



SYVAB Himmerfjärdsverket

MILJÖRAPPORT

2009

Textdelen

Karri Jokinen
2010-03-16

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Beskrivning av verksamheten
2. Verksamhetens huvudsakliga miljöpåverkan
3. Organisation och ansvarsfördelning
4. Tillstånd för miljöfarlig verksamhet
5. Verksamhetens omfattning
6. Kommentarer till särskilda villkor
7. Utsläpp till luft
8. Utsläpp till vatten
9. Kontroll av slamkvaliteten
10. Andra undersökningar av miljöpåverkan
11. Drift och kontrollfunktioner
12. Driftstörningar
13. Energi
14. Kemiska produkter
15. Köldmedium
16. Avfall
17. Risker till olägenhet
18. Produkternas miljöpåverkan
19. Transporter

BILAGOR

- A. Upptagningsområde och tunnelsystem
- B. Processbild över reningsanläggningar
- C. Organisationsschema
- D. Mätprogram, egenkontroll

1. BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

1.1 Miljöinformation

Företaget bedriver en tillståndspliktig verksamhet. Tillståndet till verksamheten lämnades av Koncessionsnämnden den 19 april 1996. Tillståndet gäller för behandling av en inkommande avloppsvattenmängd av 130 000 m³ per dygn som årsmedelvärde, och är förenat med särskilda villkor för resthalter av organiskt material, fosfor och kväve i det behandlade vattnet. Beslut meddelat av Länsstyrelsen 2008 medger också genom en ändring av gällande tillstånd möjlighet att motta och röta maximalt 50 000 ton externt organiskt material.

Den 16 mars 2009 meddelar Botkyrka kommun tillstånd för hantering av brandfarlig vara enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor med anledning av att bolaget 2009 tog över som verksamhetsutövare av gasuppgraderingsanläggningen vid Himmerfjärdsverket.

1.2 Upptagningsområde och tunnelsystem

Himmerfjärdsverket tar emot och renar avloppsvatten från hela eller delar av sex kommuner i sydvästra Storstockholm. Avloppsvattnet transporteras med självfall till reningsverket via ett tunnelsystem som är ca 50 km långt. SYVAB äger inte något ledningsnät eller pumpstationer i anslutningskommunerna, med undantag för två pumpstationer: en i Pilkrog och en i Eolshäll. Upptagningsområdet och tunnelsystemet framgår av bilaga A.

1.3 Pumpstationer

Pumpstationen i Pilkrog betjänar Järna samhälle. Bräddning vid pumpstationen förekommer normalt inte då den är överdimensionerad. Normalflödet är 10-15 % av pumpkapaciteten på 24 000 m³/d. Transporten från pumpstationen till reningsverket sker i en total ledningslängd av 7100 meter där dykarledningen under Järnafjärden är dubblerad.

Pumpstationen i Eolshäll betjänar delar av sydvästra Stockholm. Anslutningsområdet ligger NV om E4/E20 från och med Liljeholmen i norr till och med Mälarhöjden i söder. Normalflödet är ca 25-30 % av installerad pumpkapacitet på 77 000 m³/d varför bräddning vid normal drift inte sker. Vid mycket höga flöden kan befintliga försedimenteringsbassänger användas som utjämningsmagasin. Avloppsvatten från Eolshäll pumpas in i tunnelsystemet vid Bredäng.

1.4 Inkommande belastning

Till reningsverket är för närvarande (den 1 januari 2010) 280 000 personer anslutna. Antalet anslutna har sedan 1 januari 2005 ökat från 262 000 med 7 %, eller i genomsnitt med 1,4 % per år.

Totalt tog Himmerfjärdsverket under 2009 emot en avloppsmängd på 37,5 miljoner m³ (motsvarar ett dygnsmedelsflöde på 102 800 m³/d). Årsmedelflödet från 2004 till 2008 har varierat mellan 93 700 och 108 400 m³/d. Variationerna i årsmedelflödet är till största del orsakat av mängden nederbörd under respektive år.

Fördelningen av antalet anslutna personer och uppmätta flöden av avloppsvatten mellan kommunerna samt variationen sedan 2004 framgår tabellen nedan.

Avloppsmängden från de tre största kommunerna, Södertälje, Stockholm och Botkyrka, uppgår tillsammans till 78 % av den totalt tillförda mängden avloppsvatten till reningsverket.

Andelen anslutna personer i hela upptagningsområdet är 96 %. Den andel av befolkningen som inte är ansluten till Himmerfjärdsverket är till stor del boende i Södertälje kommun.

Den uppskattade och beräknade industrianslutningen av processavloppsvatten uppgår till 50 000-60 000 personekvivalenter. Här bidrar framförallt tre större verksamheter till merparten av den industriella belastningen; Scania, Spendrups och Crane. Flödesbelastningen från enbart Spendrups och Crane uppgår till 5 % medan flödesbelastningen från övrig industriell verksamhet uppskattas till mellan 2 till 3 %.

Antal anslutna 2004 - 2009							
Kommun	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Andel i %
Botkyrka	74484	74778	75550	76372	76920	77547	27,9
Salem	13850	14000	14250	14550	14800	14900	5,4
Södertälje	70042	70543	74045	72440	72663	72155	26,0
Nykvarn	6105	6100	6125	6181	6221	6255	2,2
Stockholm	76965	77466	79008	81222	83394	85335	30,8
Huddinge	19145	19375	19809	20058	20605	21350	7,7
Summa	260891	262262	268787	270823	274602	277479	
Inte anslutna	9180	9328	5758	8521	9186	11245	4,0

Årsmedelflödet i m3/d, 2004 - 2009							
Kommun	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Andel
Botkyrka	21736	22583	23218	20622	23153	22481	21,9
Salem	3004	3124	3003	2718	2979	2630	2,6
Södertälje	26851	25522	28326	27846	27964	25406	24,7
Nykvarn	1564	1477	1567	1553	1761	1570	1,5
Stockholm	28966	28671	28984	26415	32251	32386	31,5
Huddinge	6321	7262	8088	8690	10619	9013	8,8
Tillskott	8734	8436	6756	5832	9700	9299	9,0
Summa	97176	97075	99942	93676	108427	102785	

1.5 Kapacitet och maximal veckobelastning

Reningskapaciteten för Himmerfjärdsverket är beräknat på den hydrauliska belastningen, och uppgår till 6 000 m³/h för en effektiv denitrifikation, medan däremot det biologiska reningssteget kan under kortare perioder belastas i högre grad, vid exempelvis ökat flöde under nederbördsperioder. Erfarenhetsmässigt kan flödeskapaciteten uppskattas till 150 000 m³/d. Med en utspädningsgrad av ovidkommande vatten på 1,8 medför det att anslutning av spillvatten kan uppgå till 83 000 m³/d. Omräknat till BOD belastning motsvarar 83 000 m³/d spillvatten, under dagens förhållanden (90 % hushållsanslutning med en specifik spillvattenförbrukning på 195 l/pd), en maximal kapacitet på 385 000 pe hushåll och 50 000 pe industri.

Den maximala veckobelastningen under 2009 uppgår till 350 000 personekvivalenter uttryckt som

BOD belastning, definierat som summan av antalet anslutna personer (278 000) och icke anslutna (12 000) samt den beräknade industribelastningen (60 000 pe).

1.6 Rening av avloppsvatten

Himmerfjärdsverket renar avloppsvatten i en konventionell anläggning med mekanisk, kemisk- och biologisk rening. Det slam som uppkommer vid vattenreningen behandlas genom rötning och avvattning. De olika anläggningsdelarna, reningsstegen och funktionerna framgår dels av processbilden i bilaga B och dels i följande korta beskrivningar.

- **Gallersal:** Det första steget är att sila vattnet genom ett galler så att det fasta och grövsta materialet som toapapper, plast och annat tas bort. Spaltvidden i rengalleret är 20 mm. Det uppkomna rensat transporteras till en kvarn och återförs till avloppsreningsverket. Fällningskemikalien järnsulfat tillsätts i gallersalen efter rengalleren.
- **Huvudpumpstation:** Från gallersalen pumpas allt avloppsvattnet upp till marknivån via sex pumpar. Pumparnas kapacitet är mycket väl tilltaget. Normalt är endast 2 till 3 pumpar i drift samtidigt.
- **Sandfång:** Här avlägsnas tunga partiklar som t.ex. sopsand och kaffesump. Avlägsnat material tvättas i sandtvätten där slutprodukten är fri från organiskt innehåll. Den organiska fraktionen från sandtvätten återförs till avloppsreningsverket.
- **Sandtvätt:** Förutom det ovan beskrivna reningsstegen finns en tvättanordning för sand som avskiljs i sandfånget. I denitrifikationsanläggningen finns fyra parallella tvättanordningar för att avskilja biomassa från bärarmaterialet (sand).
- **Fingaller:** Här avskiljs bl.a. papper, textilfibrer och en del övrigt organiskt material. Efter dispergering återförs detta till avloppsreningsverket.
- **Rensdispergering:** Här finfördelas och mals gallerrens från gallersalen och från fingalleret i en kvarn. Det finfördelade rensat återförs till avloppsverkets reningsprocesser.
- **Försedimentering:** I sedimenteringsanläggningen avskiljs förutom de avskilda organiska fraktionerna från rengaller och sandtvätt, ca hälften av de organiska föroreningarna (BOD) samt hälften av vattnets fosforinnehåll. Denna förbehandling är en förutsättning för att klara av fullständig nitrifikation i verkets relativt små luftningsbassänger. Det avskilda slammet i processteget förtjockas och rötas och omvandlas till rötslam och biogas.
- **Luftning:** Här oxideras i stort sätt resten av det organiska materialet till koldioxid och vatten samt en fullständig nitrifikation av ammoniumkväve till nitratkväve i en syrerik miljö av de mikroorganismer som naturligt förekommer i avloppsvatten. Resthalten av BOD och ammonium uppgår efter rening till < 5 mg/l och < 2 mg/l. Mikroorganismerna tillförs processen som aktivt slam i returströmmar från sedimenteringssteget. Syrehalten i bassängen regleras till en nivå över 2 mg/l via luft som tillförs i botten av bassängerna.
- **Ozonbehandling:** En anläggning för behovsstyrd ozonbehandling av bioslammet som

effektivt begränsar bildandet av trådbildande mikroorganismer och flytslam.

