan minskas och vilka åtgärder som krävs för att verksamheten inte ska försämra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvatten inom utsatt tid i berörda vattenförekomster för ammonium/ammoniak, diklofenak, 17-betaöstradiol, 17-alfa-etinylöstradiol, zink, PBDE och PFOS. Utredningen ska resultera i förslag på åtgärder för att minska utsläppen och bidra till att miljökvalitetsnormerna för ytvatten kan nås. Utredningen redovisades till Länsstyrelsen 2024-12-17.

U2: Utredning av metangasavgången från lagringen av slam samt hur den påverkas av bl.a. utrottningsgraden, uppehållstiden i efterrötkammaren och temperaturen i slammet vid lagringen. Metangasavgången ska vid utvärderingen sättas i relation till den totalt producerade mängden metan. Utredningen ska resultera i förslag på åtgärder för att minska metangasavgången och öka omhändertagandet av gasen. Utredningen redovisades till Länsstyrelsen 2024-12-19.

8. Sammanfattning av mätningar och beräkningar,

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.

Anslutning och belastning

Enligt kraven i Miljörapportföreskriftens bilaga om avloppsreningsverk ska uppgifter om anslutning och belastning redovisas på följande sätt och anges i personekvivalenter (pe). En utförlig beskrivning av hur uppgifterna i tabell ska tolkas följer i nedan avsnitt.

	Anslutning / belastning	Personekvivalenter
Anslutning	Tillståndsgiven anslutning (90 percentil)	1 850 000
Anslutning	Dimensionerade belastning	$\geq 1\,850\,000$
Belastning	Maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen	1 150 000
Belastning	Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning för året (90 percentil).	1 089 584
Belastning	Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning för året	1 325 315
Belastning	Inkommande belastning beräknat som årsmedelvärde	881 865*

*Se kommentar i stycke Inkommande belastning beräknat som årsmedelvärde.

Tillståndsgiven anslutning

I nu gällande tillstånd anger Miljöprövningsdelegationen att tillståndet gäller för behandling av avloppsvatten med ett innehåll av föroreningar om högst 1 850 000 personekvivalenter, som 90-percentil av den under året uppmätta maximala genomsnittliga veckobelastningen, där en personekvivalent motsvarar 70 g BOD₇/d.

Dimensionerande belastning

I en komplettering till ansökan vid senaste ansökan om nytt miljötillstånd har den dimensionerande kapaciteten för reningsverket uppskattats till 1 850 000 personekvivalenter som 90-percentil och att avloppsreningsverkets dimensionerande kapacitet (ODC) motsvarar minst detta. Detta har senare fastslagits i motivering i nu gällande miljötillstånd.

Maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen

Maximal genomsnittlig veckobelastning (Max gvb), så som det används i detta sammanhang, är ett mått på hur mycket avloppsvatten som maximalt kan genereras i tätbebyggelsen och är en viktig parameter för att förutse hur stort behovet av avloppsrening kan komma att bli. Naturvårdsverket har anvisningar för hur Max gvb ska beräknas och innehåller en modell som baseras på uppskattade värden för en längre tidsperiod samt som tar höjd för variationer. Beräkningen enligt anvisningarna redovisas i tabell 2. Beräkningarna har basår 2021 och är framåtsyftade för en tidsperiod om 5–10 år.

Källa	Övrig tid (pe)	Turistsäsong (pe)
Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen 2021 (Uppgifter från VA-huvudmän avseende anslutna personer.)	800 400	720 400
Utpendling till ej ansluta kommuner	-12 000	-3 600
Inpendling från ej anslutna kommuner	14 000	4 200
Inpendling av studenter från ej ansluta kommuner	1 200	0
Icke bofast befolkning, övernattande turism	21 000	70 000
Icke bofast befolkning, dagturism	4 000	20 000
Icke bofast befolkning tex fritidshus	2 400	12 000
Industribelastning	70 000	21 000
Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren	130 000	130 000
Säkerhetsmarginal på 10 %	103 000	97 000
Summa	1 134 000	1 071 000
Icke avrundad max gvb	-	1 134 000
Avrundad maximal max gvb för tätbebyggelsen	-	1 150 000

Tabellen visar underlag för beräkning av Maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelsen. Uppgifterna baseras på grova antaganden samt är avrundade till närmaste 1 000-tal.

Värt att notera är att i en komplettering till ansökan om nytt miljötillstånd uppskattade Gryaab att Max gvb för tätbebyggelsen med basår 2030 till 1 300 000 personekvivalenter. I Miljöprövningsdelegationen beslut om tillstånd, den 29 januari 2020, framgår denna uppgift i anslutning till verksamhetskoden på första sidan.

Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning för året

Inkommande maximal genomsnittlig veckobelastning för året, dvs vad som maximalt under en vecka tillförs reningsverket för det givna året. Under året har denna belastning uppmätts till 1 325 315 pe enligt Naturvårdsverkets beräkningsmall som hänvisas till i SMP och 1 089 584 pe vid beaktan av 90 percentilen.

Inkommande belastning beräknat som årsmedelvärde

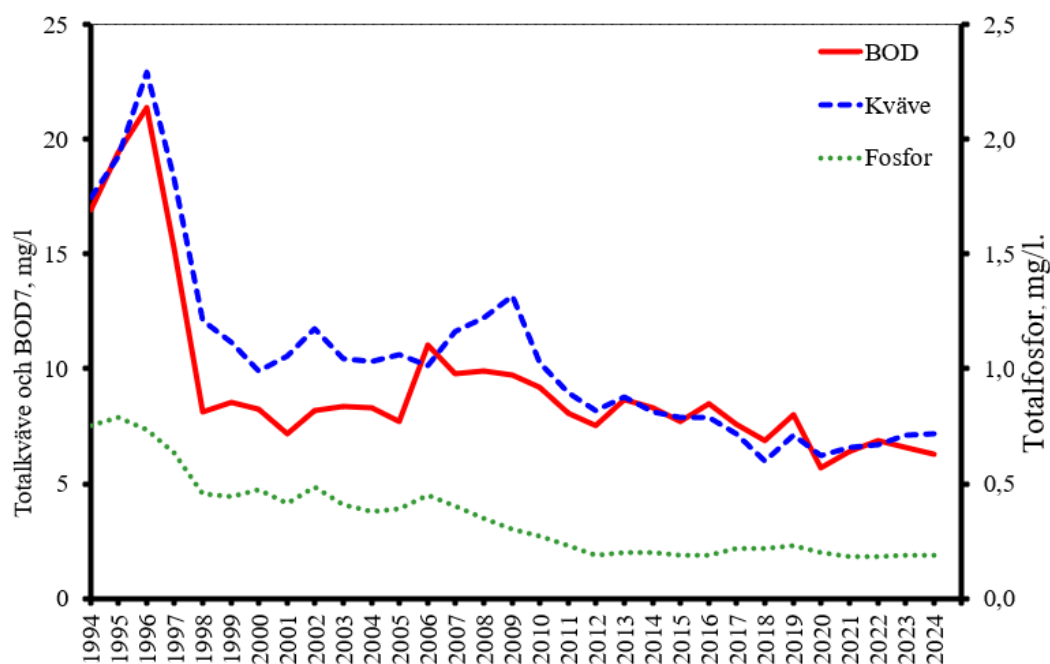
Sista december 2024 var 831 977 personer anslutna till Ryaverket. Belastningen mätt i personekvivalenter beräknas genom att dividera tillförd mängd BOD₇ med 70 gram BOD₇ per person och dygn. Belastning uppgår då till 881 865 pe.

