



SVEA HOVRÄTT
Mark- och miljööverdomstolen
060106

DOM
2020-08-31
Stockholm

Mål nr
M 2578-19

ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE

Vänersborgs tingsrätts, mark- och miljödomstolen, dom 2019-02-12 i mål nr M 1819-17, se bilaga A

PARTER

Klagande och motpart

Naturvårdsverket
106 48 Stockholm

Klagande och motpart

St1 Refinery AB, 556050-2378
Box 8889
402 72 Göteborg

Ombud: Advokat M F

Motpart

Länsstyrelsen i Västra Götalands län
403 40 Göteborg

SAKEN

Villkor om svavelåtervinning m.m.

MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLENS DOMSLUT

Mark- och miljööverdomstolen ändrar mark- och miljödomstolens dom på följande sätt.

A. Villkor 3.2 får följande lydelse:

3.2 Svavelåtervinningsanläggningens verkningsgrad ska uppgå till minst 97,9 %, räknat som årsmedelvärde för fyra på varandra följande år och inte understiga

Dok.Id 1586915

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Expeditionstid
Box 2290 103 17 Stockholm	Birger Jarls Torg 16	08-561 670 00 08-561 675 50 E-post: svea.hovratt@dom.se www.svea.se		måndag – fredag 09:00–16:30

97 % något enskilt år. Om verkningsgraden understiger 98,4 %, räknat som årsmedelvärde ett enskilt år, ska bolaget inom en månad från senast passerade årsskifte till tillsynsmyndigheten redovisa orsaken till den lägre verkningsgraden samt vilka åtgärder bolaget avser att genomföra i syfte att öka verkningsgraden.

Verkningsgraden beräknas som mängd producerat svavel/ (producerat svavel + svavel från svavelåtervinningsanläggning och fackling av surgas).

B. Villkor 5.4 får följande lydelse:

5.4 Cisterner ska ha ett nivåövervakningssystem som visar aktuell volym och som larmar vid en förutbestämd högnivå. Dessutom ska det finnas ett oberoende överfyllnadslarm. För cisterner med en volym på 10 m³ eller mer ska larmen ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. Om anläggningen är obevakad nattetid ska larmen överföras till en bemannad plats.

C. Under rubriken ”Delegationer” efter punkten D4 införs följande nya delegation:

D5. Villkor om rimliga energihushållningsåtgärder framtagna inom ramen för energihushållningsplanen enligt villkor 8.1.

YRKANDEN I MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLEN

St1 Refinery AB (bolaget) har yrkat att Mark- och miljööverdomstolen ska upphäva villkor 3.2 om svavelåtervinning eller, i andra hand, ändra villkoret så att det får följande lydelse:

Svavelåtervinningsanläggningens verkningsgrad ska uppgå till minst 97 %, räknat som årsmedelvärde. Verkningsgraden beräknas som mängd producerat svavel/(producerat svavel + utsläpp av svavel inklusive fackling av surgas).

Bolaget har även yrkat att Mark- och miljööverdomstolen ska ändra villkor 5.4 så att kravet på larm vid lågnivå tas bort, vilket innebär att villkorets första mening får följande lydelse:

Cisterner ska ha ett nivåövervakningssystem som visar aktuell volym och som larmar vid en förutbestämd högnivå.

Naturvårdsverket har yrkat att Mark- och miljööverdomstolen ska överlåta åt tillsynsmyndigheten att meddela villkor om rimliga energihushållningsåtgärder framtagna inom ramen för energihushållningsplanen enligt villkor 8.1, i första hand utan begränsningar och i andra hand med begränsningen att de föreskrivna åtgärdernas investeringskostnad inte får överstiga 3 miljoner kr per år (2019 års penningvärde) som ett medelvärde under en rullande period av fyra kalenderår.

Bolaget har motsatt sig Naturvårdsverkets yrkande.

Naturvårdsverket har motsatt sig ändring av villkor 3.2 och medgett yrkad ändring av villkor 5.4.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har motsatt sig ändring av villkor 3.2 samt medgett yrkad ändring av villkor 5.4 och yrkad delegation avseende energihushållningsåtgärder.

UTVECKLING AV TALAN I MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLEN

Bolaget har anfört bland annat följande:

Nivåövervakningssystem för cisterner (villkor 5.4)

Det saknas skäl att föreskriva krav på larm för lågnivå eftersom lågnivån inte ger upphov till någon förutsebar risk.

Svavelåtervinning (villkor 3.2)

Villkoret är inte nödvändigt eftersom bolaget genom villkor 3.1 om maximal utsläppsnivå alltid kommer att sträva efter en så hög tillgänglighet för svavelåtervinningsanläggningen som möjligt. Villkoret är inte heller rimligt eftersom det kan bli svårt att uppfylla vid driftstörningar uppströms och vid planerade stopp, omständigheter som ligger utanför bolagets kontroll. Som det ser ut i dagsläget kommer det fastställda värdet 97,9 % att tangeras eller överskridas för år 2019. Bolagets redovisning av avsaknaden av möjligheter att uppnå förbättringar i svavelåtervinningsanläggningens prestanda eller tillgänglighet har inte ifrågasatts. Det har inte heller framförts några invändningar mot utformningen av den befintliga anläggningen eller dess prestanda. Anläggningen uppfyller mycket väl kraven på återvinningsgrad så som de definieras i BAT-slutsatserna. Det är inte rimligt att föreskriva ett villkor med återvinningsgrad på promillenivå eftersom det inte kommer kunna följas upp med sådan exakthet.

Energihushållning

Bolaget genomför ett omfattande investeringsprogram för att ställa om produktionen från fossila bränslen till biooljor. Kravet på förnybara drivmedel kan driva produktionsprocessen mot ökad komplexitet, vilket i sin tur kan leda till högre energiförbrukning per producerad enhet. Bolaget genomför också en rad andra investeringar som måste vägas mot investeringar i energihushållning. Det kan gälla frågor om underhåll och investeringar i lokaler, arbetsmiljöfrågor, säkerhetsfrågor eller

andra frågor som är väsentliga ur miljösynpunkt. Bolaget måste således prioritera mellan olika kortsiktiga och långsiktiga strategiska mål. En energieffektiviseringsåtgärd som bolaget motsätter sig kan få stora negativa följder, t.ex. i form av ökade utsläpp, minskad produktkvalitet eller ökad olycksrisk. Tillsynsmyndigheten bör inte ha ansvaret för sådana beslut och frågorna kan inte, även med en beloppsbegränsning, anses vara av mindre betydelse. Vidare är det knappast effektivt ur energihushållnings-synpunkt att låta tillsynsmyndigheten fatta de avgörande besluten när det gäller dessa frågor.

Naturvårdsverket har anfört bland annat följande:

Svavelåtervinning (villkor 3.2)

Villkoret reglerar utsläpp av svavel från svavelåtervinningsanläggningen inklusive surgasfackling, dvs. både vid normal och onormal drift, och har dessutom reglerande effekt avseende produktionsvolym. Det finns således ett miljömässigt behov av villkoret. Återvinningsgraden 97,9 % grundar sig på faktiska värden under åren 2013 till 2017. Även återvinningsgraden 98,4 % grundar sig på faktiska värden och har som syfte att bibehålla den högre nivå som uppnåtts under åren 2016 och 2017. Naturvårdsverket har därför svårt att se att villkoret skulle innebära krav på bolaget att genomföra förbättringar som inte är möjliga. Villkor med återvinningsgrad på promillenivå har tidigare föreskrivits av Mark- och miljööverdomstolen i dom den 28 februari 2014 i mål nr M 4407-13.

Energihushållning

Villkoret innebär att frågan om vilka åtgärder som följer av 2 kap. 5 § miljöbalken i praktiken helt har överlåtits åt bolaget. Det finns en risk för att företagsekonomiska överväganden blir avgörande för vilka åtgärder som kommer att genomföras. Under förutsättning att bolaget fullgör de åtaganden som följer av villkoret kommer tillsynsmyndigheten att ha tillräckligt goda förutsättningar för att kunna fatta välgrundade beslut. För det fall domstolen skulle anse det nödvändigt att begränsa delegationens omfattning bör i första hand en högsta investeringskostnad användas. En

tillämpning med 2 % av bolagets årliga investeringskostnad respektive 1 % av bolagets årliga nettoresultat bör ge belopp som med marginal kan inrymmas inom begreppet ”av mindre betydelse”. Fram till dess att bolaget kommer in med dessa uppgifter framstår det rimligt att bestämma en eventuell beloppsbegränsning till 3 miljoner kr.

Länsstyrelsen har anfört bland annat följande:

Svavelåtervinning (villkor 3.2)

Eftersom den största andelen svavel som släpps ut till luft kommer från surgasfacklan och svavelåtervinningsanläggningen är det viktigt att i möjligaste mån minimera dessa utsläpp. För att hålla nere de totala utsläppen av svavel även vid lägre produktionsvolymer samt vid all drift behövs villkor 3.2 som ett komplement till villkor 3.1. Villkor 3.2 säkerställer inte endast en god tillgänglighet på svavelåtervinningsanläggningen utan dessutom ett bra uppströmsarbete för att minimera risken för att ogynnsamt satsningsmaterial behöver facklas. Återvinningsgraden har varit högre eller lika med 97,9 % under åren 2000-2017 med undantag för år 2011.