- **Mellan- och eftersedimentering:** Här avskiljs det aktiva slammet som pumpas tillbaka till luftningsbassängerna. Det slam som inte hinner sedimentera i mellansedimenteringen tas om hand i eftersedimenteringen.
- **Fluidbäddar:** Här omvandlas det oxiderade kvävet (nitrat) till kvävgas med hjälp av mikroorganismer och tillsats av en kolkälla och fosfor som näringsämne (normalt används metanol som kolkälla men ibland förekommer också etanol som en kolkälla). Reduktionsgraden av nitrat i fluidbäddarna uppgår till 50-70 %. I samband med denna denitrifikation produceras suspenderat material, som avskiljas i skivdiskfiltret.
- **Skivdiskfilter:** Här avlägsnas suspenderat material från denitrifikationen samt det material som följt med vattenfasen från sedimenteringsbassängerna.
- **Sandfilter:** Som ett sista poleringssteg avskiljs resterande suspenderat material från det reade avloppsvattnet. Sanden backspolas med jämna mellanrum varpå spolvattnet leds till spolvattenflotationen. Vid sandfiltret reduceras det suspenderade materialet med 50 – 75 %.
- **Utloppskanalen:** Det reade avloppsvattnet släpps normalt ut på 25 m djup (och i förekommande fall tillsammans med bräddat avloppsvatten förbi det biologiska reningssteget) 1,6 km SSV om reningsverket. Från och med 2009 är utloppsnivån reglerat till 10 meters djup. Ändringen ingår som en del i HNS projektet, för att undersöka påverkan i recipienten Transporten i utloppskanalen sker i två trätuber med 1 600 mm diameter.
- **Slambehandling:** Avskilt slam från försedimentering och flotation förtjockas och sönderdelas till biogas och rötslam i tre rötammare. Därefter följer avvattning i centrifuger och torkning i en tubulär slamtork. Halten torrsubstans uppgår till 27 % vid centrifugering och 95 % vid torkning. Det organiska innehållet i slam efter rötning uppgår till 61 % GF.
- **Deammonifikation:** Processanläggningen renar returströmmar (rejektvatten) från centrifugering av rötslam. Rejektvatten innehåller höga halter av ammoniumkväve som i processteget omvandlas till kvävgas innan det kväverenade rejektivattnet avleds tillsammans med övrigt försedimenterat avloppsvatten till det biologiska reningssteget. Deammonifikationsprocessen reducerar kväveinnehållet i rejektivatten upp till 70 %.
- **Våtskrubber:** Vid torkning av rötslammet bildas rökgas som renas i en våtskrubber.
- **Gasmotor:** Gasmotorn togs i drift 2008 och ersätter drift av eldrivna bassängluftare.
- **Uppgraderingsanläggning:** Biogasanläggningen med tillhörande mottagningsstation för organiskt material invigdes i juni 2009. Kapaciteten för produktion av fordonsgas är 800 Nm³/h. Biogasanläggningen uppgraderar rötgas till fordonskvalitet genom att avlägsna koldioxid, svavelföreningar och vatten.

2. VERKSAMHETENS HUVUDSAKLIGA MILJÖPÅVERKAN

2.1 Lokalisering och recipient

Reningsverket är beläget på södra delen av Näslandet i Botkyrka kommun. Fastighetsbeteckning Hörningsholm 2:45. Recipient är Himmerfjärden söder om Näslandet.

2.2 Miljöpåverkan

Himmerfjärdens allt överskuggande miljöpåverkan är på recipienten. Verksamheten ger upphov till utsläpp av renat avloppsvatten till recipienten (Himmerfjärden) och utsläpp till luft från värmepannor, gasmotor och slamtork. SYVAB:s huvudsakliga uppgift är att skydda recipienten från övergödning vid utsläpp av avloppsvatten och att säkerställa en optimal drift och processfunktion. Kvävereningssteget medför återföring av kvävgas till luft. Driften av reningsverket kräver resurser av elektrisk energi och processkemikalier. Kemikalierna är i huvudsak fällningsmedel (järnsulfat) och en kolkälla (metanol). Se vidare tabeller och sammanställningarna av kemikalieförbrukning och energiförbrukning under respektive underrubrik.

2.3 Riskbedömning

De delar av verksamheten där sannolikheten för en händelse inträffar med negativa konsekvenser för en ökad miljöbelastning eller där en hälsofara föreligger är:

- Utrustningsfel i pumpstationen i Eolshäll eller i Pilkrog
- Stort elbortfall i Eolshäll
- Elutrustning (bortfall matning) i Eolshäll eller i Pilkrog
- Kabelbrand i huvudpumpstation
- Brand och gasexplosion i rötchammare och uppgraderingsanläggning
- Utsläpp av oförbränd biogas

En utförlig riskanalys framgår av följande rapporter:

- Vattenfall Power Consultant AB, daterat 23 april 2008.
- Syvab, daterad 19 december 2009.

3. ORGANISATION OCH ANSVARFÖRDELNING

3.1 Organisationsschema och ansvarsfördelning

Bolagets organisation framgår av bilaga C och av följande funktionsbeskrivning:

- **VD:** Har det övergripande ansvaret för miljöarbetet inom bolaget och ansvarar för att styrelsens direktiv verkställs samt rapporterar tillbaka till styrelsen. I företagens ledningsgrupp ingår VD, processchef, driftchef, ekonomichef och produktionschef.

- **Processchef:** Har det övergripande ansvaret för att syra verkets reningsprocesser, hur avloppsvattnet ska behandlas för att reningsresultaten ska uppnås, och att processerna utvecklas för att minimera miljöbelastningen. Processchefen har också det operativa ansvaret för att innehålla bolagets tillståndsvillkor och de förordningar och föreskrifter som berör processavdelningens verksamhet angående kemiska produkter, miljöfarlig verksamhet, rening av avlopp, egenkontroll samt att laboratoriets verksamhet organiseras och genomförs med avseende på drift- och utsläppskontroll samt kontroll av slamkvalitén.
- **Driftchef:** Har det övergripande ansvaret för drift, underhåll och utveckling av reningsverkets anläggningar och det operativa ansvaret för att förordningar och föreskrifter efterlevs när det gäller hantering av brandfarliga och explosiva varor, förebyggande åtgärder för att begränsa olyckor och för hantering och deponering av avfall.
- **Produktionschef:** Har det operativa ansvaret för daglig drift och underhåll av reningsverket anläggningsdelar och ansvarar för det delar inom driftavdelningens verksamhet som berör produktion av slam och gas samt för kemiska produkter, säkerhet, egenkontroll och att energianvändningen och resursåtgång inom bolagets verksamhetsområden kan minimeras.
- **Ekonomichefen:** Har det övergripande ansvaret för bolagets administrativa funktioner, för personal och för ekonomirutiner. I avdelningens funktion ingår också utveckling av ledningssystem och kvalitetssäkring, genomförandet av interna revisioner och upprätthållande av industrikontrollen och myndighetskontakter samt att miljörapporter, tillstånd och redovisningar tas fram.

4. GÄLLANDE TILLSTÅND

4.1 Nya beslut, anmälningspliktiga ärenden eller andra ärenden under året.

För den utökade verksamheten med uppgradering av biogas till fordonskvalitet har verksamheten meddelats ett nytt tillstånd för brandfarlig vara och föreläggande enligt lagen om allvarliga kemikalieolyckor.

4.2 Sammanfattning av gällande tillstånd

Miljödomstolen och Länsstyrelsen har meddelat bolaget tillstånd, med stöd av miljöbalken, att som B-verksamhet motta 130 000 m³ avloppsvatten per dygn och rena den, med särskilda villkor för utsläpp till Himmerfjärden samt att motta 50 000 ton organiskt material för en ökad biogasproduktion i syfte att uppgradera rötgasen till fordonsgas. Datum och beslutstext för gällande tillstånd och föreläggande redovisas i följande tabell.

Gällande tillstånd

Datum	Myndighet	Beskrivning
1990-04-27	Koncessionsnämnden	Tillstånd enligt Miljöskyddslagen att iordningsställa ett upplag på fastigheten Hörningsholm 2:45, Botkyrka kommun och där deponera 150 000 m ³ avvattnat slam.
1990-04-27	Koncessionsnämnden	Tillstånd att anlägga en ny avfallsdeponi.
1993-09-28	Länsstyrelsen	Godkännande av plankravet angående avsättning av rötat slam.
1996-04-19	Koncessionsnämnden	Tillstånd enligt miljöbalken att efter rening i Himmerfjärdsverket släppa ut avloppsvatten samt genomföra ansökta utbyggnader och förändringar av reningsanläggningen. Tillståndet gäller för en inkommande vattenmängd av 130 000 m ³ per dygn som årsmedeltal.
2006-09-20	Botkyrka kommun	Delegationsbeslut angående mottagning av externt avfall.
2007-07-03	Botkyrka kommun	Föreläggande om försiktighetsmått gällande anmälan om ändrad gashantering på Himmerfjärdsverket. Himmerfjärdsverket har för avsikt att installera en gasmotor för att driva en bassängluftare.
2008-03-13	Miljööverdomstolen	Miljööverdomstolen ändrar miljödomstolens domslut och förlänger dels utredningsuppdraget avseende redovisning, tidpunkten förlängs till den 15 juni 2011, och fastställer slutliga villkor för BOD samt förordnar provisoriska villkor för resthalten av fosfor under provotiden.
2008-06-10	Länsstyrelsen	Tillstånd enligt miljöbalken till ökad mottagning och rötning av externt organiskt material vid Himmerfjärdens avloppsreningsverk samt ändring av villkor. Länsstyrelsen meddelar bolaget ändring av tillståndet i Koncessionsnämndens beslut så att bolaget ha tillstånd att motta och röta maximalt 50 000 ton externt organiskt material för att framställa biogas samt tillstånd att för detta ändamål komplettera anläggningen med enheter för mottagning och inmatning av material i rötkastrarna.
2008-12-05	Botkyrka kommun	Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att med stöd av och hänvisningar till miljöbalken förelägga SYVAB att vidta försiktighetsmått för hantering av fordonsgas på fastigheten Hörningsholm 2:45.
2009-03-16	Botkyrka kommun	Tillstånd till brandfarlig vara. Anläggningen får ej tas i drift förrän avsyning skett.
2009-06-16	Södertörns brandförsvärsförbund	Avsyningsprotokoll. Anläggningen får ej påbörjas förrän bristerna är åtgärdade.
2009-09-04	Länsstyrelsen	Föreläggande om att redovisa handlingsprogram och riskanalys senast den 31 december 2009.
2009-09-10	Arbetsmiljöverket	Meddelande om utarbetande av ett handlingsprogram och riskanalys före den 31 december 2009.

4.3 Anmälningar och ansökan om tillstånd 2006-2009

Verksamhetsår 2006

- Anmälan av icke tillståndspliktig transport av farligt avfall.
- Anmälan om mottagande av externt material för biogasproduktion.
- Anmälan om innehav av köldmedia, ny anläggning.
- Anmälan om byggande av deammonifikationsanläggning.
- Anmälan om innehav av köldmedia, ny anläggning.

Verksamhetsår 2007

- Anmälan av ändrad gashantering i befintlig verksamhet.
- Anmälan avseende användning och framställning av ozon.
- Ansökan om tillstånd till mottagning och rötning av externt organiskt material.
- Anmälan gällande innehav av köldmedia, ny anläggning.

Verksamhetsår 2008

- Anmälan gällande ny anläggning för uppgradering av rötgas till fordonsgas
- Ansökan om hantering av brandfarlig vara
- Anmälan om förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor

Verksamhetsår 2009

- Redovisning av riskbedömning och handlingsprogram för allvarliga kemikalieolyckor

4.4 Kontrollprogram och revision av egenkontroll

För kontroll av verksamhetens utsläpp till luft och vatten, miljöpåverkan och efterlevnad av lagar och föreskrifter har bolaget upprättat följande rutiner och system:

- Ett kontrollprogram, fastställt av tillsynsmyndigheten, för kontroll av avloppsvatten och slam i enlighet föreskrifterna NFS 1990:14 och NFS 1994:2.
- Ett kontrollprogram, fastställt av länsstyrelsen, för kontroll av lakvatten från slamupplag.
- Ett kontrollprogram, fastställt av länsstyrelsen, för kontroll av recipienten.
- Regelbundna rutiner för årliga miljörevisioner och genomgångar av egenkontrollen.
- Ett webbaserat system för förteckning och uppdatering av gällande författningar och föreskrifter.
- Ett datoriserat drift- och processövervakningssystem av samtliga anläggningsdelar.
- Ett datoriserat och fjärranslutet larmsystem med börvärden och olika larmgränser för de olika anläggningarnas funktion, prestanda och driftsäkerhet. Larmfunktionen är uppdelat och baserat på riskkriterier och åtgärdsnivåer.
- Ett kvalitetssystem för återföring av växtnäring och för uppströmsarbete.