I samband med senaste tillståndsprövningen gjordes en uppskattning av industrins belastning i den Tekniska Beskrivningen. Den uppskattades då till 70 000 pe, uppgiften togs fram för att vara ett relativt robust tal som håller över tid. Detaljerat underlag och fördjupade diskussioner kring detta återfinns även i bilaga 7 till Gryaab AB:s svar på yttranden till ansökan om tillstånd för miljöfarlig verksamhet, daterad 2019-05-23, i senaste tillståndsprövningsprocessen.

Tidigare har mellanskillnaden mellan antalet fysiska personer och belastning mätt i personekvivalenter gett en indikation om industrins bidrag. Industrins belastning uppgår med denna metod till 49 888 pe för 2024 (40 077 pe för 2023 respektive 153 974 pe 2022). Vi anser dock att denna beräkningsmetod är osäker och ger i vissa fall orimliga variationer från år till år. Om industrins belastning beräknas utifrån differensen mellan två stora tal varav det ena talet innehåller stora osäkerheter kommer industrins årliga bidraget variera stort mellan åren.

Utsläpp till vatten

Inom ramen för kontrollprogrammet så mäts utsläppet till recipient. Flödesproportionella dygnsprov uttas och blandas till veckosamlingsprov som skickas till externt laboratorium för analys av bland annat fosfor, kväve och organiskt material (BOD₇). Utsläppsdata finns i figur 2 samt i bilaga 2 och 3. Halterna beräknas som medelvärden av alla dygn under året. Halten av BOD, N och P kommer från veckoprovet som tagits flödesproportionellt måndag klockan 07:00 - måndag klockan 07:00 varje vecka året runt. Först beräknas mängden BOD, N och P per dygn genom att vattenvolymen för respektive dygn multipliceras med veckomedelhalten. Därefter summeras mängden BOD, N och P för samtliga dagar i månaden, den totala mängden för månaden divideras med den totala vattenvolymen för månaden. På så sätt erhålls ett flödesviktat medelvärde för månaden. På motsvarande sätt beräknas de flödesviktade medelvärdena för året.



Recipientkontroll

Kustvattenkontrollen är samordnad för hela Bohuskusten från sydligaste delen av Göteborgs skärgård till Strömstad i norr. Huvudman för undersökningarna har sedan 1990 varit Bohuskustens vattenvårdsförbund där Gryaab är medlem. Resultaten av mätningarna redovisas fortlöpande i förbundets rapportserie.

Programmet om kustvattenkontroll för 2024 antogs vid årsmötet i april 2023. Programmet syftar huvudsakligen till att samordna provtagningen på ett sådant sätt att det regionala perspektivet och helheten avseende tillståndet i områdets marina miljön blir tydligt. Programmet ska även tillgodose enskilda medlemmars önskemål. Så långt det är möjligt använder förbundet ackrediterade konsulter och institutioner samt har nära samarbete med Länsstyrelsen som regelbundet granskar kontrollprogrammet. Förbundet strävar efter tydliga metodbeskrivningar där standardiserade metoder används i första hand.

Sammanfattning av resultat från kontrollprogram

Fokus för Gryaabs del i denna sammanfattning är Rivö fjord nord. Provpunkterna Dana fjord, Arendal och Skalkorgarna är mest relevanta, provpunkten vid Älvsborgsbron som ligger uppströms utsläppspunkten är också av visst intresse samt provpunkten vid Brännö.

Hydrografi

Hydrografi (fyskemi-undersökningar i vatten) mäts vid 14 stationer. De parametrar som följs är: temperatur, salthalt, siktdjup, huvudsaklig strömriktning av ytvattnet, syrgaskoncentration, syrgasmättnad, totalfosfor, fosfatfosfor, totalkväve, nitratkväve, nitritkväve, ammoniumkväve, kisel, partikulärt organiskt kol (POC), partikulärt organiskt kväve (PON), klorofyll-a och fluorescens samt CTD-profiler (konduktivitet, temperatur och djup). Parametrarna mäts på olika djup och en gång per månad. För Gryaabs del är näringsämnen av störst intresse i denna rapport. I samband med övergången till föreskrifterna HVMFS 2019:25 har statusklassningen utförts med ett nytt verktyg som finns tillgängligt via SMHI:s hemsida.

Näringsämnena fosfor och kväve

Kväve- och fosforhalten var generellt sett låga sommartid, högre värden förekommer vintertid i Dana fjord och Skalkorgarna. Trenden är att fosforhalten följer kvävehalterna hyfsat väl för bägge provpunkterna. Utifrån resultaten från provtagningen för perioden 2019–2024 görs följande bedömningar av statusen i provpunkterna avseende kväve och fosfor. Vid förändring från föregående års statusklassning har föregående års klassning satts inom parentes.

Provpunkt	Vintertid oorganiskt kväve	Vintertid totalkväve	Totalkväve sommartid
Dana fjord	Måttlig (God)	Hög (God)	Måttlig
Skalkorgarna	Otillfredsställande (Måttlig)	Måttlig	Måttlig

Provpunkt	Vintertid oorganisk fosfor	Vintertid totalfosfor	Totalfosfor sommartid
Dana fjord	Hög	God	God
Skalkorgarna	Hög	God	God (Måttlig)

Utöver bedömning av enskilda näringsämnen görs även en sammantagen bedömning av statusen i kustvattnet med avseende på samtliga näringsämnen enligt HVMFS 2019:25. Målsättningen, enligt Vattendirektivet, är att samtliga vattenförekomster ska uppnå minst god ekologisk status till 2027. Näringsämnena är en av flera pusselbitar i den slutliga bedömningen av ekologisk status. Vattenförekomsten kan ha kvalitetskravet god ekologisk potential eller fått tidsfrist till 2027.

Provpunkt	Näringsämnena
Dana fjord	God
Skalkorgarna	Måttlig

Syrgas i bottenvattnet

Syreförhållandena i bottenvattnet följer normalt en tydlig årscykel. Perioden mellan januari och april är generellt sett mindre påverkad av biologisk aktivitet och syrgaskoncentrationen bestäms till stor del av vattenförekomstens fysikaliska och kemiska egenskaper som t.ex. vattenomsättning. Syrgashalten minskar sedan successivt under våren och sommaren i takt med ökad temperatur och skiktning av vattenmassan och av att dött växt- och djurmateriäl sedimenterar ner till bottenvattnet och bryts ned. Vid nedbrytningen förbrukas syre och om syret tar slut bildas

svavelväte som är giftigt. De platser som främst bör uppmärksammas är de där halterna understiger den kritiska gränsen 3,5 ml/l och de områden där syret helt tagit slut. Redan vid 3 – 4 ml/l skadas vissa fiskar och bottenlevande djur. När syrgashalten sjunker under 2 ml/l flyr de flesta fiskar från området.

I Dana fjord och Skalkorgarna har syrgashalten i bottenvattnet varierat mellan 4-8 ml/l. Halterna når ner till 4 under perioden juli till oktober. För att kunna göra en statusbedömning enligt HVMFS 2019:25 med avseende på syrgashalten måste man inte bara skilja mellan områden där djupvattnet är syresatt året runt under flera år i rad, utan även på olika varianter av syrebrist.