Energihushållning

För att säkerställa att miljömässigt motiverade och rimliga åtgärder för energihushållning genomförs behöver tillståndet förenas med någon form av åtagande eller villkor. Om energihushållningsplanen, med tillhörande åtgärdsplan, är väl genomarbetad och innehåller relevant information är det möjligt för tillsynsmyndigheten att besluta om väl avvägda villkor. Om villkor 8.1 ska förenas med en delegation bör det anges mer detaljerat i villkoret vilka uppgifter som ska redovisas i energihushållningsplanen. Åtminstone följande uppgifter bör läggas till avseende kostnads kalkylerna:

- Total investeringskostnad (eventuell kapitalkostnad anges separat);
- återbetalningstid baserad på energibesparing och minskade drifts- och underhållskostnader;
- uppgift om teknisk och ekonomisk livslängd för åtgärden;
- eventuella mervärden av åtgärden, t.ex. förbättrad arbetsmiljö och ökad driftsäkerhet.

Villkoret skulle även kunna utformas så att bolaget genom energibesparande åtgärder ska minska sin energiförbrukning med en i villkoret fastställd procentenhet per år som ett medelvärde fram till och med år 2030. Målet kan uttryckas i tillförd energi i relation till mängd producerad enhet.

MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLENS DOMSKÄL

Nivåövervakningssystem för cisterner (villkor 5.4)

Mark- och miljööverdomstolen anser på av bolaget anförda skäl att villkor 5.4 ska ändras i enlighet med vad som har yrkats.

Svavelåtervinning (villkor 3.2)

Det som bör regleras genom villkor 3.2 är förhållandet mellan mängden producerat svavel å ena sidan samt utsläppen från svavelåtervinningsanläggningen och surgasfacklingen å den andra (jfr Mark- och miljööverdomstolens dom den 28 februari 2014 i mål nr M 4407-13). Naturvårdsverkets yrkande i mark- och miljödomstolen och länsstyrelsens beräkningar av hur utsläppen över tid har förhållit sig till villkoret har också utgått från detta. Mark- och miljödomstolen har emellertid inte gett villkoret en sådan utformning. I sista meningen har således ”utsläpp av svavel” använts i stället för ”svavel från svavelåtervinningsanläggningen”, vilket innebär att svavelutsläpp från hela raffinaderiet inkluderas.

Villkorets utformning framstår som ett förbiseende och är något strängare än vad Naturvårdsverket yrkade. Mark- och miljööverdomstolen använder sig i det fortsatta av den ovan redovisade beräkningsmetoden. Vidare används uttrycket verkningsgrad för vad som beräknas.

Av ansökningshandlingarna framgår att planerade stopp av raffinaderiet för inspektion m.m. sker vart fjärde år. Sådana stopp genomfördes åren 2011, 2015 och 2019. De minskar svavelåtervinningsanläggningens tillgänglighet och leder i sin tur till ökad

surgasfackling. Enligt de uppgifter som bolaget har redovisat, vilka bekräftas av länsstyrelsen, understeg verkningsgraden 97,9 % (beräknad enligt Naturvårdsverkets yrkande i mark- och miljödomstolen) år 2011 och tangerades år 2015. För år 2019 har bolaget uppgett att värdet sannolikt kommer att tangeras eller understigas. Enligt en redovisning av genomförd surgasfackling åren 2013-2017 har stora utsläpp också förekommit i samband med driftstörningar och stopp för underhållsarbeten uppströms svavelåtervinningsanläggningen.

Mark- och miljööverdomstolen anser liksom Naturvårdsverket och länsstyrelsen att ett villkor om verkningsgrad är motiverat. Bolagets andrahandsyrkande innebär att den lägsta tillåtna verkningsgraden ska vara 97 %. Denna nivå framstår inte som oskälig vid jämförelser med den redovisade verkningsgraden åren 2011, 2015 och 2019. En sådan ändring innebär dock över tiden omotiverade lättnader. I stället bör den ändringen göras att nivån 97,9 % relateras till ett medeltal för fyra på varandra följande år. Vidare bör det föreskrivas att verkningsgraden inte får understiga 97 % något enskilt år. Dessutom bör villkorets utformning ändras i enlighet med vad som redovisats ovan. Bolagets andrahandsyrkande ska alltså delvis bifallas.

Villkor 3.2 innehåller även ett krav på rapportering till tillsynsmyndigheten om verkningsgraden understiger 98,4 %. Bolaget har yrkat att denna del av villkoret ska tas bort. Mark- och miljööverdomstolen konstaterar att villkoret avser ett årsmedelvärde och inte ställer upp något krav om mätning på promillenivå. Enligt domstolen föreligger det inte skäl att ändra villkoret i denna del.

Energihushållning

Lagstiftning och praxis m.m.

Enligt 2 kap. 5 § miljöbalken ska alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd hushålla med råvaror och energi. Denna hushållningsprincip innebär att all verksamhet ska bedrivas och alla åtgärder vidtas på ett sådant sätt att energi används så effektivt som möjligt och så att förbrukningen minimeras. Vid bedömningen av vilka energihushållningsåtgärder som vid en avvägning enligt 2 kap. 7 § miljöbalken är

möjliga och lämpliga att föreskriva bör, förutom energibesparing och kostnad, beaktas bland annat påverkan på den industriella processen, produktkvalitet och miljön. Villkor enligt 2 kap. 5 § kan vara mer långtgående än vad som är lönsamt från enbart företagsekonomiska utgångspunkter (se rättsfallet MÖD 2009:17).

Utgångspunkten vid tillståndsprovning är att domstolen själv avgör samtliga frågor och föreskriver villkor. Domstolen kan föreskriva slutliga villkor vid det första provningstillfället men kan även skjuta upp frågor under en provotid. Om en fråga skjuts upp kan provisoriska föreskrifter bestämmas. Enligt 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken finns dock även en möjlighet för domstolen överlåta åt en tillsynsmyndighet att besluta villkor av mindre betydelse. I förarbeten till bestämmelsens motsvarighet i dåvarande miljöskyddslag (1969:387) anges som förutsättning för delegation att det ska röra sig om frågor som inte har någon självständig betydelse för tillåtligheten. Som exempel på sådana villkor nämns den närmare tekniska utformningen av reningsutrustning och åtgärder rörande enstaka avfallstyper som har mindre betydelse från miljöskyddssynpunkt. Vidare sägs att ett förfarande med provisoriska föreskrifter bör tillämpas när det är fråga om villkor av större betydelse medan delegering framstår som en rimlig lösning när det gäller detaljfrågor som är av mindre betydelse. (Se prop. 1987/88:85 s. 271 och 304.)

Mark- och miljööverdomstolen har i tidigare avgöranden ansett det möjligt och lämpligt att i vissa fall överlåta åt tillsynsmyndigheten att besluta om energihushållningsåtgärder (se MÖD 2009:17 och MÖD 2011:23 samt domarna i målen nr M 5414-18 den 13 mars 2019, och nr M 3434-18 den 28 november 2019).

Mark- och miljööverdomstolens bedömning

Mark- och miljödomstolen har i villkor 8.1 föreskrivit att bolaget ska ge in en energihushållningsplan av vilken det ska framgå vilka åtgärder som – oavsett avskrivningstid – är tekniskt möjliga att genomföra, samt kostnaderna och energibesparingen för dessa. Planen ska revideras fortlöpande. Naturvårdsverket har yrkat att tillsynsmyndigheten ska få meddela villkor om rimliga energihushållningsåtgärder

framtagna inom ramen för energihushållningsplanen, i första hand utan begränsningar och i andra hand med en begränsning i form av en högsta investeringskostnad.

Mark- och miljööverdomstolen bedömer att bolagets oljeraffinaderi är en sådan komplex verksamhet där det framstår som lämpligt att arbetet med förbättrad energihushållning bedrivs successivt utifrån en energihushållningsplan. Som bolaget har påtalat kan beslut om vilka åtgärder som bör vidtas kräva komplicerade avvägningar, dels mellan miljöintressen och andra intressen, dels mellan olika miljöintressen. För att 2 kap. miljöbalken ska få genomslag krävs att dessa avvägningar inte görs utifrån enbart företagsekonomiska kriterier. Som Naturvårdsverket och länsstyrelsen har anfört bör tillsynsmyndigheten utifrån en väl utformad energihushållningsplan ha förutsättningar att kunna besluta väl avvägda villkor.

Eftersom bolaget enligt villkor 8.1 i tillståndet till tillsynsmyndigheten ska redovisa energieffektiviseringsåtgärder i en energihushållningsplan senast tre år efter att tillståndet fått laga kraft samt därefter kontinuerligt uppdatera planen och rapportera till myndigheten vart fjärde år blir behovet av successiva beslut tydligt. Alternativet med successiva beslut av prövningsmyndigheten är mindre lämpligt. Ett starkt skäl för delegation är därför att det finns ett behov av att låta regleringen ske successivt. En sådan villkorsskrivning har visserligen inte en självklar plats i miljöbalkens systematik men det innebär inte att den inte är tillåten. Enligt Mark- och miljööverdomstolens bedömning finns det dock skäl för lagstiftaren att överväga en lagändring som tydliggör förutsättningarna när det gäller villkor om just energihushållningsåtgärder.