- Ett handlingsprogram för förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor.

4.5 Tillsynsmyndighet

- Miljöfarlig verksamhet: Botkyrka kommun, Miljöförvaltningen
- Brandfarlig vara: Södertörns brandförsvärsförbund
- Allvarliga kemikalieolyckor: Länsstyrelsen

4.6 Beslutande myndigheter

- Miljödomstolen för miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken.
- Länsstyrelsen för tillståndsändringar enligt miljöbalken.
- Botkyrka kommun i egenskap av tillsynsmyndighet för anmälningsärenden.
- Botkyrka kommun för brandfarlig verksamhet.
- Länsstyrelsen och arbetsmiljöverket för förebyggande av allvarliga olyckor.

5. VERKSAMHETENS OMFATTNING

5.1 Produktion

Ett mått på verksamhetens produktionsomfattning kan redovisas som drifttider, behandlad mängd avloppsvatten, producerad mängd gas, producerad mängd rötat slam, producerad mängd fordonsgas och mottagen mängd externt organiskt material. Totalt har Himmerfjärdsverket under 2009 renat 38 miljoner m³ avloppsvatten samt producerat 5 200 ton TS rötslam, 5,2 miljoner Nm³ biogas, 640 000 Nm³ fordonsgas och behandlat 3 300 ton substrat. Verksamhetens produktionsomfattning framgår av sammanställningen i tabellen nedan.

5.2 Drifttider

Anläggningens reningsprocesser, driftövervakning och kontroll har pågått kontinuerligt under hela året, dygnet runt. Anläggningen för torkning av slam har varit avstängd under första halvåret, på grund av en brand i torkanläggningen i december 2008. Uppgraderingsanläggningen för rötgas till fordonsgas tog i drift under maj 2009. Leverans och mottagning av externt organiskt material har pågått regelbundet sedan mars 2009.

5.3 Avloppsmängd

Den behandlade mängden avloppsvatten för 2009 uppgår i genomsnitt som årsmedelvärde till 103 000 m³/dygn med en dygnsvariation mellan 85 000 och 130 000 m³/dygn. Inkommande avloppsvatten är något lägre än 2008, men i paritet med tidigare år (95 000 – 100 000 m³/d). Tillståndet medger mottagning och behandling av avloppsvatten till en mängd av 130 000 m³/d som årsmedelvärde. 2009 års mängd uppgår till 80 % av givet tillstånd.

Behandlad avloppsvattenmängd 2005 - 2009					
År	2005	2006	2007	2008	2009
Medelflöde m ³ /dygn	97 100	99 900	93 700	108 400	102 800
Mängd Mm ³ /år	35,4	36,5	34,2	39,7	37,5

5.4 Slammängd

Den producerade mängden avvattnat och torkat slam uppgår för året 2009 totalt till 5 200 ton slam, uttryckt som torrsubstans. Mängden baseras på redovisade vägningar av Ragnsells. Den producerade mängden slam motsvarar tidigare års produktion och fördelas mellan avvattnat slam (91 %) och torkat slam (9 %). I stort sätt allt slam har avyttrats. 44 % av det avvattnade slammet har spridits på jordbruk och 100 % av det torkade slammet har spridits på jordbruk eller skogsbruk. Efterfrågan av avvattnat slam har under året varit större än produktionsvolymen för 2009. Från tidigare års produktion har ca 800 ton TS används till förbränning.

Slamproduktion, ton TS. 2006 - 2009					
År	2006	2007	2008	2009	Andel (%)
Avvattnat slam	3 800	3 825	3 648	4 718	91
Torkat slam	1 700	2 171	1 780	443	9
Summa producerat slam	5 500	5 996	5 428	5 161	

Slamspridning av avvattnat slam, ton TS. 2006 - 2009					
År	2006	2007	2008	2009	Andel (%)
Lantbruksspridning	1220	3442	3338	2 061	44
Deponiåterställning	1750	237	2532	1 725	37
Jordtillverkning	610	1840	659	807	17
Försöksverksamhet			6	10	
Förbränning		119			
Golfbanor	230	297			
Till lager				115	2
Summa	3810	5935	6535	4 718	

Slamspridning av torkat slam, ton TS. 2006 - 2009					
År	2006	2007	2008	2009	Andel (%)
Till mellanlager	610	282	562	0	
Skogbruksspridning	1 020	1 889	1 186	185	42
Lantbruksspridning	70		32	258	58
Summa	1 700	2 171	1 780	443	

5.5 Gasmängd

Under 2009 har produktionen av rötgas ökat från 4,1 till 5,2 miljoner Nm³. Främsta skälet till ökningen är dels en effektivare rötningsprocess och dels samrötning av organiskt material. Den producerade rötgasen har använts för värmeproduktion, slamtorkning och drift av gasmotor. Merparten av överskottet har uppgraderats till fordonsgas och därmed har behovet av att fackla bort rötgas minskat med 50 %.

Gasproduktion och användning 2005 - 2009					
Gasvolym, MNm ³	2005	2006	2007	2008	2009
till panna	1,55	1,49	1,11	0,86	1,03
till tork	0,46	0,56	0,67	0,82	0,45
till fackla	1,39	1,45	1,91	1,00	0,67
till motor				1,40	1,49
till UGA-drift					0,13
Totalproduktion	3,40	3,50	3,70	4,11	5,25

5.6 Mottagning av organiskt material

Under 2009 mottog Syvab 3 300 ton organiskt material, i huvudsak sojaolja, tensider och externt slam för samrötning och produktion av fordonsgas. Material som mottagits är urea, tensider, sojaolja, näringslösning, fett, äggprotein, vin och sprit, jästslam och externt slam. Mängden av sojaolja, tensider, äggprotein och externt slam uppgick till drygt 70 %.

Verksamheten har tillstånd att ta emot och behandla 50 000 ton organiskt material per år.

6. KOMMENTARER TILL SÄRSKILDA VILLKOR

6.1 Miljööverdomstolens dom: 2008-03-13

6.1.1 Prövotidsredovisning

- **Utredningsuppdrag A**

Utredningsuppdraget förlängs avseende redovisning av utsläppshalter av fosfor och kväve. Redovisningen gäller halter och mängder av föroreningar (totalfosfor och totalkväve). Redovisningen skall göra det möjligt att bestämma utformningen av begränsningsvärden och innehålla förslag till styrningsmodell med avseende på kväve/fosforkvoter i reningsverk och recipient. Utredningsuppdraget skall ske i samråd med och under överseende av tillsynsmyndighet. Redovisningstidpunkten förlängs till den 15 juni 2011.

Utredningsuppdraget pågår och redovisas fortlöpande på bolagets hemsida. Uppdraget bedrivs som ett projekt med olika nivåer på kväveutsläpp. Under 2007 och 2008 släpptes betydligt mer kväve ut än vad som gjorts tidigare under 90-talet. Utsläppen var i nivå med 1980-talet. År 2009 har kvävereningen återigen tagits i drift i syftet att ge svar på om det är meningsfullt att driva Himmerfjärdsverket med höggradig kväverening. Projektets

grupper består av representanter från SYVAB, Stockholms Universitet, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen, Botkyrka kommun och Himmerfjärdens Naturvårdsförening. Försöket fortsätter från och med 2009 med en ökad kväverening och en höjning av utsläppspunkten. Utvärdering och sammanställning av resultatet kommer att ske 2011.

6.1.2 Provisoriskt villkor för P-tot

- **Provisoriska villkor P1**

Som provisorisk föreskrift under provotiden får resthalten av fosfor i det behandlade avloppsvattnet som riktvärde och årsmedelvärde inte överskrida 0,5 mg/l.

Föroreningar som sker genom bräddning vid reningsverket skall inrymmas i ovan angivna värden.

Resthalten av fosfor är mindre än 0,3 mg/l. Skälet till den relativt låga halten av fosfor är bl.a. lägre halter av suspenderad substans p.g.a. förbättrade slamegenskaper (genom ozonering) och en säkrare och kontinuerligare drift av skiv- och sandfilter.

Det provisoriska villkoret har innehållits med relativt god marginal med en fosforreduktionen på 95 %.

Utsläppspunkten för provtagning och analys av behandlat avloppsvatten och bräddat avloppsvatten vid verket sker i en gemensam mätkanal. Föroreningar som sker genom bräddning inryms därmed i angivna värden.

6.1.3 Gällande villkor för N-tot

- **Naturvårdsverkets föreskrift 1994:7, 6§**

För avloppsvattenutsläpp ska i fråga om totalkväve gälla de begränsningsvärden som anges i föreskriften om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse, med stöd av förordningen om miljöfarlig verksamhet.

Enligt beslut av Koncessionsnämnden är begränsningsvärdet enligt lagstiftningen för totalkväve 10 mg/l gällande för verksamheten vid Himmerfjärdensverket. Det tidigare provisoriska villkoret på 15 mg/l bör tas bort.

Med anledning av det storskaliga projektet, HNS - Himmerfjärden Nitrogen Study, för att utreda styrmodeller för verket och recipienten har Himmerfjärden under 2007 och 2008 undantagits krav på högradig rening av kväve från avloppsreningsverk. Från och med 2009 gäller 10 mg/l som begränsningsvärde för totalkväve. Resthalten kväve från Himmerfjärdensverket uppmättes under 2009 till 8,7 mg/l, med en kvävereduktion på 76 %.

6.1.4 Slutliga villkor

Koncessionsnämndens beslut: 1971-07-30

- **Villkor 6 angående tidigare slamupplag**

Bolaget skall upprätta ett program för kontroll av grundvattnets beskaffenhet i området söder och sydost om anfallsupplaget.

Länsstyrelsen har fastställt ett kontrollprogram för lakvattenpåverkan. Provtagning och analys enligt kontrollprogrammet har genomförts under 2008. Övriga villkorspunkter är inaktuella i och med gällande föreskrifter enligt Miljöbalken.

Koncessionsnämndens beslut: 1990-04-27

- **Villkor 1 angående nytt slamupplag**

Om inte annat framgår av detta beslut skall upplaget anläggas och verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad SYVAB angett eller åtagit sig.

Verksamheten skiljer sig inte från vad som beskrivits i ansökan.

- **Villkor 2 och 3 angående nytt slamupplag**

Om slammet ej kan användas som jordförbättringsmedel skall SYVAB verka för att en annan avsättning av slammet på sikt kommer till stånd än deponering vid Himmerfjärdsverket. SYVAB skall senast vid årsskiftet 1990/91 till länsstyrelsen för godkännande presentera en plan för hur detta arbete skall bedrivas.

Länsstyrelsens överväganden i beslut 1993-09-28, angående avsättning av rötat slam; med de av bolaget presenterade planerna, tillsammans med den redovisning som kommer att ske i den årliga miljörapporten, anser Länsstyrelsen att villkor 2 i är tillgodosett.

Koncessionsnämndens beslut: 1996-04-19, särskilda villkor angående drift av reningsverket

- **Villkor 1**

Om inte annat framgår av detta beslut, skall verksamheten – inbegripna åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar, avfall och andra störningar för omgivningen – bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet.