Provpunkt	Syre i bottenvatten
Dana fjord	Hög
Skalkorgarna	Hög

Växtplankton

Växtplankton består av flera grupper fotosyntetiserande encelliga organismer med olika levnadssätt. De kan leva enskilt eller bilda långa kedjor eller kolonier. Mycket grovt kan de indelas i fyra huvudgrupper; kiselalger (diatoméer), dinoflagellater, cyanobakterier (tidigare benämnda blågröna alger) samt övriga växtplankton som består av flera olika taxonomiska grupper. Växtplankton mäts vid sex stationer längs Bohuskusten och sker en gång i månaden. Analys sker av växtplankton och innefattar kvalitativa och kvantitativa art- och mängdbestämningar.

Utifrån resultaten från provtagningen för perioden 2019-2024 görs följande bedömningar av statusen i provpunkterna avseende växtplankton. Förändring i statusklassningen från förra året har markerats med en parentes.

Provpunkt	Växtplankton
Dana fjord	God
Skalkorgarna	God

Trender i temperatur, näringsämnen, klorofyll a och siktdjup

En trendanalys avseende åren 1990-2022 för hela Bohuskusten har sammanställts under 2023. Resultaten kan sammanfattas i följande punkter för Dana fjord och Skalkorgarna:

- Ytvattentemperaturen visar på en fortsatt trend med ökande temperatur, gäller vid de flesta av stationerna längs kusten. För våra bägge stationer var trenden uppåtgående under 00-talet men har sedan dess inte haft någon signifikant trend.
- För bägge stationerna syns ingen signifikant trend för nitrat
- För bägge stationerna syns nedåtgående trend för ammonium

- För Danajord syns en nedåtgående trend för totalkväve men för trenden i Skalkorgarna syns ingen signifikant trend.
- För bägge stationerna syns ingen signifikant trend för totalfosfor, under 00-talet synen en uppåtgående trend i halterna.
- För bägge stationerna syns ingen signifikant trend för syrgashalten, under några år i mitten av 10-talet synen en nedåtgående trend i halterna i Dana fjord

Miljögifter

Under perioden 2021-2023 provtogs miljögifter i biota och vatten vid 12 stationer samt miljögifter i sediment vid 15 stationer.

Syftet med provtagningarna är att följa hur halterna av ett antal farliga ämnen varierar med tiden vid utvalda lokaler och mellan lokaler i både djur och växter samt sediment. Klassning av sediment sker enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för Kust och hav, Rapport 4914. Klass 1 är liten avvikelse och 5 störst avvikelse. Nedan följer en sammanfattning av denna samlade rapport med fokus på provtagningen i Gryaabns närområde

Sediment

Kväve: Trenden för kväve i sediment i Arendal och Dana fjord är minskande jämfört med provtagningen 2017/18 samt 2006. I Skalkorgarna är halten högre jämfört med 2017/18 men lägre än 2006.

Fosfor: Trenden för fosfor i sediment i Arendal, Skalkorgarna och Dana fjord är minskande jämfört med provtagningen 2017/18 samt 2006.

Totalkolväten: Skalkorgarna och Dana fjord uppvisar förhöjda halter av PAH15 (klass 4), trenden är uppåtgående över längre tidsperiod (15 år). Acenafen och fluoranten verkar stå för en stor andel av resultaten. För Arendal variera resultaten mellan åren.

Oljeindex C10-40: Här syns en nedåtgående trend sedan föregående provtagningstillfälle.

Metaller: Uppmätta halter metaller i sediment i provpunkterna Skalkorgarna, Dana fjord och Arendal varierar generellt mellan klass 1 (ingen/obetydlig avvikelse) och klass 3 (tydlig avvikelse). För arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, zink syns en nedåtgående trend över längre tidsperiod (15 år). För kadmium, nickel, tenn syns ingen signifikant trend över längre tid (15 år).

Summa 7 PCB: Här syns en nedåtgående trend över längre tidsperiod (15 år) i Skalkorgarna och Dana fjord. I Arendal är nivåerna tillbaka på tidigare höga halter från 2017/18 mycket höga nivåer.

Dioxinlika PCB: Halter av de flesta dioxinlika PCB var låga i samtliga provtagningsstationer. PCB 118 sticker generellt ut med förhöjda halter i alla stationer. PCB 105 och 114 har förhöjda halter i Skalkorgarna.

PFAS: PFAS mätningar för stationerna i kontrollprogrammet utförs för första gången och bedömningsgrunder saknas. Inga halter över rapporteringsgräns förekommer vid Skalkorgarna, Arendal eller Dana fjord.

Dioxiner och furaner: De flesta analyserade dioxiner och furaner är under rapporteringsgränsen i samtliga stationer. I Skalkorgarna men även i Dana fjord och Arendal är halten furaner förhöjd vid jämförelse med den tidigare provtagningar 2017/18.

Ftalater: Tidigare uppmättes halter av DEHP i Arendal och Skalkorgarna. Alla ftalater på samtliga stationer är vid denna provtagning under rapporteringsgräns.

Hexaklorbensen: Tidigare uppmätta halter av HCB i Arendal och Dana fjord uppgår till klass 2 medan halten i Skalkorgarna motsvarar klass 4 vilket är en ökning från tidigare provtagningar i närtid. Vid årets provtagning användes en för höga rapporteringsgräns för att kunna göra klassningen.

Organiska tennföreningar: Halten MBT har sjunkit i Skalkorgarna, Arendal och Dana fjord och uppgår generellt till klass 3 (medelhög) och 4 (hög). Halten DBT och TBT har sjunkit till klass 2 (låga) eller klass 3 i samtliga stationer.

Fenoler, klorfenoler och Irgarol: Uppmätta halter av fenoler och irgarol är i alla stationer under rapporteringsgräns.

Biota

Biota i form av blåstång, skrubbskädda helkropp, krabbtaska helkropp, krabbsmör och blåmussla har studerats. Nedan följer resultaten för Arendal, Dana fjord och Skalkorgarna. Miljö kvalitetsnormer för många ämnen saknas i biota, Naturvårdsverkets bedömningsgrunder eller gränsvärden för livsmedel har i stället tillämpats.

Metaller: Uppmätta halter metaller i biota i provpunkterna Skalkorgarna, Dana fjord och Arendal varierar generellt mellan klass 1 (ingen/obetydlig avvikelse) och klass 3 (tydlig avvikelse). Halten koppar och nickel medför klassning 4 eller 5 för provpunkterna.

Ingen signifikant trend över längre tid (15 år) syns för arsenik, kadmium, krom, kvicksilver, tenn, zink.

Nedåtgående trend över längre tid (15 år) syns för bly.

Uppåtgående trend över längre tid (15 år) syns för enstaka metaller i enstaka provpunkter tex för koppar, nickel.

PAH16: Endast blåmussla och krabbtaska har analyserats med avseende på PAH:er. Halterna i både blåmussla och krabbtaska befinner sig under gällande MKN för PAH-kongen fluoranten i fisk vid alla lokaler. Halterna är dessutom lägre än provtagningen 2016.

Dioxin och dioxinlika PCB: Uppmätt halt dioxin i blåmussla för samtliga stationer låg under gällande MKN samt gränsvärde för fisk som livsmedel.

Hexaklorbensen: HCB har endast analyserats i blåmussla och skrubbskädda, alla stationer ligger under MKN för fisk och lägre jämfört med 2016.

PBDE: Vid jämförelse med 2016 års data ses lägre halter på samtliga lokaler, störst skillnad ses i Arendal med fem gånger lägre halt 2021 jämfört med 2016. I skrubbskädda detekterades alla

analyserade kongener på samtliga lokaler. Dessa överstiger kraftigt gränsvärdet i fisk och varierar mellan 21 pikogram/g i Arendal och 59 pikogram/g i Skalkorgarna.

Ftalater: Halter av DBP, BBP, DEHP i analyserade biotaprover var under rapporteringsgräns.