Genom att delegationen kopplas till energihushållningsplanen får bolaget ett inte obetydligt inflytande över vilka åtgärder som kan bli aktuella. Detta skapar också en förutsebarhet. Begränsningar i form av en längsta avskrivningstid eller högsta investeringskostnad framstår typiskt sett inte som lämpliga och bör inte heller användas nu (jfr MÖD 2011:23 och den tidigare nämnda domen i målet M 3434-18).

Mark- och miljööverdomstolen bedömer sammanfattningsvis att en delegation utan annan begränsning än att åtgärderna ska vara framtagna inom ramen för

energiushållningsplanen och rimliga kan godtas i detta fall. Det av Naturvårdsverket i första hand framställda yrkandet ska därför bifallas.

De tillägg i villkor 8.1 som länsstyrelsen därutöver har föreslagit är inte nödvändiga. Det rör sig visserligen om sådana uppgifter som kan vara lämpliga att redovisa i en energiushållningsplan men de behöver enligt domstolens bedömning inte ingå i villkoret.

HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga B
Överklagande senast den 28 september 2020.

I avgörandet har deltagit hovrättsråden Lars Borg och Lars Olsson, referent (skiljaktig), tekniska rådet Mikael Schultz samt hovrättsrådet Ralf Järtelius.

Föredragande har varit Leonard Örner.

Skiljaktig mening, se nästa sida

Skiljaktig mening

Hovrättsrådet Lars Olsson är skiljaktig i fråga om motiveringen och anför.

Det näst sista hela stycket på s. 10 borde ha följande utformning.

Eftersom bolaget enligt villkor 8.1 i tillståndet till tillsynsmyndigheten ska redovisa energieffektiviseringsåtgärder i en energihushållningsplan senast tre år efter att tillståndet fått laga kraft samt därefter kontinuerligt uppdatera planen och rapportera till myndigheten vart fjärde år blir behovet av successiva beslut tydligt. Alternativet med successiva beslut av prövningsmyndigheten är mindre lämpligt. Ett starkt skäl för delegation är därför att det finns ett behov av att låta regleringen ske successivt. En sådan villkorsskrivning har visserligen inte en självklar plats i miljöbalkens systematik men det innebär inte att den inte är tillåten.



VÄNERSBORGS TINGSRÄTT

Mark- och miljödomstolen

DOM

2019-02-12

meddelad i

Vänernsbor

Mål nr M 1819-17

Sökande

St1 Refinery AB, 556050-2378

Box 8889

402 72 Göteborg

Ombud: Advokat M F

SAKEN

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till nuvarande och ändrad verksamhet vid bolagets oljeraffinaderi i Göteborg, Västra Götalands län

DOMSLUT

- A. Mark- och miljödomstolen – som godkänner den för verksamheten upprättade miljökonsekvensbeskrivningen – lämnar St1 Refinery Aktiebolag (bolaget) tillstånd enligt 9 miljöbalken för befintlig och utökad verksamhet vid St1 Refinery AB:s anläggningar i Göteborg innefattande
- en årlig genomsättning av högst 5,5 miljoner ton olja, av vilket högst 5 miljoner ton får utgöras av råolja och övrig mängd av bioolja,
 - en årlig produktion av högst 5 000 m³ etanol,
 - blandning och hantering av 5 miljoner ton gas- och vätskeformiga kemiska produkter per år samt
 - bolagets verksamhet på Hjärtholmen och i Rya- och Skarvikshamnarna samt ledningar mellan dessa platser och raffinaderiområdet.

Här tillståndsgiven verksamhet ska ha satts igång inom sex månader från det att domen vinner laga kraft (igångsättningsstid) och tillståndet tagits i anspråk. När tillståndet tas i anspråk ska detta skriftligen meddelas tillsynsmyndigheten och mark- och miljödomstolen.

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Expeditionstid
Box 1070 462 28 Vänernsbor	Hamngatan 6	0521-27 02 00	0521-27 02 80	måndag – fredag 08:00–16:00
		E-post: mmd.vanersborg@dom.se www.vanersborgstingsratt.domstol.se		

Tillståndet får tas i anspråk även om domen inte har vunnit laga kraft (verkställighetsförordnande).

- B. Mark- och miljödomstolen lagligförklarar befintliga anordningar för bortledning av kylvatten enligt 17 § lagen (1998:811) om införande av miljöbalken.
- C. Mark- och miljödomstolen lämnar bolaget tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken att årligen från Göta älv avleda högst 30 miljoner m³ vatten.

Framställande av anspråk med anledning av oförutsedd skada ska ske inom fem (5) år från det att denna dom meddelades.

Den förlust av vatten som tillståndshavaren enligt 31 kap. 22 § miljöbalken är skyldig att tåla utan ersättning bestäms till en tjugondel.

Prövningsavgiften enligt förordningen (1998:940) om avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken fastställs till 140 000 kr i tilläggs- och grundavgift. Avgiften är betald.

Bolaget ska ersätta Länsstyrelsen i Västra Götalands län för rättegångskostnader med 48 000 kronor.

Slutliga villkor

1. Allmänt

- 1.1 Verksamheten, inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen, ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget har uppgett eller åtagit sig i målet.

2. Utsläpp till vatten

- 2.1 Bolaget ska senast inom två år och sex månader från det att tillståndet vunnit laga kraft ha kompletterat den biologiska reningsanläggningen med en efterdenitrifikationsanläggning samt en filtreringsanläggning.
- 2.2 Oljehalten, i provtagningspunkt K2, får inte överstiga 1 mg/l. Villkoret är uppfyllt om ovan angivet värde innehålls minst 10 av 12 månader.

Olja definieras här som summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten.

3. Utsläpp till luft

Svavel

- 3.1 Det totala utsläppet av svavel från verksamheten, inklusive utsläppet från svavelåtervinningen, får som medeltal för fyra på varandra följande år inte överstiga 120 ton S/år.
- 3.2 Svavelåtervinningsanläggningens återvinningsgrad ska uppgå till minst 97,9 %, räknat som årsmedelvärde. Om återvinningsgraden understiger 98,4 %, räknat som årsmedelvärde, ska bolaget inom en månad från senast passerade årsskifte till tillsynsmyndigheten redovisa orsaken till den lägre återvinningsgraden samt vilka åtgärder bolaget avser att genomföra i syfte att öka återvinningsgraden. Återvinningsgraden beräknas som mängd producerat svavel/ (producerat svavel + utsläpp av svavel inklusive fackling av surgas).

Flyktiga organiska ämnen (VOC)

- 3.3 Vid utbyte eller nyinstallation av utrustning ska bolaget minimera utsläpp av VOC genom att välja optimalt täta enheter. Bolaget ska samråda med tillsynsmyndigheten dels vid val av större enheter, dels vid framtagandet av de tekniska standarder som ska gälla vid anskaffning av ny utrustning i övrigt.

- 3.4 Alla klass 1-cisterner ska ha flytande tak med primär- och sekundär tätning eller jämförbar teknik. Vid byte av cisterntätning ska högeffektiva tätningar användas.
- 3.5 Bolaget ska fortlöpande vidta åtgärder för att minska utsläpp av kolväten till luft från verksamheten. Bolaget ska inom ramen för detta vart tredje år upprätta och till tillsynsmyndigheten inge en plan för fortlöpande kartläggning och utsläppsbegränsande åtgärder avseende VOC. Den första planen ska ges in senast den 1 december 2019 och avse perioden den 1 januari 2020 – 31 december 2022. Av planen ska framgå vilka kartläggningsinsatser och störningsbegränsande åtgärder som bolaget avser att vidta under kommande år och vilka som planeras att vidtas på längre sikt samt vilka utsläppsminskningar som kan antas bli följden av åtgärderna.
- 3.6 Bolaget ska utföra läcksökning avseende utsläpp av VOC två gånger per år. Läcksökningen ska utföras på samtliga kolvätebärande processanläggningar, ledningar, anslutningar till tankar, vid järnvägsutlastning samt på verksamheten i Rya- och Skarvikshamnen. För detta arbete ska bolaget senast ett år efter att tillståndet vunnit laga kraft upprätta och till tillsynsmyndigheten lämna in ett förslag till uppdaterat läcksökningsprogram. Av läcksökningsprogrammet ska bl.a. framgå vilka åtgärder som ska vidtas vid upptäckt läckage. Bolaget ska snarast vidta de åtgärder m.m. som kan krävas med anledning av upptäckt läckage.
- 3.7 Övervakning och mätningar av diffusa utsläpp till luft av VOC ska årligen genomföras med SOF (Solar Occultation Flux), DIAL (Differential Absorbtion Lidar) eller annan likvärdig metod. Tillsynsmyndigheten får medge att det sker mer sällan om det är motiverat. Bolaget ska följa utvecklingen avseende metoder att detektera och mäta kolväteemissioner till luft.

Ammoniak

3.8 Ammoniakslip från anläggning med selektiv katalytisk kväveoxidreduktion (SCR-anläggning) får vid normal drift som månadsmedelvärde inte överstiga 5 mg/m³ normal torr gas i den renade förbränningsgasen.