Verksamheten skiljer sig inte från vad som beskrivits i ansökan till Koncessionsnämnden för miljöskydd 1994.

- **Villkor 2**

Utbyggnad av teknik med fluidiserande bädd vid Himmerfjärdsverket skall vara slutförd senast 31 december 1996.

Utbyggnaden av teknik med fluidiserad bädd var slutförd 1996.

- **Villkor 3**

Val och byte av fällningskemikalier får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

Fällningskemikalien järnsulfat har inte bytts ut. För att klara fosforvillkoret tillämpas efterpolering med polyaluminiumklorid.

- **Villkor 4**

Bolaget skall vidmakthålla optimal reglering av tillrinningen från tunnelsystemet till reningsverket i syfte att utjämna flödet och begränsa omfattningen av bräddning.

Vid vissa tillfällen med hög tillrinning kan dämning i tunnelsystemet tillämpas.

- **Villkor 5**

Bräddning vid reningsverket på grund av hög tillrinning av avloppsvatten får ske endast genom därför avsedd utloppsledning. Bräddning i övrigt vid brädd- och nödutlopp i bolagets tunnelsystem får ske endast i samband med haverier eller reparationer i överföringsledningssystemet eller av därmed jämförig anledning. Planerad bräddning skall ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

Vid planerad bräddning i reningsverket och vid oplanerad bräddning vid pumpstationerna har tillsynsmyndigheten underrättats. Det vatten som bräddats förbi reningsverkets biologiska steg avleds via ordinarie utloppstuber.

- **Villkor 6**

Vid driftstörningar i reningsverket eller avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll, reparation o dyl skall bolaget vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening eller andra olägenheter för omgivningen. Uppkommer det i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av avloppsutsläpp till recipienten, skall bolaget vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna. Tillsynsmyndigheten skall vid sådana tillfällen underrättas snarast möjligt.

Tillsynsmyndigheten underrättats i förekommande fall om allvarliga process- eller driftstörningar. Under år 2009 har inga process- eller driftstörningar noterats, som kan leda till överskridanden av föreskrivna utsläppskrav, eller att det förekommit några störande olägenheter som kan medföra klagomål från närboende till verksamheten.

- **Villkor 7**

Slamhantering vid reningsanläggningen skall ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer.

Det torkade slammet har vid några tillfällen gett upphov till dålig lukt. Reningsverkets belägenhet har dock bidragit till att inga klagomål uppstått.

- **Villkor 8**

Buller från anläggningen skall begränsas så att verksamheten inte ger upphov till högre ekvivalenta ljudnivåer utombus vid bostadsbebyggelse än:

- 50 dB (A) dagtid, kl 07-18
- 45 dB (A) kvällstid, kl 18-22
- 40 dB (A) nattetid, kl 22-07

Några verksamheter som ökar bullernivåerna har inte tillkommit. Inga klagomål från omgivande bostadsbebyggelse om buller eller störande ljudnivå har inkommit.

- **Villkor 9**

Den ursprungliga villkorslydelsen är ändrad av Länsstyrelsen, 2008-06-10, se nedan.

- **Villkor 10 och 11 angående drift av reningsverket.**

Utsläppen av kväveoxider från förbränningen av rökgaser får som riktvärde inte överskrida 0,10 g NOX/MJ.

Den uppmätta NOX-halten, 0,012 g NOX/MJ för 2009 understigit villkoret med god marginal. Mätningar sker vartannat år. Nästa mätning sker 2011. Vid normal drift är utsläppsnivåerna klart under gällande villkorsnivå. Se även redovisning för utsläpp till luft.

- **Villkor 11**

Stofthalten i rökgaserna från slamtorken får som riktvärde inte överskrida 0,05 g/Nm³ torr gas.

Den uppmätta stofthalten, 0,016 g/Nm³ understigit villkoret med god marginal. Motsvarande rutin och resultat gäller för stoft som för NOX .

- **Villkor 12**

Om besvärande lukt uppstår i omgivningen skall bolaget vidta åtgärder för att motverka störningarna.

Den dåliga lukten från det torkade slammet har undanröjts genom att slammet flyttats och lagts ut i tunnare skikt i väntan på packning i storsäck och borttransport.

Länsstyrelsens beslut: 2008-06-10

- **Ändrat villkor 9 angående ökad mottagning av externt organiskt material**

All utvunnen biogas som inte nyttiggörs för produktion av fordonsbränsle, uppvärmning eller tillgodoseende av annat internt energibehov ska samlas upp och förbrännas. Vid haverier eller underhållsarbeten i gasklocka,

gasfackla och värme- eller elproduktionssystem ska bolaget vidta åtgärder för att minimera utsläppen.

All metangas från bireaktorerna har samlats upp och förbränts i pannor, gasmotor, tork eller fackla. Överskottet har uppgraderats till fordonsgas.

Miljööverdomstolens beslut 2008-03-13

- **Villkor punkt 3 angående villkor för resthalt för BOD7**

Utsläppsvillkoret för BOD7 fastställs slutligt till 8 mg/l som års- och gränsvärde samt kvartals- och riktvärde.

Villkoret 8 mg/l som års- och gränsvärde samt kvartals- och riktvärde för BOD7 har innehållits, både med avseende på årsmedelvärdet, och med avseende på högsta kvartalsmedelvärde. Det högsta kvartalsmedelvärde är uppmätt till 7,2 mg/l och årsmedelvärdet är uppmätt till 5,5 mg/l.

6.1.5 Villkor och föreskrifter i förelägganden

Botkyrka kommuns delegationsbeslut 2007-07-03

- **Försiktighetsmått angående gashantering**

Om inte annat framgår av detta beslut ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad som angivits i anmälan. Att vid haverier/ driftstopp i gasmotorn ska oförbränt biogas inte ges möjlighet att avges till omgivningen. Att buller som alstras från gasmotorn inte överstiger Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller (SNV RR 1978:5), gällande nyetablering.

Uppgraderingsanläggningen togs i drift under 2009. Anläggningen har besiktats både ur tekniska som brand- och miljömässiga aspekter. Bedömningen är att gasmotor och uppgraderingsanläggningen efter korrigerade åtgärder uppfyller ställda krav.

7. UTSLÄPP TILL LUFT

7.1 Utsläpp av NOX och stoft

Mätningar för kontroll av utsläpp till luft utförs vartannat år. Under 2009 genomförde Force Technology mätningarna. Bolaget är ackrediterade (nr 1979) för provtagning och analys av luftmätningar. Nästa mätning sker hösten 2011. Resultat från de senaste mätningarna (1997-2009) redovisas i följande tabell. Kontrollen av utsläpp till luft sker dels i rökkanaler från tre pannor och dels i ventilationen från torkanläggningen. Mätningarna av NOX sker i en panna vid varje tillfälle men cirkuleras från panna till panna från kontrollår till kontrollår. Torkanläggningen har under 2009 varit i drift under andra halvan av året. Utförandet, resultat och metod sammanställs i en separat rapport och tillsänds tillsynsmyndigheten. De senaste mätningarna från 2009 och även tidigare mätningar visar på en stabil nivå med relativt låga halter i förhållande till verksamhetens särskilda villkor. Villkorsvärdet för utsläpp till luft via pannor är 100 mg NOX/MJ och till luft via torkanläggningen 50 mg stoft/m³.

Luftmätningar 1997 - 2009		
Kontrollår	Panna, NOX mg/MJ	Tork, stoft mg/m3
1997	22	3
1999	10	Inte i drift
2001	13	Inte i drift
2003	17	1,5
2005	20	11
2007	12	3,4
2009	12	1,6

8. UTSLÄPP TILL VATTEN

8.1 Analys av behandlat avloppsvatten

Utsläppskontrollen sker i enlighet med Naturvårdsverkets direktiv och riktlinjer för kontroll av utsläpp till vatten NFS 1990:14, med avseende på provuttag, vattenanalys, mätutrustning, mätplats, underhåll funktionskontroll och rapportering samt krav på utbildade provtagare och kontroll av vatten vid ackrediterade laboratorier, NFS 1990:11. Från och med 2006 utför SYVAB inte längre några ackrediterade analyser på eget laboratorium utan anlitar Alcontrol Laboratories i Linköping och ALS i Luleå för den obligatoriska utsläppskontrollen.

Provtagningen under året har omfattat 362 dygnsprover, detta motsvarar en tillgänglighet på 99 %. Utebliven provtagning beror på misslyckad provtagning och uteblivna analyser på grund av missöden vid provhanteringen eller analysutförandet.

Resultat från de enskilda mätningarna och analysresultaten redovisas löpande varje kvartal. Sammanställning av årets utsläpp till vatten redovisas i tabellen nedan. Redovisningen omfattar dels föreskriften om kontroll av utsläpp till vatten, och dels verkets egenkontrollen som omfattar andra mätningar än det som utförts enligt beslut och som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa med hänsyn till kunskapskravet i miljöbalken och till emissionskravet för miljörapportering.

Reningsresultatet för 2009 är tillfredställande ur utsläppssynpunkt, med fosforhalter under 0,5 mg/l, BOD7 halter under 8 mg/l, kvävehalter under 10 mg/l, COD halter under 70 mg/l och halter av suspenderat material under 10 mg/l. Reningseffekten har uppgått till 95 procent för totalfosfor, 97 procent för BOD7 och 76 procent för totalkväve.

Resultatet av koppar i utgående vatten visar på högre halter de tre senaste åren. Orsaken är okänd men bolaget skall utreda orsaken under 2010.

**Analys av utgående vatten. Årsmedelvärde 2004 - 2009.
Obligatorisk utsläppskontroll**

Halt i mg/l

Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
BOD	6,5	6,0	5,6	< 3,6	<3	5,5	51 dp
COD	38	35	37	< 30	32	39	53 vp
P-tot	0,33	0,39	0,49	0,24	0,27	0,27	52 vp
N-tot	5,6	8,8	9	22	19	8,7	53 vp
NH4-N	0,29	1,2	2,9	3,0	2,5	2,1	53 vp

**Analys av utgående vatten. Årsmedelvärde 2004 - 2009.
Obligatorisk utsläppskontroll**

Halt i ug/l

Metall	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
Hg	<0,01	<0,02	<0,12	<0,13	<0,05	< 0,02	12 vp
Cd	<0,05	<0,01	<0,05	<0,11	<0,05	<0,05	12 vp
Pb	<1	0,28	<0,55	<1,3	<0,6	<0,6	12 vp
Cu	4	2,9	4,3	11	15,6	11,6	12 vp
Cr	1,2	0,6	0,6	2,4	<1,8	< 0,9	12 vp
Ni	6	6,8	6,5	6,3	6,20	5,2	12 vp
Zn	16	9,2	14	17	13,2	10,7	12 vp

**Analys av särskilda villkorsparametrar.
Kvartalsmedelvärde 2009**

Ämne	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4
BOD7	4,6	5,5	4,4	7,2
P-tot	0,23	0,24	0,30	0,29
N-tot	11	8,7	6,0	9,4

**Analys av övriga parametrar i utgående vatten
Årsmedelvärde 2004 - 2009.**

Halt i mg/l

Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
SS	8,0	9,1	11	2,6	3,0	6,2	348 dp
PO4-P	0,092	0,087	0,11	0,13	0,18	0,09	353 dp
TOC			12	10	9,9	11	53 vp
Cl				71	67	52	2 vp
F				0,34	0,22	0,17	2 vp
SO4					66	51	2 vp
Ca						38	11 vp

**Analys av övriga parametrar i utgående vatten
Årsmedelvärde 2004 - 2009**

Halt i ug/l

Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
Co			2,4	1,5	1,36	1,73	2 vp
Mn			50	42	34,0	65,8	2 vp
Ag			<1	<3	<0,5	< 0,5	2 vp
As						< 1	2 vp
AOX				49	50	35	2 vp
DEPH				<1,3	<1,3	< 1,3	1 vp
Fenol				<1	<0,10	<1	2 vp
Oktylfenol				<0,01	<0,01	< 0,012	2 vp
Nonylfenol				<1,0	0,297	< 0,157	2 vp

8.2 Analys av bräddvatten

Bräddning kan förekomma dels i pumpstationerna och dels som lågradigt renat vid Himmerfjärdsverket. Bräddningarna anmäls till tillsynsmyndighet och i förekommande fall till miljökontoret i den aktuella kommun, där bräddning skett. Tabellen nedan sammanställer anmälda bräddningar under 2009.