Fenoler: Av de fenoler som analyserades var alla ämnen under rapporteringsgränsen på samtliga stationer.

PFAS analyserades endast i skrubbskädda, halten var under detektionsgränsen på samtliga lokaler. Även vid 2016 års undersökning analyserades PFAS i skrubbskädda, halten var då under detektionsgränsen på alla lokaler förutom Arendal där en halt på 1,2 µg/kg uppmätes.

Vatten

Metaller: Åtta av de elva metaller som analyserades kunde detekteras i proverna, dessa var arsenik, kadmium, koppar, krom, magnesium, nickel, uran och zink. Av de detekterade metallerna är det endast uran som överstiger bedömningsgrunden för God status för kvalitetsfaktorn SFÄ (HVMFS 2019:25).

Tennorganiska föreningar: På samtliga lokaler låg halten TBT under detektionsgränsen.

Diklofenak: Ämnet detekterades endast i Arendal, halten var under bedömningsgrunden för kvalitetsfaktorn SFÄ på 0,01 µg/l.

PFAS: varav PFOS är en av de vanligaste detekterades på samtliga lokaler, med högst halt i Arendal och Danafjord. Gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus överstegs på samtliga stationer.

PAH: För PAH kongenen bens(a)pyren överstegs gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus på samtliga lokaler.

Mjukbottenfauna

Analys av bottenfaunasamhällen är användbart vid övervakning med fokus på övergödning. Födobasen för djurlivet på havsbotten är plankton vars tillväxt gynnas av närsalter som kommer från aktiviteter från land. Bottenfaunan ger därför ett sammanfattande mått på de snabba förlopp som sker för produktionen i ytvattnet. Under perioden 2023 har det totalt tagits prov på 155 lokaler längs Bohuskusten. Av dessa lokaler redovisas resultaten för Rivö fjord.

För Gryaab är Rivö fjord mest relevant även om den ligger i utkanten av Gryaabs utsläppsplym. I den utökade provtagningen som utfördes 2017 – 2020 provtogs fem stationer med frekvensen vartannat år. Då påvisades ett bentiskt kvalitetsindex (BQI) på 9,7-11,6 vilket ger god status. I provtagningen som utfördes 2022 påvisades ett BQI på 10,2-11,8 vilket ger god status. I provtagningen som utfördes 2023 påvisades ett BQI på 10,7-12,7 vilket ger god status.

Sett över hela perioden från 1985 har danafjord haft en signifikant minskning av BQI-värdet. Minskningen skedde tydligt under slutet av 1990-talet. Sedan millennieskiftet har det däremot skett en signifikant ökning av BQI och biomassa. Baserat på BQI har Danafjord bedömts ha haft god status men har vid vissa tillfällen endast haft måttlig status. I provtagningen som utfördes 2023 påvisades ett BQI på 12,7-14,1 vilket ger god status.

Vid undersökningen 2022 provtogs även Rivö fjord syd och Björköfjorden på uppdrag av Gryaab (provtagning 2023 har inte gjorts inom BVVF regi).

Björköfjorden

För de fem stationerna i Björkö fjord varierar BQI mellan 9,8–11,1 år 2016 och mellan 12,6–13,5 år 2022. BQI är högre på samtliga stationer 2022 jämfört med 2016. Den 20:e percentilen av BQI-medelvärde som ligger till grund för statusklassningen är 10,11 år 2016 och 12,96 år 2022. Enligt denna bedömning har Björkö fjord måttlig status 2016 men god status 2022. Det är inte enbart att antalet arter ökat vid den senare provtagningen som ger det högre BQI-värdet. En annan betydelsefull faktor är att den näringsgynnade arten *Scalibregma inflatum* minskat drastiskt i antal från 199–352 individer per prov 2016 till 4–62 individer per prov 2022.

Rivö fjord syd

Vattenförekomsten Rivö fjord syd bildades 2021 genom att Rivö fjord delades i två delar. Den sydligare delen fick tillägget syd i namnet. Rivö fjord syd har därför inte undersökts som separat vattenförekomst tidigare utan bara med enstaka provpunkter. För de fem stationerna varierar BQI mellan 3,9–13,2 (Bild 13) och den 20:e percentilen av BQI-medelvärde som ligger till grund för statusklassningen är 8,43. Enligt denna bedömning har Rivö fjord syd måttlig status 2022. Man kan tydligt utläsa att det skett en förändring i området från att de flesta hugg får ett beräknat BQI motsvarande måttlig eller otillfredsställande status under perioden 2016–2019 till att merparten av huggen får ett beräknat BQI som motsvarar god status 2021/2022. Vad denna positiva förändring under de senaste åren har för orsak är svårt att svara på, men förändringen i bottenfaunan är inte begränsad till detta område utan sträcker sig längs med kusten från Göteborgsområdet och norrut.

Snabbväxande alger i kustnära områden

Under 2023 utfördes flygfotografering av fintrådiga alger vid två tillfällen under perioden juli-augusti. Undersökningens syfte är att genom analys av utbredningen av fintrådiga snabbväxande makroalger spegla olika skärgårdsområdens känslighet för belastning av näringsämnen. För Gryaabs del är närområdet inom region 4 av störst intresse. 2023 var förekomsten (andelen lokaler med >5% täckning) och utbredningen (andel av varje lokals täckningsgrad) av fintrådiga alger i nivå med 2021. Vid trendanalys för perioden 1998–2023 kan vi identifiera en signifikant ökning av *förekomst* för region 4 under åren fram till 2016, därefter syns en minskning. *Utbredningen* varierar kraftigt mellan åren men ligger i stort sett på samma nivå under hela perioden. Förändringen består inte i att täckningsgraden i drabbade vikar har ändrats, utan det är antalet vikar med en täckningsgrad över 0-5 % som varierar. Nästa flygfotografering sker under 2025.

Slamhantering

Inom ramen för kontrollprogrammet för Ryaverket analyseras veckoprover samt kvartalsprov på avvattnat rötslam. Resultaten från dessa analyser redovisas i bilaga 5. Utöver kontrollprogrammets analyser har 60 grundämnena analyserats på kvartalsprover för året. Denna analys ingår som ett moment i Revaqarbetet och resultaten används för att bestämma vilka grundämnena som ska prioriteras i arbetet med att ytterligare förbättra slamkvaliteten. För mer information om detta läs under ”Revaq och uppströmsarbete - Grundämnena”.

Revaq och uppströmsarbete

Gryaab är sedan 2009 certifierad enligt Revaq, certifieringssystemet för ”Renare vatten – bättre kretslopp”. Revaq syftar till återföring av slam till jordbruket. Detta ska genomföras bland annat genom krav på avloppsvattnets och slammets kvalitet men även krav på hur slammet produceras. Inom Revaq är uppströmsarbete viktigt för att nå målen. Uppströmsarbetet innebär arbete vid ”källan”, för att se till att minimera den negativa påverkan på avloppsslammet från anslutna

verksamheter och hushåll. Inom Revaq finns både långsiktiga och kortsiktiga mål beträffande att innehållet av oönskade organiska ämnen och metaller i inkommande avloppsvatten ska minska. Uppströmsarbete innebär arbete med tillstånds- och anmälningssärenden enligt miljöbalken, periodisk besiktning, tillsyn med mera. Utöver detta har ett provtagningsprojekt med avsikt att minska utsläpp av kadmium från konstnärsverksamheter genomförts under året. Ytterligare ett provtagningsprojekt, där innehållet i hushållspillvatten undersöks, har startats upp och ska slutföras under 2025.