Fackling

3.9 Bolaget ska tillse att det finns ett ständigt fungerande övervakningssystem som kontrollerar att facklornas pilotbrännare kontinuerligt är tända samt att ett system för ånginblåsning kan utnyttjas varigenom utsläpp av sotande rök kan undvikas.

4. Buller

4.1 Buller från anläggningarna inom raffinaderiområdet får, inklusive transporter, inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 55 dB(A) under vardagar dagtid (kl. 07-18), 45 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 50 dB(A) under övrig tid. Om hörbara toner förekommer, ska de ovan angivna värdena sänkas med 5 dB(A)-enheter. Nattetid får momentanvärden uppgå till max 55 dB(A). Vid utbyte av utrustning ska möjligheterna att ytterligare begränsa bullret beaktas.

4.2 Buller från anläggningarna inom Rya- och Skarvikshamnarna får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 50 dB(A) under vardagar dagtid (kl. 07-18), 40 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 45 dB(A) under övrig tid. Nattetid får momentanvärden uppgå till max 55 dB(A). Vid utbyte av utrustning ska möjligheterna att ytterligare begränsa bullret beaktas.

4.3 De i villkor 4.1 och 4.2 angivna ekvivalentnivåerna ska kontrolleras genom mätning vid bullerkällorna (immissionsmätning). Kontroll ska ske så snart det har skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller när tillsynsmyndigheten anser att kontroll är befogad.

5. Hantering och lagring av flytande kemiska produkter och farligt avfall

- 5.1 Nya tankar och cisterner ska vara invallade. Invallningars uppsamlingsvolym ska minst motsvara den största lagringsvolymen i en tank plus 10 % av summan för övriga tankars volymer inom invallningen. Invallningen ska vara utförd i för produkten beständigt och tätt material. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.
- 5.2 Bolaget ska kontinuerligt se över och underhålla ytor, där spill av råolja eller produkter kan förekomma samt tillse att dessa är hårdgjorda och täta.
- 5.3 Eventuellt spill eller läckage av kemiska produkter eller farligt avfall ska samlas upp och omhändertas. Absorptionsmedel ska finnas lätt tillgängligt.
- 5.4 Cisterner ska ha ett nivåövervakningssystem som visar aktuell volym och som larmar vid en förutbestämd låg- och högnivå. Dessutom ska det finnas ett oberoende överfyllnadslarm. För cisterner med en volym på 10 m³ eller mer ska larmen ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. Om anläggningen är obevakad nattetid ska larmen överföras till en bemannad plats.

6. Kemikalier

- 6.1 Det får i produktionen inte användas sådana kemiska produkter, vars användning i verksamheten kan medföra risk för människors hälsa eller miljön eller för vilka det saknas dokumenterad kunskap om risker för olägenheter för den yttre miljön pga. dålig nedbrytbarhet, potential för toxicitet eller bioackumulering. Tillsynsmyndigheten får i det enskilda fallet medge undantag från kravet på dokumenterad kunskap.
- 6.2 Bolaget ska vid införande av nya kemikalier/kemiska produkter i tillverkningsprocessen alltid välja sådana som för givet ändamål är bäst från hälso- och miljösynpunkt. Innan nya kemikalier/kemiska produkter som innehåller för verksamheten nya kemiska ämnen används i produktionen ska tillsynsmyndigheten informeras. Informationen ska innehålla en riskbedömning baserad på tillräck-

liga uppgifter om produkternas och ämnenas miljöegenskaper som nedbrytbarhet, toxicitet och bioackumulerbarhet samt om spridnings- och exponeringsvägar vid aktuell användning.

- 6.3 Bolaget ska fortlöpande och i samråd med tillsynsmyndigheten gå igenom användningen av kemikalier i avsikt att byta ut kemikalier medförande risker för hälsa och miljön mot sådana som bedöms mindre farliga.

7. Avfall

- 7.1 Avfall som uppkommer i verksamheten ska sorteras och i första hand återvinnas. Avfall ska hanteras så att inte olägenhet uppkommer.

8. Energihushållning

- 8.1 Bolaget ska senast tre år efter att detta tillstånd har vunnit laga kraft ge in en energihushållningsplan till tillsynsmyndigheten. Av planen ska framgå vilka åtgärder som – oavsett avskrivningstid – är tekniskt möjliga att genomföra, samt kostnaderna och energibesparingen för dessa. I redovisningen ska ingå kostnads kalkyler omfattande åtminstone total investeringskostnad och återbetalningstid. Åtgärdsplanen ska därefter revideras fortlöpande och vart fjärde år, eller med annat intervall som tillsynsmyndigheten bestämmer, sändas till tillsynsmyndigheten.

9. Mark

- 9.1 Bolaget ska utan dröjsmål till tillsynsmyndigheten anmäla eventuella planer på att avsluta hela eller delar av verksamheten. Bolaget ska därefter i samråd med tillsynsmyndigheten undersöka om marken inom berörda områden är förorenad.
- 9.2 Bolaget ska senast ett år efter att beslutet vunnit laga kraft redovisa en handlingsplan till tillsynsmyndigheten för arbetet med förorenade områden där spridning pågår. Handlingsplanen ska hållas aktuell och uppdateras löpande. Arbetet enligt handlingsplanen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

10. Särskilt för produktion av etanol

- 10.1 Etanoltankar ska vara invallade med ogenomsläppligt material. Invallningen ska rymma största cisternens volym plus 10 % av övriga cisterners volym inom invallningen. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.
- 10.2 Processytor där spill kan ske ska vara invallade eller utformade med anpassad avrinning samt vara hårdgjorda med ogenomsläppligt material.
- 10.3 Etanolicisternerna ska vara försedda med tryck-/vakuumventiler, flytande tak eller andra jämförbara tekniska lösningar för att reducera utsläppen av flyktiga kolväten.
- 10.4 Ventiler, pumpar och annan från läckagesynpunkt känslig utrustning ska vara försedda med spillskydd.
- 10.5 Avluftningen från fermenteringen eller andra luktande källor ska ledas genom en skrubber eller liknande för att undvika luktolägenheter.
- 10.6 Vid anläggningen får maximalt lagras 100 m³ råvara till etanolprocessen, utöver det som är föremål för process. Bolaget ska också ha en plan kring hur råvaran ska hanteras och omhändertas vid eventuella driftsstörningar. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från volymbegränsningen.

11. Särskilt för Rya- och Skarvikshamnarna

- 11.1 Ämnen som kan störa reningen av oljeförorenat avloppsvatten (OFA-vatten) får inte tillföras respektive avloppsnät utan medgivande av tillsynsmyndigheten, Göteborgs Hamn AB/Oljehamnen och ansvarig för reningsutrustningen.
- 11.2 Samtliga cisterner och tankar med en kapacitet på 50 m³ eller mindre för produkter ska vara försedda med överfyllnadslarm. Larmen ska ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. När anläggningen är obevakad ska larmsignalen överföras till jourhavande personal.

- 11.3 Ventiler på produktrörledningssystemet, pumpar och annan från läckagesynpunkt känslig utrustning ska vara försedda med spillskydd.
- 11.4 Kvarstående produkter i slangar, hanteringsutrustning och lastarmar m.m. ska omhändertas separat i ett slutet system.
- 11.5 Vid risk för att utsläpp av olja, annan kemisk produkt eller förorenat vatten kan nå Göta Älv, ska Räddningstjänsten och Göteborgs Hamn AB omedelbart kontaktas enligt skriftlig larmlista eller motsvarande dokument. Berörd personal ska fortlöpande informeras om vilka åtgärder som ska vidtas vid olycka.
- 11.6 Informationstavlor eller liknande med upplysningar om åtgärder som ska vidtas vid utsläpp eller spill ska finnas på lämpliga platser.
- 11.7 Bolaget ska tillse att det finns en beredskapsplan inklusive lämplig utrustning, fasta barriärer och dokumenterade rutiner för hanteringen av släckvatten. Beredskapsplanen ska stämmas av med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten. Planen ska vara samordnad med andra verksamheter inom Energihamnen. En genomgång av planens aktualitet, utrustningens kvalitet och personalens kompetens ska ske minst en gång vart tredje år samt vid förändringar som kan påverka beredskapen.

Det ska finnas avtal som tydligt reglerar ansvarsfördelningen mellan bolaget och andra parter som är inblandade i drift och underhåll av utrustning i Energihamnen.

12. Kontrollprogram

- 12.1 Bolaget ska senast sex månader efter det att tillståndet vunnit laga kraft lämna in ett förslag till reviderat kontrollprogram för verksamheten till tillsynsmyndigheten.

12.2 Bolaget ska, i den mån de bedrivs, delta i regionala omgivningskontrollprogram avseende inverkan på luft, buller, mark och vatten, och ska bidra med rimliga kostnader för programmet.

Uppskjutna frågor

Mark- och miljödomstolen skjuter med stöd av 22 kap. 27 § miljöbalken under en prövotid upp avgörandet av vilka slutliga villkor som ska gälla avseende

- rening av processvatten,
- behandling av ballast- och tankspolvatten,
- utsläpp av stoft till luft vid urbränning av ugnar,
- utsläpp av kväveoxider till luft,
- utsläpp av VOC från tankar,
- utsläpp av VOC från gasåtervinningsanläggning (VRU-anläggning eller liknande),
- utsläpp av ämnen som kan orsaka luktstörningar,
- invallningar,
- släckvatten och
- gaslarm.