Under början av året bräddade bolaget avloppsvatten till Mälaren från Eolshälls pumpstation, med anledning av planerat underhållsarbete. Under våren och sommaren bräddade Himmerfjärdsverket lågradigt renat vatten (mekaniskt och kemiskt renat avloppsvatten) förbi det biologiska reningssteget, på grund av att hög tillrinning från tunnelsystemet under en kort tid kan störa den biologiska reningsprocessen.

Provtagning och analys sker i en gemensam provpunkt för utsläpp av allt vatten från Himmerfjärdsverkets olika reningssteg och anläggningar. Analysresultaten av det samlade utsläppet under dessa bräddveckor är inte anmärkningsvärda.

**Analys av bräddat avloppsvatten 2009
Näringsämnen, halt i mg/l**

Ämne	Försedimenterat avloppsvatten	Avloppsvatten från Eolshäll	Obehandlat avloppsvatten	Behandlat avloppsvatten
BOD	43	75	180	5,5
COD	147	79	450	39
P-tot	1,8	2,9	5,3	0,27
N-tot	19	23	36	8,7
NH4-N	12	20	21	2,1

Analys av bräddat avloppsvatten 2009
Metallhalter i ug/l

Ämne	Försedimenterat avloppsvatten	Avloppsvatten från Eolshäll	Obehandlat avloppsvatten	Behandlat avloppsvatten
Hg	<0,13	< 0,02	0,043	< 0,02
Cd	< 0,12	0,08	0,11	< 0,05
Pb	2,6	0,90	3,5	< 0,6
Cu	32	30	60	11,6
Cr	3,2	< 0,9	3,1	< 0,9
Ni	12	3,76	6,6	5,2
Zn	54	49	108	10,7

8.3 Anmälda bräddningar

Datum	Mängd	Orsak
2009-01-30	15 000 m3 vid Eolshäll	Avstängd pump och ökad nederbörd
2009-01-28	79 000 m3 vid Eolshäll	Planerat underhållsarbete
2009-02-10	57 000 m3 vid Eolshäll	Planerat underhållsarbete
2009-02-18	16 000 m3 vid Eolshäll	Planerat underhållsarbete
2009-03-17	20 000 m3 vid verket	Tillskott av regn och smältvatten
2009-05-25	6 000 m3 vid Eolshäll	Planerat underhållsarbete
2009-06-16	37 000 m3 vid verket	Tillskott av regnvatten
2008-07-09	23 000 m3 vid verket	Tillskott av regnvatten

8.4 Avvikande mätningar

Analysresultat för BOD under vecka 1 och vecka 32 utgår pga. misslyckad provhantering.
Analysresultat för TOTP för vecka 7 utgår då resultatet 0,86 mg/l bedöms som orimligt. Det beräknade värdet baserat på suspenderad halt och fosfathalt ger 0,15 mg/l.
Tidstyrd provtagning av utgående vatten har skett fr.o.m. den 10 juni till 2 november, pga. en trasig flödesmätare.
Provuttag från den 23 och 24 november utgår pga. misslyckad provtagning.

9. KONTROLL AV SLAMKVALITET

9.1 Slamhantering

Allt slam från reningsprocesserna, primärslam och överskottslam, pumpas till verkets röt-kammare. Det rötade slammet avvattnas till minst 25 % TS i centrifugerna. En tredjedel av det avvattnade slammet har under året torkats till 94 - 95 % TS. En större del av det torkade slammet används till skogsgödsling. Resten av det torkade slammet och allt avvattnat slam har Ragnsells avyttrat för vidare spridning. Fördelningen av slam-användningen framgår av tidigare ovan redovisade sammanställning av verksamhetens produktionsomfattning.

9.2 Analys av avvattnat slam

Omfattning och utförandet för kontroll av slamkvaliteten sker enligt Naturvårdsverkets direktiv i NFS 1994:2, föreskrifter om skydd för miljön när avloppsslam används i jordbruket. Samtliga redovisade parametrar av metaller och organiska föreningar har analyserats i 12 månadssamlingsprov, utom kobolt och mangan som analyserats på 2 månadssamlingsprov. Analyserna är utförda av Alcontrol Laboratories.

Resultat från kontroll av slamkvalitet redovisas i nedan tabell. Medelhalt och högsta halt av årets mätningar framgår av sammanställningen. Metallhalterna i slammet klarar gränsvärdet för användning av slam i jordbruket, SFS 1998:944 och de kraven i förslaget till en ny slamförordning (värdet inom parantes är förslag till nya gränser fr.o.m. 2012). Halten av metallerna bly, kadmium, krom, kvicksilver och silver visar på en nedåtgående trend. För zink är halten så pass låg att det kan innebära ett trendbrott. Nickel och kopparhalten är i samma storleksordning som tidigare år. Halten av näringsämnen och övriga föroreningar är mycket stabila och i samma haltnivå som tidigare år, med undantag av fosfor som har en tendens att minska.

Metallanalyser i mg/kg TS Årsmedelvärde för månadssamlingsprov. 2004 – 2009.								
Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Maxhalt	Gränsvärde 2009 (2012)
Pb	27	23	27	23	25	17	21	100
Cd	1,2	0,89	0,8	0,73	0,78	0,67	0,76	2 (1,5)
Cu	310	290	300	300	329	313	340	600
Cr	56	34	32	30	34	29	35	100
Hg	0,9	0,7	0,64	0,9	0,70	0,63	0,95	2,5 (1,0)
Ni	21	20	25	24	28	26	30	50
Zn	790	650	660	710	716	608	650	800
Ag	5,1	4,4	3	1,9	2,3	1,8	2,3	(8)
Sn		13	15	15	16	14	16	
Co	8,1	7,9	10	9,2	9,1	8,2		
Mn	200	190	220	210	205	180		
As						2,8		

Analys av organiska föreningar i mg/kg TS. Årsmedelvärde för månadssamlingsprov. 2004 – 2009								
Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Maxhalt	Krav
Nonylfenol	18	20	14	18	17	13	17	50
PCB summa	0,083	0,072	0,06	0,061	0,068	0,063	0,144	0,4
PAH summa	1,1	0,84	0,43	0,53	1,3	1,2	3,2	3,0

**Analys av växtnäringsämnen och övrigt i % av TS.
Årsmedelvärde för månadssamlingsprov. 2004 - 2009**

Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TS	24,0	23,4	22	25	27,6	27,3
GF	61	60	60	59	60,0	60,9
P-tot	3,5	3,5	3,2	3,1	3,1	2,9
N-tot	4,5	4,5	4,9	4,7	4,5	4,6
NH ₄ -N	1,2	1,0	1,2	1,0	0,88	1,0
pH	8,3	7,6	7,7	7,7	8,2	8,1
Ca	2,5	2,4	2,4	2,4	2,5	2,2
K	0,19	0,20	0,19	0,16	0,17	0,15
Mg	0,38	0,35	0,33	0,33	0,40	0,33
Al	1,9	2,4	2,2	1,8	1,5	1,5
Na	0,063	0,065	0,067	0,064	0,054	0,094
S	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
Cl			0,030	0,034	0,040	0,032
CaO						8,0
Fe				6,9		6,7
Si				4,0		3,8

9.3 Identifiering av andra prioriterade spårämnen

I samband med slamcertifiering skall Syvab under minst tre år identifiera andra spårämnen, förutom de lagstadgade metallerna och silver, med en fördubblad förökningstakt i jordbruksmark på mindre än 500 år. Analys av 60 spårämnen har genomförts 2007 och 2009. Följande tabell redovisar de spårämnen som kan komma att prioriteras i uppströmsarbetet.

**Andra prioriterade spårämnen i slam
Ackumuleringstakt mer än 0,2 %**

Spårämne	2007	2009
B	0,49	< 0,2
Bi	0,37	0,74
Mo	0,25	0,33
Au	2,9	3,0
As	< 0,2	0,43

9.4 Analys av torkat slam

Parallellmätningar av samma parametrar i torkat slam visar på en klar överensstämmelse med avvattnat slam, bortsett från halten av ammoniumkväve som minskar i torkningsprocessen.

Innehållsdeklaration för torkat slam 2009			
Parameter	Enhet	Avvattnat slam, 2009	Torkat slam, 2009
TS	%	27,3	95,2
GF	% av TS	60,9	62,7
Pb	mg/kg TS	17	15
Cd	mg/kg TS	0,67	0,66
Cu	mg/kg TS	313	320
Cr	mg/kg TS	29	30
Hg	mg/kg TS	0,63	0,72
Ni	mg/kg TS	26	28
Zn	mg/kg TS	608	620
Ag	mg/kg TS	1,8	1,9
Sn	mg/kg TS	14	15
Nonylfenol	mg/kg TS	13	7
PCB	mg/kg TS	0,063	0,045
PAH	mg/kg TS	1,2	0,45
P-tot	%	2,9	3,1
N-tot	%	4,6	4,2
NH4-N	%	1,04	0,37
pH		8,1	7,2
CaO	%	8,1	5,8
Ca	%	2,2	2,4
K	%	0,15	0,15
Mg	%	0,33	0,34
Al	%	1,5	1,7
Na	%	0,094	0,14
S	%	1,3	1,5
Cl	%	0,032	0,037

10. ANDRA UNDERSÖKNINGAR AV MILJÖPÅVERKAN

Mätning och kontroll omfattar recipientundersökningar, inkommande föroreningsbelastning, samt kontroll av lakvattenpåverkan.

10.1 Recipientundersökning, HNS

Under året har man drivit Himmerfjärdsverket med maximal kväverening som ett led av det pågående storskaliga experimentet i recipienten med syfte att studera miljönyttan av långtgående närsaltreduktion. Slutsatsen är att kväverening gör miljönytta även om cyanobakteriernas kvävefixering ökar. Kvävefixerarna kan inte upphäva effekten av långtgående kväverening och det visar att kväverening är meningsfull även i kustområden med förekomst av kvävefixerare.

Det inledande resultatet från försöksåren 2007 och 2008 med höga kväveutsläpp resulterade i en minskning av kvävefixerande bakterier samtidigt som den totala biomassan av alger ökade. Projektet fortsatte under 2009 med en höjning av utloppstuberna, med utsläpp vid ytskiktet samtidigt som anläggningen drivs med effektiv kväverening, för att studera om effekterna kan motverka kvävefixerande bakterier och om en högre utsläppspunkt över temperatursprångskiktet kan förbättra vattenkvaliteten som helhet i recipienten.