Oönskade ämnen

För oönskade ämnena anger Revaq att de anslutna verksamheternas användning av kemikalier som leds till spillvattnet ska kartläggas. Så kallade utfasningsämnen ska tas bort eller hindras nå det kommunala spillvattennätet. Uppströmsenheten jobbar kontinuerligt med identifiering av utfasningsämnen hos anslutna verksamheter och krav på att dessa inte når spillvattennätet. Detta görs framför allt i samband med tillståndsansökningar och anmälningar av miljöfarlig verksamhet. Enligt Revaqreglerna ska även kartläggningar av anslutna verksamheters kemikalieanvändning genomföras regelbundet för att identifiera utfasningsämnen. Ingen sådan kartläggning var aktuell att genomföra 2024.

Grundämnen

Av 60 grundämnen, i Revaq kallat spårelement, sker årligen analys i slammet. För de så kallade prioriterade spårelementen som identifierats sker arbete med handlingsprogram, utredningar och åtgärder med tidsplan för att kvaliteten i slammet ska motsvara målen och kraven inom Revaq.

Tre spårelement har, efter utvärdering av 2023 års slamprov och enligt 2024 års certifieringsregler, varit utvalt prioriterade under 2024. Dessa var koppar, kadmium och bly.

Utsläpp till luft

Lukt

Under 2024 har det inkommit 2 klagomål om lukt till Gryaab. Inget av ärendena är tydligt kopplade till Gryaabs verksamhet. Ärendena är utspridda över året och utredningarna som gjorts är dokumenterade i avvikelshanteringssystemet på Gryaab.

Växthusgaser

Varje år genomförs en beräkning av Ryaverkets klimatpåverkan (koldioxidfotavtryck). Koldioxidfotavtrycket är den totala mängd växthusgaser som orsakas av en person, produkt eller företag och redovisas vanligtvis i koldioxidekvivalenter. Det finns stora osäkerheter i klimatberäkningar då de delvis baseras på generella referensvärden och mätningar med stor mätosäkerhet. Beräkningarna ska inte ses som exakta värden men ett viktigt verktyg för att identifiera stora utsläppsposter inom verksamheten samt följa trender över tid.

Beräkningen är i år genomförd med Svenskt Vattens klimatberäkningsverktyg som har utvecklats av branchorganisationen Svenskt Vatten utifrån det verktyg som tidigare använts av Gryaab och som VA-teknik Södra förvaltade. Det branschgemensamma verktyget som Svenskt Vatten har utvecklat är baserat på GHG protokollet (Greenhouse gas protocol), ett erkänt ramverk för beräkningar av klimatpåverkan. Referensvärden, emissionsfaktorer och kategorisering av utsläpp är delvis olika i verktygen vilket kan försvåra jämförelsen med tidigare år.

Under 2021 genomfördes en klimatutredning som ledde fram till en klimatstrategi. Enligt visionen i strategin ska Gryaab bidra med klimatsmart avloppshantering till en region med klimatavtryck nära noll år 2030. Gryaab arbetar strategiskt på olika sätt för att nå visionen. De två första strategierna ger inriktningen för Gryaabs klimatarbete inom huvuduppdraget, att transportera och rena avloppsvatten med nuvarande anläggningar och i samband med väsentliga förändringar. Strategi tre och fyra visar vägen för Gryaabs bidrag till och deltagande i regionens samlade klimatarbete.

Beräkningsresultatet av Ryaverkets totala koldioxidfootavtryck för år 2024 är drygt 38 000 ton koldioxidekvivalenter (CO_2e) per år eller cirka 46 kg CO_2e per ansluten person och år, och ger en emissionsfaktor på 0,28 kg $\text{CO}_2\text{e}/\text{m}^3$ renat avloppsvatten. Detta är högre i jämförelse med år 2023 vilket främst beror på nya metanemissionsmätningar som visar på högre metangasutsläpp från slamlagringen jämfört med tidigare mätningar samt en uppdatering av emissionsfaktorn för metanol som används som extern kolkälla till efterdenitrifikationen.

Direkta och indirekta emissioner från fossil metanol som extern kolkälla till efterdenitrifikationen är ett betydande bidrag till Ryaverkets klimatpåverkan och att välja en långsiktigt bra strategi för en hållbar kolkälla till kvävereningen pågår. Det råder fortsatt hög efterfrågan på biometanol på energimarknaden och tillgången på fossilfri metanol har varit dålig vilket har lett till att ingen andel av den förbrukade mängden kolkälla under 2024 varit fossilfri metanol. En ny upphandling av biometanol är startad inför 2025.

Ryaverkets biprodukter: biogas, slam och värme från rensförbränning minskar klimatpåverkan, och därmed koldioxidfootavtrycket, genom undvikna utsläpp. Beräkningen av nyttor från biprodukter är mer omfattande än tidigare. Sammanlagt uppgår de undvikna utsläppen från biprodukter till ca 26 000 ton CO_2e för 2024, eller ca 31 kg CO_2e per person.

Under 2024 producerades Revaqslam som kan återföras till jordbruksmark. Målet för 2024 var satt till 80 % av producerat slam men totalt kunde ca 71% av slammet återföras till jordbruksmark. Detta innebär att användning av konstgödsel undvikits och därmed undviks klimatpåverkan för produktion av konstgödsel. Vidare finns en positiv effekt från kolinlagring i slamgödslade jordar.

Nettopåverkan, dvs faktiska utsläpp minus undvikna utsläpp, uppgår till drygt 12 000 ton CO_2e , eller ca 15 kg CO_2e per person.

Enligt GHG protokollet redovisas utsläpp i Scope 1-3 emissioner där direkta och indirekta utsläpp av växthusgaser delas in enligt följande ([Beräkning enligt GHG Protocol eller ISO-standard](#), SV vatten klimatberäkningsverktyg manual)

Scope 1: direkta utsläpp från Ryaverkets egen verksamhet tex. metan- och lustgasavgång.

Scope 2: indirekta utsläpp från produktion av inköpt el, värme, ånga och kyla.

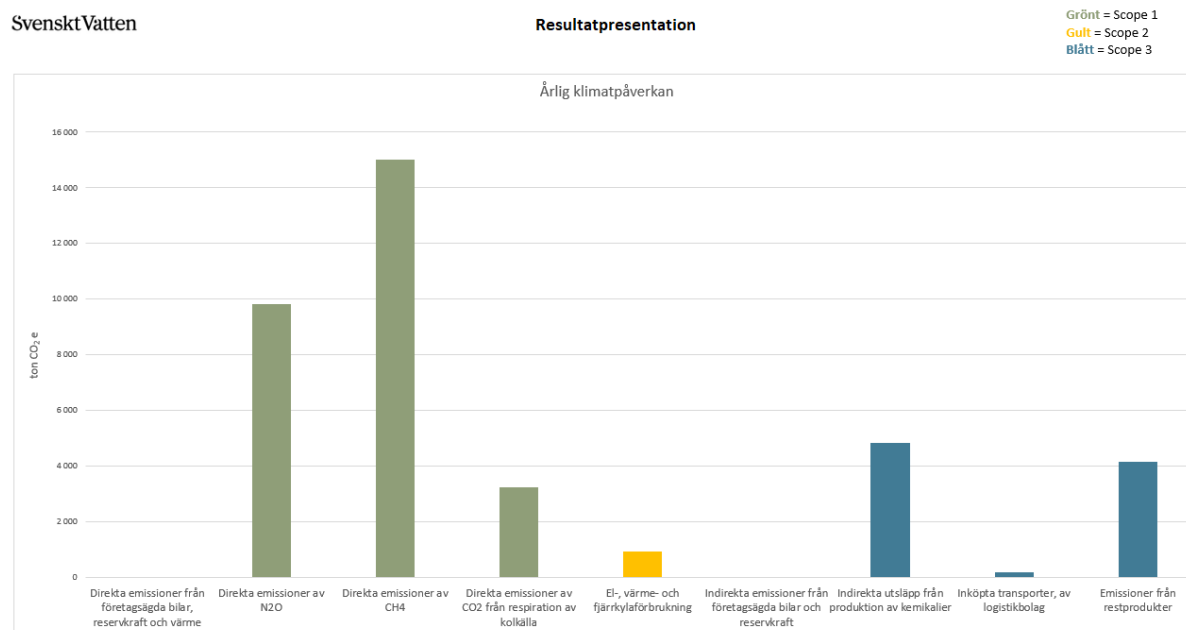
Scope 3: övriga indirekta utsläpp från tex. inköpta material och kemikalier, avfallshantering och externa transporter. Dessa utsläpp kan ske uppströms eller nedströms Ryaverket.