Utredningar

Under prövotiden ska bolaget utföra följande utredningar och undersökningar. Utredningarna ska utföras i samråd med tillsynsmyndigheten och bolaget ska i god tid, dock senast 6 månader efter att denna dom vunnit laga kraft, inför samråd ge tillsynsmyndigheten ett program för hur bolaget avser att genomföra respektive utredning.

Rening av processvatten och behandling av ballast- och tankspolvatten

U1. Bolaget ska utvärdera reningseffekten av den kompletterande reningsutrustningen (villkor 2.1) med avseende på kvävehalt och suspenderat material (TSS) samt utifrån detta föreslå slutliga villkor. Utredningen ska även omfatta en utvärdering av vilken påverkan den kompletterande reningsutrustningen har på övriga ämnen som anges i den provisoriska föreskriften P1.

Utredningen ska även omfatta optimering av doseringen av närsalter till den biologiska reningsanläggningen (DNB) och förutsättningarna för efterfällning av fosfor. I uppdraget ingår hur kontrollen av fosfor och ammoniumkväve ska utformas effektivt.

U2. Bolaget ska utreda rening av tankspolvattnet avseende dels ytterligare/ kompletterande rening med t.ex. kolfilter eller annan rening utöver den biologiska reningen, dels möjlighet att säkerställa att särskilt förorenat vatten inte avleds till den biologiska reningen exempelvis genom tillfällig lagring efter provtagning.

U3. Bolaget ska utreda möjligheterna att ytterligare separera dagvatten från processavloppsvatten. Utredningen ska även omfatta tekniska åtgärder i syfte att förhindra bräddning av orenat vatten till recipient samt kostnader för dessa.

Utsläpp av stoft till luft vid urbränning av ugnar

U4. Bolaget ska utreda möjligheterna att minska utsläpp av stoft till luft från urbränning av ugnar. Utredningen ska omfatta tekniska möjligheter att minimera utsläpp av stoft genom ytterligare rening såsom t.ex. elektrofilter eller annan rening. Som komplement till den kontinuerliga stoftmätningen ska en jämförande mätning utföras i enlighet med svensk standard (se SS-EN 13284:1-2) eller motsvarande. Mätning ska även utföras för bestämning av utsläpp av PM10 och PAH under urbränning. Av utredningen ska framgå kostnader för föreslagna åtgärder.

Utsläpp av kväveoxider (NO_x) till luft

U5. Bolaget ska utreda möjliga åtgärder för att minimera utsläpp av kväveoxider från verksamheten enligt följande.

- Utreda möjligheter att installera utsläppsreducerande åtgärder på de utsläppskällor/grupp av utsläppskällor som saknar detta.

- Utredda möjligheter att förbättra prestandan på de låg NO_x-brännare som uppvisar sämst resultat samt alternativa utsläppsreducerande åtgärder för dessa utsläppskällor.
- Redovisa kostnader för åtgärder avseende ovanstående två punkter.
- Verifiera de utsläppsminskningar som den nya vätgasanläggningen medför.
- Redovisa en översiktlig plan för i vilken turordning befintliga ugnar kommer att ersättas med nya.

Utsläpp av VOC från tankar

U6. Bolaget ska utreda möjligheter att ytterligare minska utsläpp av VOC från tankar. Utredningen ska i vart fall omfatta utvärdering av förutsättningarna för att tillämpa gastät enkeltätning på ytterligare tankar med klass 1-produkter och tekniska möjligheter att avleda gaser från tankar/grupper av tankar med fast tak till någon form av gasåtervinningsystem eller gemensam avluftning till atmosfär. Av redovisningen ska framgå kostnad per avskilt kg VOC för de olika tekniska lösningarna.

Utsläpp av VOC från gasåtervinningsanläggning

U7. Bolaget ska utreda förutsättningarna för att minska utsläppet av NMVOC och bensen från gasåtervinningsanläggning (VRU eller motsvarande) vid utlastning av klass 1-produkter. Redovisningen av utredningen ska även omfatta underlag för bestämning av anläggningens återvinningsgrad och resultat från mätningar av utsläpp både avseende per fartyg och som timmedelvärden i enlighet med BAT 52 (Kommissionens genomförandebeslut 2014/738/EU).

Utsläpp av ämnen som kan orsaka luktstörningar

U8. Bolaget ska utreda hur lukten från verksamheten kan minskas. Luktkällor som i vart fall behöver ingå i utredningen är de uppvärmda oljecisternerna inom raffinaderiområdet (T-324 – T-327), ballastvattentanken T-6018 och utlastningen av tjockolja på kaj 519 i Skarvikshamnen.

Invallningar

U9 Bolaget ska göra en uppdaterad utredning om invallningar och redovisa ett riskbaserat förslag med riskanalyser som tar hänsyn till brand-och miljörisiker vid lagring. Utredningen ska omfatta förutsättningar för att genomföra invallningar i beständigt och tätt material för tankar som huvudsakligen innehåller vattenlösliga produkter och komponenter samt tankar med högt innehåll av bensen.

Släckvatten

U10 Bolaget ska redovisa en tid- och åtgärdsplan för hur rekommendationerna i utredningen ”Släck- och kylvattenhantering vid brand på St1 Refinery” kan genomföras.

Gaslarm

U11. Bolaget ska utreda installation av ytterligare gaslarm på känsliga strategiska platser t.ex. vid västra och östra tankparken och vid de olika pumprummen.

Redovisning av utredningarna

Baserat på utredningarna ska bolaget lämna förslag till åtgärder med tidplaner samt förslag till slutliga villkor. Redovisning ska senast ges in till domstolen ett år efter att denna dom vunnit laga kraft avseende utredning U4 och tre år efter att denna dom vunnit laga kraft avseende utredning U1 - U3 och U5 – U9. Redovisning av utredningarna U10 och U11 ska ges in till tillsynsmyndigheten senast ett år efter att denna dom vunnit laga kraft.

Provisoriska föreskrifter

Följande provisoriska föreskrifter ska gälla fram till dess annat beslutas.

P1. Det reade processvattnet ska, i rapporteringspunkt P2, uppfylla följande halter som riktvärden* och månadsmedelvärden:

Oljehalt ¹	3 mg/l
Aromater	2 mg/l
Sulfid	1 mg/l

Fenol	1 mg/l
Tot-N	25 mg/l
Totalfosfor	4 mg/l
TOC	30 mg/l
TSS	35 mg/l

Den totala mängden utsläppt olja får inte överstiga 3 ton per år.

* Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.

¹ Olja definieras som summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten.

- P2. Ballast- och tankspolvatten som tas emot från fartyg ska renas i samtliga reningssteg i bolagets avloppsreningsanläggning. För det fall mottaget vatten riskerar att skada reningsprocessen får vattnet istället behandlas i flotationsanläggningen. Tillsynsmyndigheten får även i övriga fall medge undantag från rening i den biologiska reningen om det finns skäl för det.
- P3. Det totala utsläppet av kväveoxider från verksamheten, räknat som kvävedioxid, får inte överstiga 450 ton per år, räknat som årsmedelvärde.
- P4. Gasåtervinningsanläggning (VRU eller motsvarande) och likvärdig utrustning för att ta hand om flyktiga organiska ämnen ska drivas så att bästa möjliga reningsgrad uppnås.

Vid utlastning av klass 1-produkter till fartyg ska gasåtervinningsanläggningen (VRU eller motsvarande) vara ansluten och i drift för att ta hand om flyktiga organiska utsläpp.

Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) från gasåtervinningsanläggningen får inte överstiga 10 g/Nm³ mätt som medelvärde per fartygslastning. Anläggningen ska vara försedd med utrustning som kontinuerligt mäter och registrerar utsläppshalten av flyktiga organiska ämnen.

Vid driftstörningar eller haveri inför påbörjandet av eller under utlastning får denna ske under förutsättning att av tillsynsmyndigheten godkänt förfarande i kontrollprogrammet följs.

Tillsynsmyndigheten får medge undantag från kravet på anslutning till reningsutrustning dels vid akuta underhållsarbeten, dels om det föreligger särskilda skäl, dels vid lastning av mindre mängder sådana klass 1-produkter som kan äventyra anläggningens funktion eller om produktens kvalitet riskerar att försämrans.

P5. Uppkomst av luktolägenheter ska förebyggas. Uppstår olägenheter ska åtgärder vidtas snarast och samråd ske med tillsynsmyndigheten.

Delegationer

Mark- och miljödomstolen överlåter med stöd av 22 kap. 25 § 3 st. miljöbalken åt tillsynsmyndigheten att vid behov fastställa närmare villkor i följande avseenden.

D1. Utformning av invallning och övriga skyddsåtgärder för nya tankar och cisterner.

D2. Kontrollprogram enligt villkor 12.1.

D3. Läcksökningsprogram enligt villkor 3.6.

D4. Placering av gaslarm enligt utredning U11.