Förhållandena i denna undersöks kontinuerligt efter ett omfattande kontrollprogram. Det utökade recipientundersökningen fortgår tillsammans med granskning av satellitbilder, undersökning av bottenfauna samt modellering av vattenföring och transporter av näringsämnen. I skrivande stund är recipient rapporten för år 2009 inte klar. Rapportering sker till Länsstyrelsen i Stockholms län, som är tillsynsmyndighet, och resultat publiceras på SYVAB:s och Kustvårdsförbundets hemsidor samt i Marina Centras tidsskrift.

10.2 Lakvattenkontroll

Kontroll av lakvattenpåverkan sker i enlighet med ett av Länsstyrelsen fastställt kontrollprogram. Kontrollparametrarna är konduktivitet, N-tot och koppar. Kontrollen utfördes på våren och hösten, genom att ta stickprover i fem fasta provpunkter, L1 (i lakvattenbrunnen), R7302 (en grävd brunn i närheten av spolplattan), BH 7304 (en borrarad brunn i skogen, närmst upplaget), R7303 (brunn vid skogsbrynet söder om upplaget) och BH7305 (brunnen på ängen längs bort från upplaget). Resultatet från mätningarna framgår av tabellen nedan, där mätningar sedan 2002 redovisas.

Resultatet från årets mätningar indikerar inte på någon betydande förändring de senaste åren. Sett på en ännu längre period har dock kvävehalten i vatten från spolplattan (R7302) ökat sedan slutet på 90-talet och vatten från provpunkt R7303 ökat något de senaste 10 åren.

Lakvatten, L1			
År	Konduktivitet, mS/m	Koppar, ug/l	N-tot, mg/l
2002	184	31,5	89,0
2003	210	27,0	82,5
2004	208	32,0	140
2005	176	34,5	79,5
2006	160	20,0	66,0
2007	161	25,0	66,5
2008	145	19,2	55,3
2009-04-07	177	58,5	108
2009-11-02	151	17,0	71,0

Spolplattan, R7302

År	Konduktivitet, mS/m	Koppar, ug/l	N-tot, mg/l
2002	213	3,0	24,5
2003	216	2,7	27,5
2004	221	2,4	26,5
2005	203	3,3	27,5
2006	204	2,6	32,0
2007	201	<10	35,0
2008	201	7,43	26,2
2008-04-22	205	14	45,6
2008-10-21	168	7,79	37,5

Ängen, R7303

År	Konduktivitet, mS/m	Koppar, ug/l	N-tot, mg/l
2002	50,6	0,7	0,86
2003	50,2	0,7	0,77
2004	51,0	0,5	1,4
2005	51,8	0,8	2,0
2006	51,6	0,6	1,2
2007	49,0	<10	1,5
2008	49,0	2,72	2,5
2008-04-22	49,9	< 1	2,99
2008-10-21	48,2	< 1	2,36

Skogen, BH7304

År	Konduktivitet, mS/m	Koppar, ug/l	N-tot, mg/l
2002	64,6	1,1	0,52
2003	70,0	1,2	0,44
2004	72,4	1,5	0,46
2005	71,0	3,1	0,40
2006	67,2	2,0	0,60
2007	60,1	<10	0,46
2008	77,8	2,79	< 1,0
2008-04-22	74,1	2,76	0,46
2008-10-21	16,3	3,08	0,57

Brynet, BH7305

År	Konduktivitet, mS/m	Koppar, ug/l	N-tot, mg/l
2002	48,6	2,0	<0,3
2003	48,0	1,2	<0,1
2004	49,3	1,0	<0,1
2005	49,6	1,0	<0,1
2006	49,2	0,9	<0,1
2007	48,5	<10	<0,1
2008	49,8	< 1,3	< 1,0
2008-04-22	51,0	< 1	0,12
2008-10-21	75,1	< 1	< 0,1

10.3 Inkommande avloppsvatten

Kontroll av inkommande vatten omfattar samma parametrar och utförs på samma sätt som för den obligatoriska utsläppskontrollen. En sammanställning av genomförda mätningar redovisas i tabellen nedan, för åren 2004 till 2009. Analysresultatet för 2009 visar inte på större avvikelser mot tidigare år, men det är svårt att tolka in eventuella trender. Genomsnittshalten för året kanske kan tolkas som något lägre för totalfosfor och en minskande trend för Pb, Cd, Hg, Cr, Ni och Zn. De lägre halterna av metaller och fosfor överstämmer med väl med en minskad trend av halterna i slam.

Analys av inkommande avloppsvatten, kontrollprogram Årsmedelvärde 2004 - 2009

Halt i mg/l							
Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
BOD	180	180	130	160	152	180	49 dp
COD	400	400	420	470	416	450	51 vp
P-tot	5,8	5,7	5,8	6,2	5,5	5,3	53 vp
N-tot	34	34	36	38	32	36	51 vp
NH4-N	22	23	23	23	19	21	51 vp

Analys av inkommande avloppsvatten, kontrollprogram Årsmedelvärde 2004 - 2009

Halt i ug/l							
Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
Hg	0,1	0,09	<0,14	0,16	0,221	0,043	12 vp
Cd	0,2	0,15	0,13	0,14	0,130	0,106	12 vp
Pb	6	4,2	4,6	3,7	3,42	3,51	12 vp
Cu	52	46	50	59	60,5	60,4	12 vp
Cr	7	4,2	3,3	7,3	5,34	3,08	12 vp
Ni	8	8,6	9,4	11	8,48	6,59	12 vp
Zn	150	88	110	110	111	108	12 vp

**Analys av inkommande avloppsvatten, driftkontroll
Årsmedelvärde 2004 - 2009**

Halt i mg/l

Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
SS	230	220	240	264	269	277	60 dp
PO4-P	3,2	3,2	2,9	3,0	2,3	1,9	255 dp
TOC			88	130	98	110	52 vp

**Analys av inkommande avloppsvatten, utökad kontroll
Årsmedelvärde 2004 - 2009**

Halt i ug/l

Ämne	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Antal prov
Co			1,4	1,3	1,50	1,05	2 vp
Mn			68	66	73	68,5	2 vp
Ag			<1	<2	0,52	< 0,5	2 vp
Ca						41,8	11 vp
As						< 1	1 vp

11. DRIFT OCH KONTROLLFUNKTIONER

11.1 Förhållanden under året, allmän information

Syvas genomförde färdigställandet av fordonsanläggningen i egen regi, och detta har medfört en ökad belastning på organisationen. Samarbetet med leverantörer och entreprenörer har fungerat utmärkt efter övertagandet av projektet.

I december 2008 drabbades Syva av en brand i torkanläggningen, skadorna var omfattande vilket medförde att produktionen inte var normal förrän i november 2009.

Under de första veckorna har flödet till verket varit lite högre än normalt på grund av regnigt väder. Trots detta är reningsresultaten goda under perioden, tack vare för årstiden goda slamegenskaper i biosteget och väl fungerande filtersteg.

Resultatet från tidigare omorganisation och förändringar av driftsätt ger resultat i form av en minskning av larm och störningar.

Det nya styrsystemet, Scada, var klar att ta i drift vid årsskiftet 2009/2010. Därmed lämnas successivt det gamla egenutvecklade styrsystemet och helt nya möjligheter för anläggningens drift och övervakning finns nu tillgängligt.

Det fortsatta förbättringsunderhållet har resulterat i lägre energiförbrukning och högre tillgänglighet.

Gasmotorn har tagits i drift och det leder till betydande energibesparingar.

En energiutredning har genomförts för att ge vidare underlag för det fortsatta arbetet att effektivisera anläggningen.

11.2 Åtgärder för att säkra process, drift och kontrollfunktioner

11.2.1 Drift, skötsel och underhåll av tekniska installationer

I Eoshälls pumpstation pågår uppgradering av anläggning och arbetsmiljö. Nya räckan runt utjämningsbassängerna och ny flödesmätare har monterats. Elutrustning som kablar, belysning och transformatorer har byts ut. Ventilationen är ersatt för att möta nya krav på tillförlitlighet och funktion.

Syvabs kemikaliebassäng för järnsulfat har sandblästrat och därefter kompositbelagts för att klara den tuffa miljön. Spolutrustning och rörsystem för dosering har samtidigt bytts ut.

En omfattande rensning av utloppstuberna har genomförts.

Ett nytt styrsystem har implementerats. Det nya systemet ökar i hög grad möjligheterna för drift och övervakning av verksamhetens olika anläggningsdelar.

Nya rutiner för beredskapsgruppen har införts för att säkerställa tillgängligheten till beredskapspersonalen.

Fläktarna för tunnelventilation i Gärtuna och Hågelby har fläkt- och elektrisk utrustning till ventilationen byggt in. På det viset kan man köra fläkten efter behov och spar då energi. Elmotorn är bytt till mindre storlek som är anpassade för frekvensomriktardrift. Projektet har delvis finansierats av energieffektiviseringsprojektet genom Svenskt Vatten AB.

Ett större projekt för driftdokumentation startades upp under hösten, med ett totalt omfattande driftinstruktioner för nyare anläggningsdelar i basen. Alla dokument gjordes sökbara via intranätet. Motsvarande funktion för laboratedokument och förtecknade kemikalier färdigställdes också.

11.2.2 Processteknik

Organisationen har utfört en SWOT-analys med syfte att identifiera processtekniska begränsningar inför skärpta utsläppskrav och en översiktlig kapacitetsanalys för att redovisa hydrauliska flaskhalsar inom vattenrening. Analysen visar kapacitetsbegränsningar för biologisk rening (aktivslambassänger och fluidbäddar) samt poleringssteget (skiv- och sandfilter).

11.2.6 Besiktningar

En granskning och bedömning av egenkontrollen genomfördes den 4 november 2009 tillsammans med tillsynsmyndigheten, med planerade uppföljningar under första kvartalet 2010. Den slutliga rapporten tillsänds tillsynsmyndigheten separat.

En brandtillsyn genomfördes 16 juni 2009 av Södertörns Brandförsvarsförbund med anledning av ändringar i tillståndet för brandfarlig vara och till följd av de tillkommande lagringsmängderna för fordonsgas. Den ordinarie brandtillsynen som genomförs i enlighet med egenkontrollen kommer att ske nästa gång under 2010.

En genomgång av samtliga luftkonditioneringsanläggningar med innehåll av köldmedium mer än 3 kg har genomförts den 1 oktober 2009. Kontrollrapporten tillsänds tillsynsmyndigheten separat.

Verket besiktades den 19 oktober enligt Svenskt Vattens kvalitetssystem för förbättring av inkommande vattenkvalitet och slamkvalitet. Besiktningssrapporten tillsänd tillsynsmyndigheten separat.

I samband med uppstart av uppgraderingsanläggningen genomförde Arbetsmiljöverket och Länsstyrelsen den 1 september 2009 en besiktning och tillsyn enligt lagen om allvarliga kemikalieolyckor.

12. DRIFTSTÖRNINGAR

De åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa är förutom de ovan redovisade bräddningstillfällen följande driftstörningar och inrapporterade utsläpp från industriell verksamhet.

Under första halvåret, efter uppstart av fluidbädden, som inte varit i drift sedan 2006, fungerade driften av anläggningen inte optimalt med påföljden att kvävereduktionen begränsades. Detta åtgärdades genom renovering av pumpar, påfyllnad och utbyte av sand och rengöring av igensatta dysor i fluidbädden.