Ryaverkets scope 1-3 emissioner finns sammanställt, tillsammans med undvikna emissioner, i nedan tabell.

Scope 1 emissioner	Scope 2 emissioner	Scope 3 emissioner Uppströms	Scope 3 emissioner Nedströms	Undvikna emissioner (nyttor från biprodukter)
28 000	900	5000	4000	-26 000

Tabell: Koldioxidfotavtrycket i scope 1-3 samt undvikna utsläpp år 2024, ton CO_{2e}.

En sammanställning av koldioxidfotavtrycket i ton per kategori för 2024 finns i diagram nedan.



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.

Drift och kontroll av utrustning

Flödeskontroll av inloppspumpar

Ryaverkets fyra inloppsvattenpumpar (IN_DP10, IN_DP20, IN_DP30, IN_DP40) är försedda med var sin elektromagnetisk flödesmätare. Avloppsvatten som leds förbi biologisk/kemisk behandling mäts med en Parshallränna utrustad med en radarnivåmätare (FS_DP50).

Under året har flödesmätarna för alla inloppspumpar visat stor tillgänglighet, den bedöms ligga nära 100 procent. Kontroll av mätarna med spårämnesdosering (LiCl) har gjorts vid två tillfällen under 2024 för alla pumpar som var tillgängliga vid kontrolltillfället enligt nedan.

2024-04-23: IN_DP10, 30 och 40

2024-10-30: IN_DP20 samt 40 (ingen mätning på IN_DP10 som var avställd för reparationer på pumpen och ingen mätning på IN_DP30 pga att grovgallret före pumpen var avställt för reparation)

IN_DP10: Mätaren har vid mätningarna visat fel på 1-4 %.

IN_DP20: Mätaren har vid mätningarna visat fel på 1-2 %.

IN_DP30: Mätaren har vid mätningarna visat fel på 0-5 %.

IN_DP40: Mätaren har vid mätningarna visat fel på 3-7 %.

Värden för flödesmätare på IN_DP10, 20 och 30 har vid kontroll varit inom felmarginalen och därför har inga justeringar av flödesmätarna gjorts. IN_DP40 har visat varierande fel utanför felmarginalen, men av slumpmässig karaktär och därför har ingen åtgärd varit möjlig utan avvaktas till framtida mätningar.

Provtagare

Flödesproportionella provtagare finns på inkommande vatten, utgående vatten samt förbilet vatten. Under det gångna året har det varit stopp i provtagningen på inkommande vatten vid 3 tillfällen, ett stopp i 24 h de andra två i 3 h. På utgående vatten har det varit två stopp i 3 h. Det har förbiletts vid totalt 39 tillfällen och vid tre av dessa tillfällen uteblev provtagningen. Från maj 2023 har vi haft en provisorisk provtagning av inkommande vatten i luckhallen i stället för i kontrollstation, detta på grund en ombyggnation av ordinarie kontrollstation. Projektet har drabbats av problem med den nya provtagaren och den planerade driftsättningen har därför inte kunnat ske som planerat.

Tillgängligheten för provtagarna under 2024 har varit enligt följande: Inkommande 99,6 %, Utgående 99,9 % samt Förbilet 93 % tillgänglighet. Provtagarna rengörs varje arbetsdag både mekaniskt, genom borstning, och kemiskt med 3M saltsyra och kalibreras en gång i veckan.

Kvalitetssäkring av provtagning, provhantering, analys med mera

Förutom Gryaabs eget kvalitetssystem driver Ryaverkets laboratorium ett internt kvalitetsprogram. Det omfattar provtagning, hantering och transport av prover, mätutrustning som t.ex. flödesmätare och processinstrument m.m. Kvalitetsprogrammet har fungerat tillfredsställande under det gångna året. All provtagning sköttes enbart av personal som genomgått extern utbildning och behörighetsprov i flödesmätning och provtagning i samband med utsläppskontroll.

Laboratoriet deltar i provningsjämförelser anordnade av både ACES och Eurofins. För att analysen skall uppfylla kvalitetskraven för ackrediterade laboratorier skall analysens mätresultat ligga inom ± 3 z-score. Laboratoriet är ej ackrediterat men har detta som en kontroll på att en god analyskvalité på analyser hålls. Laboratoriets analysresultat i dessa provningsjämförelser har legat inom dessa gränser vid 68 av 72 utförda jämförelser, 95% är godkända. Laboratoriet använder certifierat referensmaterial som en extra kontroll av analyssäkerheten. Mätinstrument och provtagare underhålls och kalibreras regelbundet enligt en checklista. Årlig service genomförs av extern kompetens på vågar, AQ400, TOC/TN, CODrobot, spektrofotometer, COD-reaktorer, autoklav m.m. Gryaab anlitar enbart utomstående, opartiska och ackrediterade analyslaboratorier för alla utsläppskontrollanalyser på vatten och slam. Under 2024 har

laboratoriets TOC/TN analysinstrument varit avställd då den inte uppfyller våra kvalitetskrav. Laboratoriet har därmed skickat prover externt för analys av TOC och TN. En uppgradering av TOC/TN instrumentet har skett och det pågår verifiering av instrumentet och det planeras för att tas i bruk under våren 2025 och därefter kommer laboratoriet återigen analysera dessa parametrar internt.

Under det gångna året har projektet med att ackreditera laboratoriet enligt ISO 17025 pågått parallellt med den ordinarie verksamheten. I början av 2025 blev Laboratoriet ackrediterat för 6 analysparametrar, under 2025 är ambitionen att ackreditera 3 analyser till. Hela laboratoriet har haft internutbildningar i LVE (LiMS) och ISO 17025. Två laboratorieingenjörer har varit på extern utbildning i LVE. En utbildningsomgång med extern utbildare har genomförts i provtagarutbildning för utsläppskontroll för ett tiotal medarbetare på Gryaab. Laboratoriepersonalen har också deltagit i utbildningar för statistik och kvalitetskontroll, metodvalidering och för ISO 17025:2018.

Åtgärdsplan för tunnel och ledningsnätet

Under 2024 har Gryaab i stort följt sin besiktnings- och underhållsplan för tunnlar och ledningar. För tunnlar har fokus legat på besiktning och underhåll av tunnlar närmast Ryaverket i så kallad zon 1. Detta kräver särskilda drift- och väderförhållanden. Under 2024 planerades arbete i zon 1 under fyra veckor och alla kunde genomföras med gott resultat. En av förbindelseledningssträckorna rengjordes och besiktigades. På den aktuella sträckan krävs stora rengöringsinsatser på grund av fett och sediment för att få kvalitativa resultat vid besiktning. Alla ledningar på sträckan inspekterades framgångsfullt.