Innehåll

DOMSLUT.....	1
Slutliga villkor	2
1. Allmänt	2
2. Utsläpp till vatten	3
3. Utsläpp till luft	3
4. Buller.....	5
5. Hantering och lagring av flytande kemiska produkter och farligt avfall	6
6. Kemikalier	6
7. Avfall	7
8. Energihushållning	7
9. Mark.....	7
10. Särskilt för produktion av etanol.....	8
11. Särskilt för Rya- och Skarvikshamnarna	8
12. Kontrollprogram	9
Uppskjutna frågor.....	10
Utredningar	10
Provisoriska föreskrifter	13
Delegationer	15
BAKGRUND	21
TIDIGARE BESLUT.....	21
ANSÖKAN.....	31
Yrkanden.....	31
Förslag till villkor.....	32
Redovisning av ansökan	39
Inledning	39
Lokalisering och omgivningsförhållanden	40
Verksamhetsbeskrivning	40
Torshammen.....	40
Raffinaderiet.....	40
Rya- och Skarvikshammen	42
Bergrum	43
Avloppsvattensystem	46
Dagvattensystemen på raffinaderiområdet.....	49
Markförlagda ledningar	49

Tankpark (7500).....	50
Släckvatten	53
Kemikalier	53
Energieffektivisering.....	54
Säkerhetsfrågor	56
Markföroreningar	57
Utsläpp till luft	59
Diffusa utsläpp av kolväten (VOC).....	60
Punktutsläpp.....	64
Kväveoxider, NO _x	65
Svavel, S	71
Stoft	77
Markfacklan på Hjärtholmen.....	80
Rya- och Skarvikshamnarna, VRU.....	80
Lukt	80
Utsläpp till vatten	82
Raffinaderiområdet	82
Transporter	84
Avfall	85
Buller.....	85
Kartering av buller	85
BAT - Best available techniques	85
Framtida produktion	86
Miljökonsekvenser.....	86
Utsläpp av kväveoxider (NO _x) till luft	89
Utsläpp till vatten	89
Vattenverksamhet	91
Tillämpning av 16 kap. miljöbalken	92
Tidsbegränsning av tillståndet enligt 16 kap. 2 §	92
Säkerhet för efterbehandling och andra återställningsåtgärder enligt 2 kap. 8 § och 16 kap. 3 §	92
Följdverksamheter och behov av andra anläggningar enligt 16 kap. 7 §	92
Verkställighetsförordnande.....	93
INKOMNA YTTRANDEN.....	93
Sveriges geologiska Undersökning och Havs- och vattenmyndigheten.....	93

Naturvårdsverket.....	93
Inställning och yrkanden	93
Grunder.....	98
Utveckling av Naturvårdsverkets talan	98
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.....	109
Länsstyrelsen i Västra Götalands län	109
Allmänt	109
Slutliga villkor	109
Villkor avseende Rya- och Skarvikshamnarna respektive etanolanläggningen	112
Prövotid och provisoriska föreskrifter.....	112
Motivering av villkor.....	115
Gryaab	127
Göteborgs Hamn AB (GHAB)	127
BOLAGETS BEMÖTANDE AV INKOMNA SYNPUNKTER	127
Utsläpp till luft – Svavel	127
Återvinningsgrad i svavelåtervinningsanläggningen	127
Utsläpp till luft - Kväveoxider	128
Utsläpp till luft - VOC	129
Cisterntätningar och VOC.....	129
Handlingsplan för begränsning av VOC-utsläpp.....	129
Prövotidsutredning.....	130
Övervakning och mätning av VOC.....	130
Nya anläggningsdelar och VOC.....	131
VOC från VRU-anläggningen.....	131
Stoft	134
Lukt	135
Tjockoljetankar	135
Kaj 519	135
Ballastvattentank T-6018.....	135
Fartygstransporter	136
Utsläpp till vatten	136
Inriktning på utredning och haltvillkor	136
Driften av reningsanläggningen.....	137
Dagvatten	138
Kylvatten	138

Ballast- och tankspolvatten	138
Hantering av kemiska produkter	139
Invallningar och släckvatten	139
Pumpvägar	140
Gaslarm	141
Säkerhetsvillkor	141
Förorenade områden	141
Energieffektivisering	142
DOMSKÄL	142
Miljökonsekvensbeskrivningen	142
Vattenverksamhet	143
Tillåtlighet m.m. miljöfarlig verksamhet	143
Verkställighet	145
Utsläpp till vatten	145
Processavloppsvatten	145
Tankspolvatten	146
Kylvatten	147
Dagvatten	147
Utsläpp till luft	147
Svavel (S)	147
Stoft	148
Kväveoxider (NO _x)	149
Ammoniak (NH ₃)	149
Flyktiga organiska ämnen, VOC	150
VRU	152
Fackling	152
Transporter	153
Lukt	153
Buller	154
Hantering och lagring av kemiska produkter	155
Kemikalier	157
Avfall	157
Energihushållning	157
Mark	158

Säkerhetsfrågor	158
Etanolproduktion.....	159
Skarvik- och Ryhamnarna	159
Kontrollprogram	159
Övriga frågor	160

BAKGRUND

St1 Refinery Aktiebolag (nedan kallat St1) driver på fastigheten Bräcke 42:1 m.fl. på Hisingen i Göteborg ett oljeraffinaderi. Oljeraffinaderiet, som togs i drift 1949, ägdes och drevs av Shellkoncernen t.o.m. hösten 2010. På raffinaderiet produceras och hanteras bränslen med råolja som råvara. St1 svarar för ca en femtedel av Sveriges behov av oljeprodukter.

TIDIGARE BESLUT

Koncessionsnämnden för miljöskydd har lämnat tillstånd till verksamheten vid raffinaderiet med en råoljegenomsättning av högst 5 miljoner ton per år (beslut 1979-12-20, nr 232/79). Tillståndet avser den dåvarande verksamheten i dess helhet. I beslutet meddelades följande nu gällande villkor.

Allmänt villkor

1. *Om annat ej följer av nedan upptagna särskilda villkor skall verksamheten vid raffinaderiet - inklusive åtgärder för att reducera vatten- och luftföroreningar och andra störningar för omgivningen - bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget i ansökningshandlingarna och i övrigt i raffinaderiärendet angett eller åtagit sig. Mindre ändring av process- eller reningsförfarande får dock vidtagas efter godkännande av länsstyrelsen. Som förutsättning för länsstyrelsens godkännande skall gälla att ändringen bedöms inte kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten. Om länsstyrelsen inte godkänner föreslagen ändring äger bolaget underställa frågan koncessionsnämnden för avgörande.*

Särskilda villkor

3. *Rökgaserna från hetvattenpannorna skall utsläppas på minst den höjd som följer av anvisningarna till naturvårdsverkets riktlinjer för luftvård (Publikation 1973:8) vid eldning med olja med svavelhalten 1 viktprocent. Skorstenshöjden skall bestämmas i samråd med länsstyrelsen.*
4. *Om oljegenomslag förekommer i kontrollbassängen för processavloppsvatten, skall avloppet avstängas och vattnet återpumpas för förnyad rening.*
5. *Oljehaltigt slam och grus från reningsanläggningar o.d. skall behandlas och omhändertagas på sätt som länsstyrelsen godkänner.*
6. *Blyhaltigt slam och eventuellt annat avfall innehållande tungmetaller skall tas om hand enligt föreskrifterna i förordningen om miljöfarligt avfall. Slam från blyadditivcisterner skall återsändas till leverantören.*
7. *Bolaget skall kontinuerligt se över och underhålla ytor, där spill av råolja eller produkter kan förekomma. Ytor, där spill nu sker och som inte är hårdgjorda, bör efter hand förses med tät yta. Utbyte av avloppsledningar skall ske på sådant sätt att risk för sättningar och ledningsskador undanröjs. I här upptagna frågor skall samråd med länsstyrelsen äga rum.*

8. Buller från anläggningarna får ej ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 55 dB(A) under vardagens dagtid (kl 07-22), 45dB(A) nattetid (kl 22-07) och 50 dB(A) under övrig tid. Om hörbara toner förekommer, skall de ovan angivna värdena sänkas med 5 dB(A)-enheter. Nattetid får momentanvärden uppgå till maximalt 55 dB(A). Vid utbyte av processutrustning skall möjligheterna att ytterligare begränsa bullret beaktas.
9. Bolaget skall delta i det regionala omgivningskontrollprogram som planeras av länsstyrelsen, avseende inverkan på luft, buller, mark och vatten, och har att med skälig andel bidra till kostnaderna för programmet.
10. Förslag till komplettering av gällande kontrollprogram för bolagets raffinaderi skall för godkännande inges till länsstyrelsen inom tre månader från dagen för detta beslut. I fråga om bolagets skyldighet att lämna tillsynsmyndighet upplysningar om verksamheten och utföra eller bekosta för tillsynens fullgörande behövliga undersökningar gäller i övrigt bestämmelserna i 43, 48 och 49 §§ miljöskyddslagen.
11. Uppkommer meningsskiljaktighet mellan bolaget och länsstyrelsen vid tillämpningen av föreskrift som meddelats ovan under 2, 3, 5, 7 eller 9 skall frågan hänskjutas till koncessionsnämnden för avgörande.

Koncessionsnämnden har avslutat den prövotid som föreskrevs i beslutet nr 232/79 och meddelat ytterligare villkor för det i beslutet meddelade tillståndet (beslut 1983-03-18, nr 47/83). Följande villkor är ännu gällande/aktuella.