Tre anmälda utsläpp till tunnelsystemet under 2009 har rapporterats: Räddningsverket informerar om utsläpp av 100 l hydraulolja i Moraberg, Högdalen rapporterar om utsläpp av 10 m³ palmolja, Spendrups meddelar om ett överutsläpp av COD.

13. ENERGI

Energi från rötgas återanvänds så långt som möjligt för uppvärmningsändamål och för drift av gasmotor och torkanläggning. Energianvändningen redovisas i nedan tabell.

Energianvändning, MWh					
År	2005	2006	2007	2008	2009
Elförbrukning	23 500	26 900	24 100	20 600	22 800
Oljeförbrukning EO1	580	50	60	66	0
Rötgasförbrukning	13 400	13 700	11 900	20 500	19 300
Total energianvändning	37 500	40 600	36 100	41 200	42 100

14. KEMISKA PRODUKTER

Alla varor och tjänster som upphandlats har bedömts efter funktion, kvalitet, nytta, säkerhet, miljö- och hälsopåverkan och pris. Vid större upphandlingar av t.ex. el och processkemikalier tillämpas LOU. De kemikalier som kan medföra risker för miljö eller människa är ozon och metangas, båda dessa ämnen produceras vid verket. Inga kemiska produkter som köps in och används befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa.

14.1 Kemikaliehantering

Förbrukning av kemikalier och råvaror utgörs främst av processkemikalier, eldningsolja och mineralolja. Övriga kemikalier används i betydligt mindre omfattning (mindre än 0,7 ton) och förbrukas i samband med rengöring, reparationer, underhållsarbeten och vid beredning av reagens- och analyslösningar. Processkemikalierna som hanteras i större mängder levereras med lastbil i pulverform eller vätska och förvaras i avgränsade utrymmen, i större säckar, i invallade tankar eller övertäckta upplösningsbassänger. Risken för utsläpp eller läckage är små. Mineralolja förvaras i tunnor i ett separat förråd med skydd för spill och läckage. Brandfarlig vara förvaras i besiktade cisterner. Övriga kemikalier förvaras på de avdelningar och lokaler där de används. Alla varor och tjänster som upphandlas har bedömts efter funktion, kvalitet, nytta, säkerhet, miljö- och hälsopåverkan samt pris. Vid större upphandlingar av t.ex. el och processkemikalier tillämpas lagen om offentlig upphandling.

Valet av kemikalier görs i första hand på varje avdelningsnivå där den bästa kunskapen finns för hur kemikalierna används. Bolaget har tidigare redovisat ett kemikalierregister enligt tillsynsmyndighetens önskemål, där riskbedömningen är gjord mot Kemikalieinspektionens databaser för eliminering och utfasning av kemiska ämnen (PRIO-databasen och begränsningsdatabasen). Utvärderingen har översänts till miljöförvaltningen som en separat rapport. En förkortad version sammanfattas i nedan tabell där årets förbrukning också redovisas. Den tidigare utvärderingen visar att hanteringen på verket av de ämnen som Kemikalieinspektionen uppmärksammat inte leder till några utsläpp till miljön. Dessa ämnen neutraliseras, fälls ut i slam, bryts ned i processerna eller omhändertas som farligt avfall.

14.2 Processkemikalier

Kemikalieförbrukningen motsvarar tidigare års förbrukning, noterbart är dock att förbrukningen av järnsulfat har minskat trots bibehållen fosforrening. Den sammanlagda förbrukningen av driftkemikalier 2008 var 3200 ton. För metanol och fosforsyra är förbrukningen liten med anledning av att kvävereningen varit avstängd större delen av året.

Även mängden aluminiumklorid har varit liten tack vare förbättrade slamegenskaper och en driftsäker funktion av skivdiskfilteranläggningen. De kemiska produkter och kategorier av ämnen som skall uppmärksammas är järnklorid och akrylamid, som förekommer i polymerer, samt metanol och fosforsyra.

Aluminiumklorid och fosforsyra fälls ut med slam och metanol bryts ned i den biologiska processen. Vid användning av polymerer vid slamavvattning hamnar akrylamid (<0,1 % i polyakrylamid) i vattenfasen som sedan pumpas tillbaka till reningsverket. Akrylamiden bryts ner fullständigt i aktivt slam på mindre än 24 timmar.

14.3 Kemikalier för underhållsarbeten

De produkter som används mest vid underhållsarbeten är olika typer av mineralbaserade ickeklorerade smörjolja som motorolja, hydraulolja och växellådsolja. Produkter baserade på mineralolja men främst tillsatskemikalier i olja bör enligt Kemikalieinspektionen fasas ut eller hanteras på sådant sätt att riskerna elimineras. Olja hanteras på sådant sätt att riskerna för spill och utsläpp elimineras. Utbyte av äldre växlar och föråldrade pumpar till nya moderna maskiner har kraftigt minskat förbrukningen av olja har minskat kraftigt de senaste åren. All förbrukad mineralolja samlas upp som spillolja och transporteras bort som farligt avfall.

Övriga kemikalier (t.ex. glykol, färg, rengöringsmedel, avfettningsmedel, skumdämpare, kalkupplösning) förbrukas i mindre mängder vid reparationer och underhåll.

14.4 Analyskemikalier

På laboratoriet och vid kontroll av processerna använd många olika kemikalier i mycket begränsad omfattning. Typiska kemikalier är syror och baser samt reagens- och analyskemikalier. Uppskattningsvis uppgår förbrukningen till mindre än 100 kg per år.

På laboratoriet används reagensrör innehållande kvicksilverlösningar analys av COD.

Kvicksilverföreningar ingår i Kemikalieinspektionens utfasningslista. Bolaget har sedan tre år analyserat TOC parallellt med COD för att övergå till TOC när förbudet att använda kvicksilver träder i kraft.

Kemikaliedata				
Produktnamn	Kemiskt namn	CAS-nr	Riskfraser	Användningsområde
Hepta	Järnsulfat	7782-63-0	R22	Fällningskemikalie vid vattenrening
Pluspac Ekoflock Pax	Aluminiumklorid	1327-41-9	R36/38 R66	Flockningskemikalie vid vattenrening
Polymer Zetag, Magnafloc	Polyakrylamid	69418-26-4	-	
Fosforsyra	Fosforsyra (80 %)	7664-38-2	R34	Näringsämne vid kväverening
Metanol (Etanol)	Metanol (99 %)	67-56-1	R11 R39/23/24/25	Kolkälla vid kväverening
Svavelsyra	Svavelsyra (37 %)	7664-93-9	R35, R37, R14	Rengöring
Nutriox	Kalciumnitrat (40-50 %)	10124-37-5	R22, R8	Syresättning i tryckledningar
Soda	Natriumkarbonat (99 %)	497-19-8	R36	pH-justering av råvatten
Smörjolja	Mineralolja			Maskinunderhåll
Färg				Byggnadsunderhåll
Avfettningsmedel				Rengöring

Inköpta mängder i ton						
Produktnamn	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Hepta	2 400	2 500	1 800	1 980	1 727	1 970
PAX	700	1136	920	464	303	314
Polymer	33	37	37	52	43	48
Fosforsyra	23	26	24	0	0	24
Metanol	2 890	1 360	1 400	71	128	1 660
Svavelsyra	1,4	22	23	0	0	24
Nutriox	64	41	41	98	80	89
Soda	1	1	0,5	0	0	0
Lut	3,4	0	0	0	0	0
Smörjoljor	3 180	2 914	1 972	1 456	1 334	

15. KÖLDMEDIA

Totalt finns i anläggningen 15 aggregat installerade, 6 av dessa innehåller mer än 3 kg köldmedium och därmed anmälningspliktiga och måste kontrolleras varje år. Under 2009 har 2 nya aggregat installerats, ett aggregat innehåller mer än 3 kg fyllnadsmängd. VTS Ventilation AB och TEO-KYL har utfört den årliga kontrollen. Se också redovisningen i följande aggregatförteckning:

Förteckning över anmälningspliktiga aggregat, med mer än 3 kg köldmedium					
Aggregat	Betjäna	Köldmedium	Mängd kg	Installerad	Kontrollrapport
KA1L	Admin.utbyggnad	R417A	8		2009-10-01, VTS
KA2L	Ställverk B2	R407C	4	2002	2009-10-01, VTS
KA5L	Ställverk	R407C	4,5	2007	2009-10-01, VTS
KA6L	Ställverk	R407C	4,6	2007	2009-10-01, VTS
KA8L	Admin.tak	R407C	7,2	2006	2009-10-01, VTS
KA14	Biogasanläggningen	R410	3,8	2009	2009-03-24, Teo-Kyl

Aggregatförteckning, mindre än 3 kg köldmedium				
Aggregat	Betjäna	Köldmedium	Mängd kg	Installerad
KA3L	PLC-rum, filter	R407C	1	2002
KA4L	Filterställverk	R407C	2,3	2003
KA7L	Admin.datarum	R407C	1	2007
KA9L	Gasmotor	R407C	1,3	2008
KA10L	Ozoncontainer	R410A	1	2008
KA11L	Slambyggnad	R407C	2	2008
KA12L	Slambyggnad	R407C	2	2008
KA13	Admin.kylrum	R410A	2	2008
KA15	Mottagningsstation	R 410, 1,7	1,7	2009

16. AVFALL

Avfall från verksamheten utgörs till största andelen av kommunalt avfall. Mindre mängder av bygg och rivningsavfall kan uppstå i samband med underhålls- och reparationsarbete. Farligt avfall utgörs i första hand av spillolja, kvicksilverhaltiga restkemikalier, lysrör och blybatterier. Allt avfall som uppkommer från verksamheten transporteras till godkänd mottagare. Avfallsmängder för externt omhändertagande redovisas i följande tabell. Det avfall som inte omhändertas externt är renat sand från reningsprocesserna. Renat sand deponeras vid verkets tidigare upplagsplats för avfall.

Avfall för externt omhändertagande 2006 - 2009							
Avfallstyp	Ewc-kod	2006	2007	2008	2009	Transportör	Mottagare
Brännbart, ton	191210	17,6	12,6	16,1	12,5	Foria	Tveta/Gladö
Utsorterat, brännbart, ton	191210			0,6	5,6	Stena	
Grovsorterat, ton	200199	7,7	6,6			Foria	Gladö
Blandat, osorterat, ton	200199	1,9	4,9	5,44	6,7	Foria	Tveta
Wellpapp, ton	150101	1,6	1,3	1,20	0,4	Foria	Tveta
Järnskrot, ton	170405	13,5	2,7		7,3	Stena	
Elektronik, ton	160213	3,3			1,9	Stena	
Aluminium, ton	170402	0,2			0,5	Stena	
Kabelskrot, ton	170411	2,3			0		
Lysrör, antal	200121	400	300		300	Syvab	Gladö
Färgrester, kg	080111				0		
Kylmöbler, antal	160211	2			0		
Trä, övrigt, ton	170201	2,6	5,6	3,16	0	Stena	
Industriavfall, osorterat, ton	170904	1,9		3,86	7,9	Stena	
Blandat grov, metall, trä	170904				0,6	Foria	Tveta
Spillolja, ton	130205			4,5	0	Foria	SRV Gladö
Oljefilter, kg	160107				0		
Blybatterier, kg	160601	300			0		
Regenskyvetter, kg	160506	38	1200		110	Schenker	HachLange
COD-rör, kg	160506		210		10	Schenker	HachLange

17. RISKER TILL OLÄGENHET

17.1 Rutiner för att förebygga olyckor och identifiera risker

En översiktlig riskbedömning sker rutinmässigt i samband med det systematiska arbetsmiljöarbetet. Bedömningen omfattar olägenhet för människors hälsa samt risker för olyckor och tillbud samt hantering och förvaring av kemikalier. Det fortlöpande arbetet med förbättringar och åtgärder sker inom ramen för egenkontroll och tillsyn av miljöpåverkan och brandrisker samt egenkontroll och översyn av elektriska anläggningar och arbetsmiljöronderingar.