Vid utlastning av sand och sediment från tunnlar har provtagning och analyser för grundläggande klassificering av massorna utförts. Sand och sediment från utlastning 2024 har klassats som ej farligt avfall.

Under 2024 färdigställdes investeringsprojekt Surte tätvägg. Projektets syfte var att möjliggöra magasinering av vatten i tunnel när Älvängens ARV läggs ned och flödena in till tunneln ökar. I projektet byggdes en ny tätvägg med högre kapacitet att lagra vatten samt uppdimensionering av ledning fram till pumpstation nedströms tätväggen.

Med syfte att skydda Gryaabs befintliga tunnlar och ledningar från omgivningspåverkan har Gryaab under året yttrat sig i närmare 20 detaljplaneärenden inom ägarkommunerna. Gryaab har vid sida av detta besvarat drygt 25 remisser rörande omgivningspåverkan vid geotekniska undersökningar under projektering samt vid entreprenader. Gryaab har även yttrat sig i enstaka mark- och bygglov. Under 2024 har bevakning och samverkan med olika aktörer inom större infrastrukturprojekt fortsatt.

10. Åtgärder som genomförts med anledning av ev. driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.

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.

2024-05-14 och 2024-06-11: Stopp av verket för underhåll och reparation.

I skivfilteranläggningen (SF) filtreras avloppsvattnet innan det lämnar verket ut till Göta älv. För att hålla filtren rena finns ett fast spolsystem installerat som spolat filtren rena med jämna mellanrum när de blivit igensatta. Under 2021 upptäcktes läckage i spolsystemet då det hade blivit korrosion i svetsarna på flera ställen. En utredning visade att hela systemet behöver bytas. Ett projekt startades under 2023 som kommer installera ett nytt spolsystem i plast. Projektet var färdigt under 2024 men några restpunkter kvarstår och kommer att åtgärdas under 2025

Inloppspump 1 havererade 2024-07-26. Pumpinsatsen totalrenoverades och reservpumpen modifierades för att passa i linje 1. Arbetet med pumpbyte blev klart 2025-01-24 och renovering av den havererade pumpen pågår under 2025. Under perioden mellan 26:e juli och 24:e januari 2025 har endast tre pumplinjer varit tillgängliga med en total tillgänglig pumpkapacitet av 16,5 m³/sekund. En kortare period i slutet av oktober och början på november hade vi bara två pumpar tillgängliga då avstrykaren till grovgallret till inloppspump 3 gick sönder.

Omröraren i rötkammare två havererade 2024-10-03. För att förhindra försämrad rötning och gasproduktion har en pumpomrörning satts in under hösten. Reparation av den havererade omröraren planeras till 2026 i samband med revision av rötkammare två. Tack vare pumpomrörningen bedömer vi att varken utrötning eller gasproduktionen har påverkats negativt av incidenten.

Bäraflykt mellan zoner och linjer i EN upptäcktes i mitten av juni 2024 och försök gjordes för att pumpa tillbaka bärare. I slutet av augusti fick vi till en bra metod att flytta tillbaka bärarna och efter sista mätningen 2024-10-17 bedömdes alla linjer vara återställda. Redan innan bäraflykten hade flera linjer en felaktig bärafördelning sedan uppstart av EN. Fördelningen är nu den önskade fördelningen. Bäraflykten påverkade den maximala reningskapaciteten, uppskattningsvis med upp till 10%. Dock återställdes linjerna som var mest påverkade av bäraflykten först. Bedömningen är att det inte påverkat den totala kvävereningen över året, då EN normalt inte är maxbelastad. Däremot påverkades det planerade testet med att undersöka maximal nitrifikationskapacitet under tertiäl 2.

11. Energi och kemiska produkter m.m.

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.

Ersättning av kemiska produkter

För att reningsprocessen ska fungera behövs olika driftkemikalier. Vi använder metanol för att bakterierna ska jobba så effektivt som möjligt och fällningskemikalier så att löst fosfor binds

samman och avskiljs med slammet. Andra kemikalier används för drift och underhåll av utrustning. Vi använder bara kemikalier som är godkända enligt Gryaabs kemikaliesystem Ecoonline där kemikalieförteckningar, säkerhetsdatablad och riskbedömning finns. Nya kemikalier måste godkännas av vår kemikaliegrupp innan vi köper in dem. Gruppen baserar sina beslut på kemikaliernas egenskaper och ämnen samt hur, och var, de ska användas. Det är svårt för en teknisk verksamhet att klara sig helt utan produkter som innehåller farliga ämnen då teknisk utrustning ofta kräver speciella produkter. Målsättningen är att användningen av kemikalier inte ska påverka människors hälsa och inte förorena avloppsvattnet och slammet.

Gryaab använder idag 30 produkter som innehåller utfasningsämnen och 66 produkter som innehåller riskminskningsämnen. Under hösten initierades ett arbete tillsammans med Chemgroup för att hitta alternativa produkter till 9 produkter som innehåller utfasningsämnen. Vi har fått flera förslag på alternativa produkter som vi nu utreder vidare.

Optimering av användning av råvaror och energi

Den totala energiförbrukningen för Ryaverket 2024 uppgick till 53,5 GWh och inkluderar förbrukning av el och fjärrvärme. Det är i nivå med föregående år. Elförbrukningen för Ryaverket var 40,9 GWh, en ökning från föregående år med ca 1,0 GWh. Fjärrvärme-förbrukningen var 13,5 GWh, en minskning med 0,7 GWh från föregående år. Förbrukningen påverkas av olika faktorer så som att elförbrukningen ökar under regniga år när vi pumpar mer vatten och fjärrvärmeförbrukningen ökar när det är kalla vintrar. På lång sikt påverkas energiförbrukningen av bland annat anslutna personer, nya processteg, energioptimering av processerna samt hur hårt vi driver reningsprocessen. Trenden de senaste 10 åren är att energianvändningen per ansluten person ökar. Även om vi gjort en hel del energibesparande åtgärder så har vi också ökat reningseffektiviteten d.v.s. vi tar bort mer kväve, fosfor och BOD ur inkommande vatten. Det syns bland annat i att mängderna av dessa ämnen har sjunkit i utgående vatten samtidigt som avskiljningsgraden ökat. Även om utsläppskraven förväntas ligga kvar på nuvarande nivå i ytterligare ca 10 år så kommer antalet anslutna personer att öka vilket medför att vi behöver öka avskiljningsgraden ytterligare från dagens nivå vilket kommer medföra ökad energiåtgång för t.ex. luftning, recirkulering.

Driftoptimering för att minimera resursförbrukning ingår i den dagliga skötseln av reningsverket. Under 2024 har arbetet med att öka kapaciteten på våra eftersedimenteringsbassänger fortsatt. Om kapaciteten på eftersedimenteringsbassängerna ökar kan vi behandla mer avloppsvatten med fullständig rening. Ökad kapacitet på eftersedimenteringen gör att en större andel inkommande vatten kan behandlas biologiskt/ kemiskt och en relativt sett mindre andel går till direktfällning av förbilet vatten. Detta sparar både fällningskemikalier och energi och innebär lägre utsläpp av näringsämnen till havet.

Under 2024 har Gryaab fortsatt arbetet med energieffektiviserande åtgärder med fokus på fastighetssystem. Exempel på åtgärder som har genomförts är byte av fläktaggregat till finrensbyggnaden, ändrade arbetssätt för att minska behov av forcerad ventilation samt byte av portar vilket ger minskat värmeläckage. Under hösten 2024 startades också en förstudie för ett omfattande byte av ventilationssystem i Gryaabs centralbyggnad.