14. Uppdelning av survatten i strömmar för behandling i strippern och för användning i avsaltaren skall genomföras i samråd med länsstyrelsen med syftet att tillförseln till reningsverket av ammoniak och sulfider minimeras.
15. Bolaget skall senast vid utgången av juni månad 1985 ha kompletterat reningsanläggningen för processavloppsvattnet med ett sandfilter. Filtret skall vid placering i lamellsedimenteringssystemet dimensioneras för en högsta kolvätehalt, bestämd enligt JR-metoden, av 5 mg/l. Bolaget äger rätt att i stället för sandfilter installera annan reningsutrustning som ger likvärdigt reningsresultat under förutsättning att länsstyrelsen godkänner utbytet.
16. Bolaget skall i samråd med länsstyrelsen vidta ytterligare åtgärder för begränsning av flödet och/eller föroreningsstillförseln till reningsanläggningarna samt för omkoppling till lämplig reningsanordning i syfte att begränsa föroreningsutsläppen så långt det är möjligt utan att oskälig kostnad uppkommer. Åtgärder för att innehålla i p. 19 föreskrivna riktvärden skall vidtagas så snart det visar sig påkallat.
17. Bolaget skall i samråd med länsstyrelsen upprätta ett program för begränsning av utsläpp av kolväten till luft och vatten i samband med åtgärder i driften samt underhålls- och rengöringsarbeten, tankdränering, provtagning m.m.

19. *Det renade processavloppsvattnet samt det renade avloppsvattnet från envar av kylvattenseparatorn och östra separatorn får i medeltal för månad som riktvärde inte innehålla större föroreningsmängd per l än 1 mg av vardera sulfid och fenol, 5 mg ammoniak, 2 mg aromater och 10 mg olja, bestämd enligt IR-metoden. Målsättningen skall vara att oljehalten inte överstiger 5 mg/l. (stycket ändrat i beslut nr 114/89).*

Det totala utsläppet av olja till vattenrecipienten får inte överstiga 10 t/år, vilket värde t.o.m. år 1985 har karaktär av riktvärde.

Länsstyrelsen får befria bolaget från skyldigheten att kontrollera att föreskrivna föroreningshalter inte överskrids av vissa ovan upptagna ämnen i avloppsvattnen från kylvattenseparatorn och östra separatorn, om det visats eller eljest är uppenbart att överskridanden inte kommer att ske.

20. *Uppkommer meningsskiljaktighet mellan bolaget och länsstyrelsen vid tillämpning av föreskrifterna under p. 12 eller 14 - 19 skall frågan hänskjutas till Koncessionsnämnden för avgörande.*

Koncessionsnämnden har lämnat tillstånd till BP Raffinaderi AB och Shell Raffinaderi AB till verksamheten vid bolagens ballastvattenanläggning i Skarvikshamnen (beslut 1986-05-07, nr 70/86). För tillståndet meddelades åtta villkor. Följande villkor är fortfarande gällande.

1. *Om ej annat framgår av övriga villkor skall verksamheten - inklusive åtgärder för att reducera vatten- och luftföroreningar och andra störningar för omgivningen - bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolagen i ärendet angett eller åtagit sig. Mindre ändring av produktionsprocess eller reningsförfarande får dock vidtas efter godkännande av länsstyrelsen. Som förutsättning för länsstyrelsens godkännande skall gälla att ändringen bedöms inte kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten.*
3. *Invallningen runt cisternerna för återvunnen olja skall rymma den största cisternvolymen för sådan olja.*
4. *Spill och dräneringar inom området skall avledas till ballastvattensystemet.*
5. *Cisternerna för uppsamling av återvunnen olja skall vara försedda med tryck- och vakuumventiler.*
6. *Oljehaltigt slam, grus och dylikt från ballastvattenanläggningen skall omhändertas på sätt som länsstyrelsen godkänner.*
7. *Bolagen skall upprätta förslag till den komplettering av gällande kontrollprogram som föranleds av förevarande beslut och inge förslaget till länsstyrelsen för godkännande inom tid som länsstyrelsen bestämmer.*
8. *Uppkommer mellan bolagen och länsstyrelsen meningsskiljaktighet vid tillämpningen av föreskrift som meddelats ovan under punkterna 1, 2 eller 6 skall tvistig fråga underställas koncessionsnämnden för avgörande. Till dess koncessionsnämnden avgjort frågan skall länsstyrelsens mening gälla.*

Koncessionsnämnden har berättigat bolaget att komplettera reningsanläggningen för processavloppsvatten med ett biologiskt reningssteg, utformat och dimensionerat även för långt driven nitrifikation (beslut 1989-09-21, nr 114/89). Kompletteringen ska vara genomförd och tagen i drift senast den 1 juli 1991. I beslutet berättigades och förpliktigades bolaget att utnyttja en befintlig cistern om 17 000 m³ för utjämnning av bl.a. ballastvattenflödet.

Koncessionsnämnden lämnade bolaget tillstånd att anlägga och därefter bedriva verksamhet vid en femte avsvavlingsenhet med dygnskapaciteten 1 500 ton gasolja m.m. från råoljedestillationen (beslut 1991-12-16, nr 187/91). I beslutet omprövades också villkoren för verksamheten enligt beslutet nr 232/79 vad gällde utsläppen till luft. För tillståndet till den femte avsvavlingssenheten skulle enligt beslutet gälla dels, i tillämpliga delar, villkoren i tidigare beslut - utom de som hade upphävts genom omprövningsbeslutet -, dels fortfarande gällande villkorspunkter nedan i omprövningsbeslutet samt de nya villkoren S1-S2.

- N1. Det åligger bolaget att i de delar som berör villkoren nedan bedriva verksamheten - inklusive skyddsåtgärder och försiktighetsmått - i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget har uppgivit och åtagit sig i ärendet, såvitt inte något annat framgår av villkorspunkterna N2 - N5.*
- N2 A. Utsläppsmängden av svavel till luften från svavelåtervinningen (Clausanläggningen och svavelvätefacklan) får fr o m år 1995 som riktvärde inte överstiga 80 t/år. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan hållas.*
- N2 B. Det totala utsläppet av svavel från verksamheten - inklusive utsläppet från svavelåtervinningen - får som medeltal för åren 1992 - 1994 inte överstiga 440 t/år och som medeltal för tre på varandra följande år för tiden därefter inte överstiga 240 t/år.*
- N2 C. Om miljö- och hälsoskyddsnämnden i Göteborgs kommun begär att bolaget under en viss tidsperiod skall använda ett bränsle med särskilt låg svavelhalt på grund av risk för stabil inversion eller annan med avseende på svavelbelastningen ogynnsam väderlek, åligger det bolaget att efterkomma nämndens begäran så långt detta är möjligt och skäligt.*
- N3 B. Om miljö- och hälsoskyddsnämnden i Göteborgs kommun begär att bolaget under en viss tidsperiod skall vidta åtgärder för att åstadkomma särskilt låga kväveoxidutsläpp på grund av stabil inversion eller annan med avseende på kväveoxidbelastningen ogynnsam väderlek, åligger det bolaget att efterkomma begäran så långt detta är möjligt och skäligt.*
- N4 A. Bolaget skall enligt program som fastställs av länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län med lämplig detektionsutrustning återkommande spåra läckage av kolväten från ventiler, flänsförband, pumpar och övrig processutrustning inom*

processarea, tankområden, bergrum, vattenrening, utlastningsanordningar m m samt i samråd med länsstyrelsen snarast vidta de reparationer, kompletteringar, utbyten m.m. som kan krävas med anledning av upptäckt läckage. Läck-sökningen skall också avse luktande ämnen och även omfatta tätningar och andra läckagepunkter på flytande tak. Om bolaget och länsstyrelsen är ense om det, får i stället för reparation eller utbyte ske installation av annan utrustning eller övergång i övrigt till ny teknik.

N4 C. Bolaget skall före 1993 års utgång vidta åtgärder, varigenom avgången av kolväten till luften från järnvägsutlastningen vid raffinaderiet reduceras med minst 90 % av nuvarande utsläpp.

N4 D. Bolaget skall före 1995 års utgång koppla ihop gasfaserna på tankarna T 305, 310, 311 och 312 och överföra avgående gas till en återvinningsanläggning eller installera PAN-tak med primära och sekundära tätningar.

N4 E. Bolaget skall före 1995 års utgång installera sekundära tätningar på de flytande taken på råoljetankarna T 104, 107 och 108 eller vidta andra åtgärder som ger motsvarande utsläppsreduktion.

N5. Bolaget skall senast den 1 januari 1994 ha kompletterat dels det automatiskt reglerade övervakningssystem som kontrollerar att facklornas pilotbrännare kontinuerligt är tända, dels systemet för automatiskt styrd ånginblåsning, varigenom utsläpp av sotande rök undviks.

Uppkommer meningsskiljaktighet mellan bolaget och en tillsynsmyndighet vid tillämpning av någon föreskrift under punkterna N2, N3 eller N4 skall frågan hän-skjutas till koncessionsnämnden för avgörande.

Koncessionsnämnden ålägger bolaget att i förekommande fall till länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län anmäla byte av tankservice till mer lättflyktiga kompo-nenter samt överlåter till länsstyrelsen enligt 20 § andra stycket miljöskyddslagen att för sådant fall meddela de kompletterande föreskrifter beträffande skyddsåtgär-der som behövs.