Verksamheten har genomfört en omfattande riskbedömning med förslag till åtgärder samt infört ett handlingsprogram med rutiner och uppföljning för att förebygga och minska riskerna för allvarliga kemikalieolyckor.

18. PRODUKTERNAS MILJÖPÅVERKAN

18.1 Avvattnat slam

Allt avvattnat slam har avyttrats av Ragnsells, i huvudsak till jordbruk och jordtillverkning. En tiondel av det slam som producerats under 2009 har torkats för användning i skogsbruk. Återanvändning av slam är både miljöriktigt och lämpligt, och uppfyller de nationella som regionala miljömålen för slam användning. Slamkvaliteten för slam från Himmerfjärdsverket uppfyller metallkraven enligt gällande regelverk och de rekommenderade riktlinjer som gäller för organiska miljögifterna. Föroreningsinnehållet i slammet från verket skiljer sig inte från slam från slam som produceras vid andra större reningsverk.

18.2 Behandlat avloppsvatten

Allt avloppsvatten har samlats upp och renats innan utsläpp, med undantag för några bräddtillfällen vid pumpstationerna. De behandlade avloppsvattnet uppfyller de nationella och regionala miljömålen samt bolagets särskilda villkor för resthalter av fosfor, kväve och BOD.

18.3 Gasanvändning

87 % av allt rötgas som produceras har används för uppvärmning, drift av gasmotor, torkning av slam och uppgradering av fordonsgas. Överskottet ca 13 % har förbränts i facklan. Tillgången på rötgas har inneburit att det under året inte funnits några behov att använda förbränningsolja för uppvärmning.

19. TRANSPORTER

Slam transporteras med lastbil och släp. Varje transport uppgår till 30-35 ton slam. Antalet transporter i förhållande till det totala transportbehovet för verksamheten i övrigt framgår av tabellen nedan. I storleksordningen hälften av alla transporter utgörs av slamtransporter. Antalet lättare transporter uppskattas till 2 per dag, under årets 260 arbetsdagar. År 2006 har denna uppgift sannolikt underskattats.

Transporter 2006 - 2009

Typ av transport	2006	2007	2008	2009
Fällningskemikalier	72	73	63	73
Polymer	12	17	13	18
Metanol	36	3	6	50
Övriga kemikalier	20	29	10	23
Slamtransporter	270	602	767	626
Brännbart avfall	18	18	23	18
Övrigt avfall	9	13	14	11
Lättare godstransporter	80	520	520	520
Organiskt material				139
Fordonsgas				128

Grödinge den 16 mars 2010
SYVAB

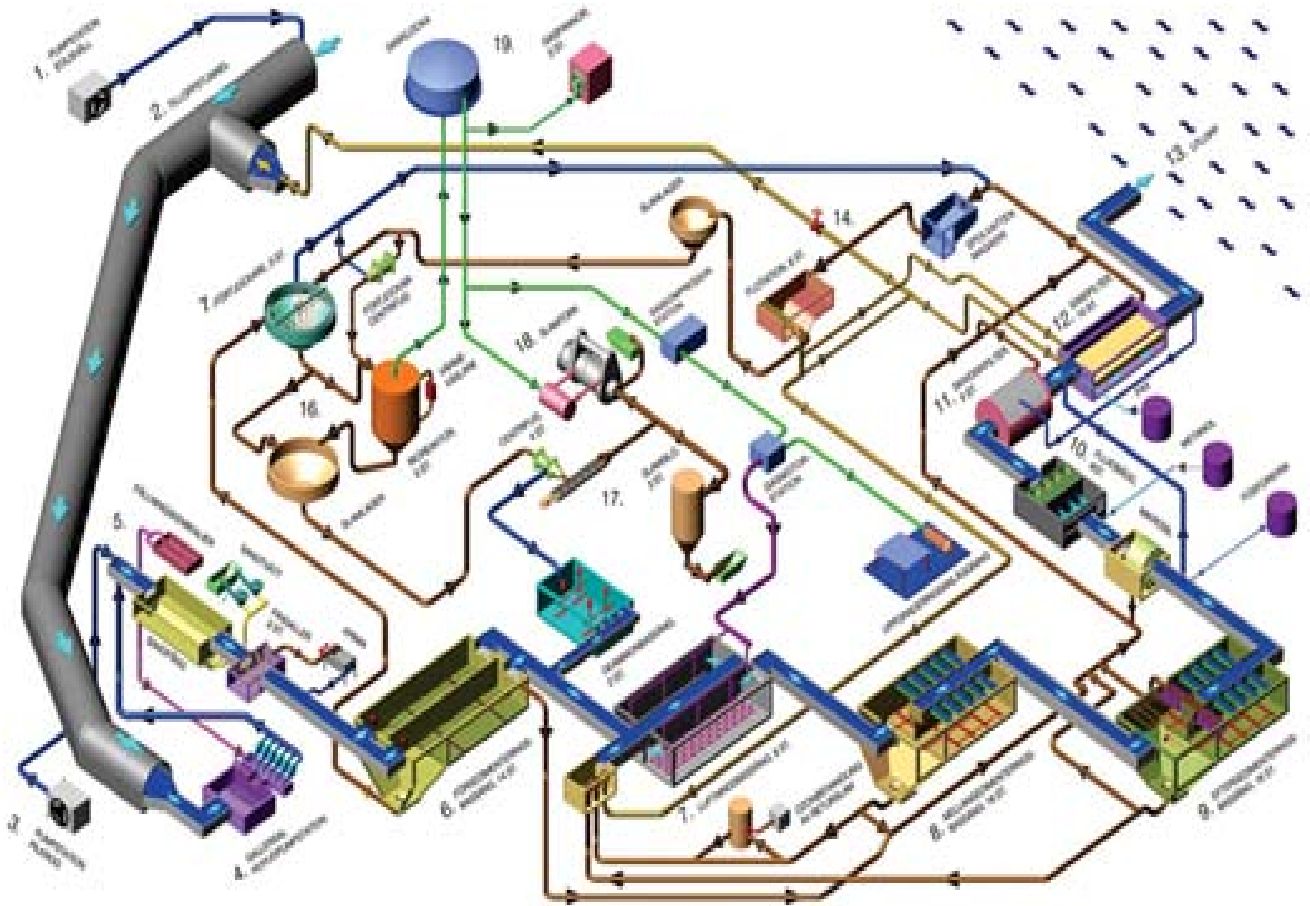
Carl-Olof Zetterman
VD

Karri Jokinen
Kvalitetsansvarig

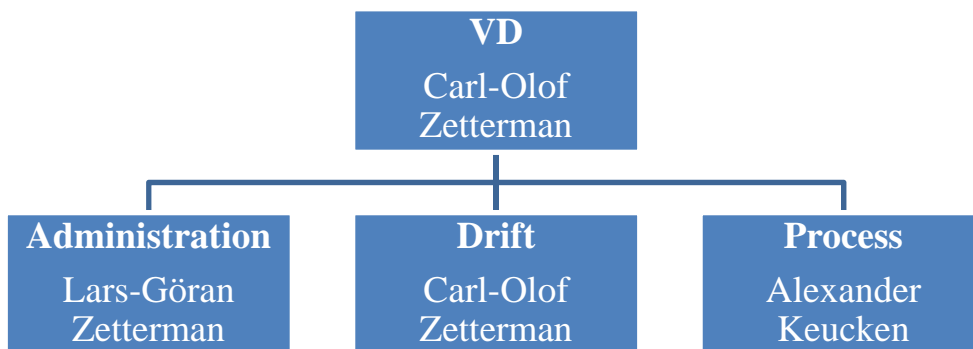
Upptagningsområde och tunnelsystem



Processbild över reningsanläggningar



Organisationschema



Mätprogram, egenkontroll

Avloppsvatten			
Provtyp: veckoprov (vp) och dygnsprov (dp)			
Parameter	Inkommande (prov/år)	Utgående (prov/år)	Bräddat vatten (prov/tillfälle)
COD	52 vp	52 vp	1 vp
BOD	52 dp	52 dp	1 dp
TOC	52 vp	52 vp	
P-tot	52 vp	52 vp	1 vp
N-tot	52 vp	52 vp	1 vp
NH4-N	52 vp	52 vp	1 vp
Hg	12 vp	12 vp	1 vp
Cd	12 vp	12 vp	1 vp
Pb	12 vp	12 vp	1 vp
Cu	12 vp	12 vp	1 vp
Zn	12 vp	12 vp	1 vp
Cr	12 vp	12 vp	1 vp
Ni	12 vp	12 vp	1 vp
Co	2 vp	2 vp	
Mn	2 vp	2 vp	
Ag	2 vp	2 vp	
As		2 vp	
Klorid		2 vp	
Fluorid		2 vp	
Sulfat		2 vp	
AOX		2 vp	
DEHP och ftalater		2 vp	
Fenol och kresol		2 vp	
Oktylfenol och etoxylater		2 vp	
Nonylfenol och etoxylater		2 vp	
SS	52 dp	260 dp	
PO4-P	260 dp	260 dp	
pH	52 dp		
Alkalinitet	52 dp		

Slam Provtyper: månadsprov (mp), stickprov (sp), halvårsprov (håp)			
Parameter	Avvattnat slam (prov/år)	Torkat slam (prov/batch)	Torkat slam (prov/år)
pH	12 mp	1 mp	2 håp
TS	12 mp	1 mp	2 håp
GF/GR	12 mp	1 mp	2 håp
N-tot	12 mp	1 mp	2 håp
NH4-N	12 mp	1 mp	2 håp
P-tot	12 mp	1 mp	2 håp
Ca	12 mp	1 mp	2 håp
K	12 mp	1 mp	2 håp
Mg	12 mp	1 mp	2 håp
CaO	12 mp	1 mp	2 håp
Hg	12 mp	1 mp	2 håp
Cd	12 mp	1 mp	2 håp
Pb	12 mp	1 mp	2 håp
Cu	12 mp	1 mp	2 håp
Zn	12 mp	1 mp	2 håp
Cr	12 mp	1 mp	2 håp
Ni	12 mp	1 mp	2 håp
Ag	12 mp	1 mp	2 håp
Sn	12 mp	1 mp	2 håp
PCB	12 mp		2 håp
PAH	12 mp		2 håp
Nonylfenol	12 mp		2 håp
Al	2 mp		2 håp
Co	2 mp		2 håp
Mn	2 mp		2 håp
Na	2 mp		2 håp
S	2 mp		2 håp
Cl	2 mp		2 håp
As	2 mp		2 håp

Luft Provtyp: kontinuerlig mätning under 1 till 2 h				
Parameter	Tork	Panna	Reningsprocesser	Slamhantering
NOX		1 sp/2 år		
CO2		1 sp/2år	1 sp/2år	1 sp/2år
Stoft	1 sp/2 år			
N2O			1 sp/2år	1 sp/2år
CH4			1 sp/2år	1 sp/2år
NH3			1 sp/2år	1 sp/2år
Kolväten			1 sp/2år	