Gryaab är också fortsatt med i systemet Effekthandel Väst som syftar till att tillsammans med elnätskunderna frigöra kapacitet vid behov i det lokala elnätet. Detta för att möjliggöra den planerade elektrifieringen för att klara uppsatta klimatmål.

12. 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.

Avfallshantering

Rondering på återvinningsplatserna för avfall respektive farligt avfall görs regelbundet för att kontrollera sorteringen. I bilaga 7 har avfallsmängderna som genererats under året sammanställts. Gryaab har årlig statistik över avfallsmängderna och vidtar åtgärder för att minska avfallsmängderna enligt bolagets avfallsplan. Den ökande trenden för vissa volymer kan till viss del förklaras med växande befolkning och att antalet anställda ökar. Nedan följer exempel på 5-årsmedel och trender för några avfallsfraktioner

Fraktion	Ton per år (5-årsmedel)	Trend
Grov- och finrens	942	Ökar
Sand och grus	440	Ökar
Hushållsavfall	3,4	Ökar
Matavfall	2,5	Oförändrad
Brännbart verksamhetsavfall	26	Ökar
Kontorspapper	17	Minskar
Elektronik	4,1	Oförändrad
Spillolja	1,7	Oförändrad

13. 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.

Gryaabs riskhanteringsmodell

Gryaab styr sin verksamhet baserat på risker och möjligheter och kan på så vis prioritera och välja hur verksamhetens resurser ska prioriteras. Gryaabs riskanalyser är kategoriserade i åtta olika riskområden, se bild nedan. Riskanalyserna genomförs regelbundet och resultatet sammanställs årligen i dokumentet "Gryaabs samlade riskbild". Gryaabs samlade riskbild är ett av flera

underlag till Gryaabs inriktningsdokument och målarbete för kommande år. Gryaabs interna kontrollplan utgår ifrån Gryaabs samlade riskbild i sin uppföljning.

Områden som under 2024 har prioriterats extra högt är till exempel att höja informationssäkerheten, minska det totala utsläppet av näringsämnen till recipienten genom optimering av Kretslopp och vatten bräddstrategi, mer fokuserat klimatarbete samt framtagande av en långsiktsplan för att säkerställa ett robust tunnelsystem.

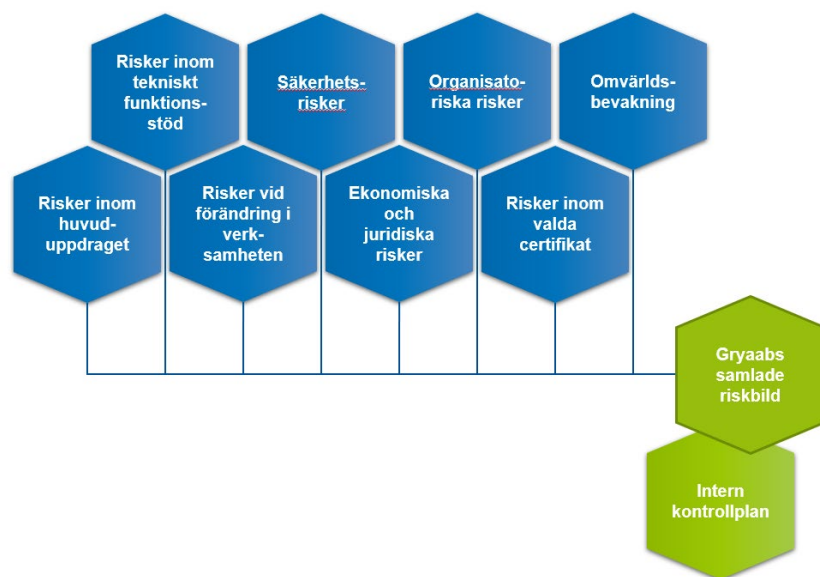


Bild: Gryaabs riskhanteringsmodell som ligger till grund för den interna kontrollplanen samt målarbetet för respektive avdelning och grupp.

14. 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.

Avloppsslam

54 042 ton rötat och avvattnat avloppsslam har producerats under året. 71 % av slammet har uppfyllt Revaqs regler för att spridas som gödsel på jordbruksmark. Innan användning lagras slammet i 6 månader för hygienisering. Slammet är kvalitetskontrollerat enligt bestämmelserna i Revaq. Resultat av kontroll av slamkvaliteten har redovisats under kapitel *Sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar* samt i bilaga 5. Övrigt slam har komposterats och lagrats i 6 månader före det använts vid jordtillverkning.

Biogas

Under 2024 producerades totalt 11 958 030 Nm³ biogas, vilket är drygt 260 000 Nm³ biogas mer än 2023. Biogasen säljs till Göteborg Energi för uppgradering till fordonsgaskvalitet. Vid kapacitets- eller driftproblem vid Ryaverket eller på Göteborg Energis anläggning facklas biogasen. Av den totala produktionen facklades 1 156 530 Nm³ (motsvarande ca 10 % av produktionen) varav det mesta berodde på ett underhållsstopp i anläggningarna.

15. Efterlevnad av särskilda förordningar och föreskrifter

5 b § För verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter gäller, utöver vad som anges i 5 §, att följande ska redovisas (ord och uttryck i denna paragraf har samma betydelse som industriutsläppsförordningen):

Ryaverket omfattas inte av IED-klassad verksamhetskod enligt miljöprövningsförordningen (2013:251). Verksamheten är inte heller Seveso-klassad.

5 b §. NFS 2016:6. Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna. Kommentar: Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse.

Allt vatten, även s.k. förbilet vatten, passerar punkten för provtagning av utgående vatten från Ryaverket. Inget vatten bräddas då Gryaab tunnelsystem saknar bräddavlopp. Representativa prover tas på inkommande och utgående vatten. Gryaab klarar satt begränsningsvärde för högsta koncentration som årsmedelvärde för BOD, COD och N-tot (se emissionsdeklaration).

5 i §. SNFS 1994:2. Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna. Kommentar: Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.

Gryaab är sedan 2009 certifierad enligt Revaq. Certifieringen syftar till återföring av slam till jordbruket. Detta ska genomföras bland annat genom krav på avloppsvattnets och slammets kvalitet men även krav på hur slammet produceras. Inom Revaq är uppströmsarbete viktigt för att nå målen och det finns både långsiktiga och kortsiktiga mål beträffande innehållet av oönskade organiska ämnen och metaller i inkommande avloppsvatten. Gryaab gör en årlig analys av 60 grundämnen, s.k. spårelement, i slammet. För de prioriterade spårelementen sker arbete med handlingsprogram, utredningar och åtgärder med tidsplan för att kvaliteten i slammet ska motsvara målen och kraven inom Revaq. Slammet analyseras också kontinuerligt för att kontrollera att varje veckoparti uppfyller kraven för att få användas på åkermark.

Bilageförteckning

Bilaga 1: Anslutning och belastning

Bilaga 2: Utsläppskontroll vatten

Bilaga 3: Månadsmedelvärden vatten

Bilaga 4: Bräddning och förbiledning

Bilaga 5: Slam

Bilaga 6: Kemikalier och energihushållning

Bilaga 7: Verksamhetsavfall

Bilagorna omfattar bland annat uppgifter som ska redovisas till följd av NFS 2016:8, SNFS 1990:14, SNFS 1994:2, kontrollprogram samt andra beslut med mera.