S1. Verksamheten - inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar och andra störningar för omgivningen - skall bedrivas i huvudsaklig överens-stämmelse med vad bolaget har uppgivit eller åtagit sig i ärendet, såvida inte något annat framgår av detta beslut.

S2. I syfte att begränsa utsläppen av kolväten till lägsta möjliga mängder ska bola-get i samråd med länsstyrelsen i Göteborgs och Bohuslän välja bästa möjliga teknik för konstruktion av flänsar, ventiler, kompressorer, pumpar, eventuella provuttag och annan processutrustning.

Koncessionsnämnden har föreskrivit att sambehandling av ballastvatten och pro-cessavloppsvatten i flotationsanläggningen och det biologiska reningsverket ska ske

när mängden processavloppsvatten medger det och reningen av processavloppsvattnet inte påverkas negativt av det (beslut 1992-10-20, nr 153/92).

Koncessionsnämnden har lämnat tillstånd till en destillationskolonn för nafta (beslut 1994-06-28, nr 94/94). Några särskilda villkor föreskrevs inte.

Koncessionsnämnden har avseende en ändringsansökan meddelat följande villkor (beslut 1994-10-13, nr 128/94).

N4 G. Bolaget skall före 1995 år utgång ha vidtagit följande åtgärder för begränsning av kolväteutsläppen från raffinaderiet, utöver vad som följer av villkorspunkterna N4 C, D och E i beslut nr 187/91

- *anslutning av kompressorerna K-1701/S, K-1201/S, K-301 och K-1801 till fackla eller andra åtgärder med minst samma effekt*
- *utrustning av ca 150 kontrollventiler med dubbla O-ringstättningar*
- *täckning av fem pumpgröpar inom vattenreningen, varav två i västra separatorn, en i östra separatorn, en på Hjärtholmen och en i Skarvik*
- *ombyggnad och tätning av fyra pumpgröpar i västra tankparken*
- *installation av markfackla för bergrumsgaser på Hjärtholmen.*

Koncessionsnämnden överlät med stöd av 20 § andra stycket miljöskyddslagen (1969:387) åt Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län att föreskriva villkor om skyldighet för bolaget att vidta ytterligare skäliga åtgärder mot kolväteutsläpp till luften från processutrustning och likartad utrustning inom raffinaderiet i övrigt, från tankar med flytande tak, från tankar för bergrumsdränering och utjämning av ballast- och avloppsvatten samt från avloppsvattenrening.

Koncessionsnämnden har lämnat tillstånd avseende ballastvatten och befriat bolaget från skyldigheten att iordningställa och utnyttja tanken T-106 för utjämning av ballastvattenflödet (beslut 1997-10-27, nr 117/97). I beslutet har Koncessionsnämnden föreskrivit följande villkor.

Föroreningsinnehållet i det ballastvatten som endast renats (dvs inte gått igenom DNB) i flotationsanläggningen får som riktvärden inte överskrida följande mängder.

<i>Opolära alifatiska kolväten</i>	<i>0,2 ton/år</i>
<i>Totalt extraherbara alifatiska kolväten</i>	<i>0,8 ton/år</i>
<i>Totalt extraherbara aromatiska kolväten</i>	<i>0,8 ton/år</i>

Koncessionsnämnden har avgjort den genom beslut nr 128/94 uppskjutna frågan om villkor beträffande utsläpp av kväveoxider till luft från bolagets raffinaderi (beslut 1997-12-16, nr 156/97). Koncessionsnämnden har förordnat att följande villkor ska

gälla för tillstånden till bolagets verksamhet enligt besluten 232/79 och 94/94 utöver vad som tidigare föreskrivits.

N3 A Det totala utsläppet av kväveoxider, räknat som kvävedioxid, från raffinaderiverksamheten (exklusive hetvattencentralen) får från och med år 2000 som medelvärde för fyra på varandra följande år inte överskrida 410 ton/år. Fram till dess får utsläppet som medelvärde för åren 1998 och 1999 inte överskrida 550 ton/år.

Reningsanläggningar för kväveoxider ska drivas med högsta möjliga effekt med hänsyn tagen till utsläpp av både kväveoxider och ammoniak.

Utsläppet av kväveoxider, räknat som kvävedioxid, från hetvattencentralens pannor får från och med år 2000 som riktvärde inte överstiga 120 mg/MJ tillfört bränsle.

Koncessionsnämnden har lämnat tillstånd att i den femte avsvavlingsenheten öka förbrukningen till högst 2 200 ton gasolja per dygn (beslut 1998-06-18, nr 85/98). För tillståndet gäller tidigare meddelade villkor.

Mark- och miljödomstolen har lämnat tillstånd till anläggande och drift av anläggning för tillverkning av etanol för en årlig produktion av högst 5 000 m³ etanol (dom 2014-02-25, mål M 3897-13). Tillståndet gäller till och med den 31 december 2019. Mark- och miljödomstolen föreskrev följande villkor för verksamheten.

- 1. Om inte annat framgår av övriga villkor ska verksamheten, inklusive åtgärder för att reducera vatten- och luftföroreningar och andra störningar för omgivningen, bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget i ansökningshandlingarna och i övrigt i målet angett eller åtagit sig.*
- 2. Etanoltankar ska vara invallade med ogenomsläppligt material. Invallningen ska rymma största cisternens volym plus 10 % av övriga cisterners volym i invallningen. Utformning ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.*
- 3. Processytor där spill kan ske ska vara invallade eller utformas med anpassad avrinning samt hårdgjorda med ogenomsläppligt material.*
- 4. Cisterner ska ha ett nivåövervakningssystem som visar aktuell volym och som larmar vid en förutbestämd låg och högnivå. Dessutom ska det finnas ett oberoende överfyllnadslarm. Larmen ska ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. Om anläggningen är obebodad ska larmen överföras till en bemannad plats.*
- 5. Etanolicisternerna skall vara försedda med tryck-/vakuumentiler, flytande tak eller andra jämförbara tekniska lösningar för att reducera utsläppen av flyktiga kolväten.*

6. *Ventiler, pumpar och annat från läckagesynpunkt känslig utrustning ska vara försedda med spillskydd.*
7. *Avluftningen från fermenteringen eller andra luktande källor ska ledas genom en skrubber eller liknande för att undvika luktolägenheter.*
8. *Om luktstörningar uppstår vid närliggande bebyggelse skall åtgärder - för att begränsa störningarna - vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten.*
9. *Vid anläggningen får maximalt lagras 100 m³ råvara till etanolprocessen, utöver det som är föremål för process. Bolaget skall också ha en plan kring hur råvaran ska hanteras och omhändertas vid eventuella driftsstörningar. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från volymbegränsningen.*
10. *Kemiska produkter, inbegripet farligt avfall, ska hanteras på ett sådant sätt att spill eller läckage inte kan nå avlopp och så att föroreningar av mark, ytvatten eller grundvatten inte kan ske.*
11. *Buller från verksamheten inklusive transporter inom verksamhetsområdet får inte överskrida högre ekvivalent ljudnivå vid bostäder än;
50 dB(A) vardagar utom helgdagar kl. 07-18
40 dB(A) nattetid kl. 22-07
45 dB(A) övrig tid
Momentana ljud nattetid (kl. 22-07) får utomhus vid bostäder maximalt uppgå till 55 dB(A).
De angivna ekvivalentnivåerna ska kontrolleras genom mätning vid bullerkällorna (närfältsmätning) och beräkningar eller genom mätning vid berörda bostäder (immissionsmätning). Kontroll ska ske så snart det har skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller när tillsynsmyndigheten anser att kontroll är befogad.*
12. *Ett aktuellt kontrollprogram ska finnas för verksamheten. Programmet ska bland annat ange hur verksamheten kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod. Ett förslag till kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att detta tillstånd meddelats.*

Mark- och miljödomstolen överlät enligt 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken åt tillsynsmyndigheten att fastställa villkor avseende

- D1. *Hantering och lagring av avfall samt åtgärder för att minimera mängden avfall som uppkommer i verksamheten.*
- D2. *Åtgärder eller kontroll till skydd för omgivningsstörning som föranleds av villkor 8.*

Miljöprövningsdelegationen inom Länsstyrelsen i Västra Götalands län har lämnat tillstånd till hantering av bränslen och kemiska produkter på fastigheterna Rödjan 727:4, 727:17 m.fl. ([beslut 2014-11-05](#)). Tillståndet avser att i rörledningssystem på fastigheterna Rödjan 727:17, 727:18 samt 727:21 hantera oljeprodukter,

ballastvatten och övriga produkter knutna till raffinaderiverksamhet, för att möjliggöra lastning och lossning på berörda kajer inom Energihamnen. Gasåtervinningsanläggning (VRU), vid kaj 519, som nyttjas i samband med lastning av bensinprodukter klass 1 ingår i tillståndet. För tillståndet har meddelats 20 villkor.

- 1. Om inte annat följer av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsak i enlighet med vad bolaget har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet.*
- 2. Vid utlastning av bensin och bensinprodukter till fartyg ska bolaget förvissa sig om att gasåtervinningsanläggning (VRU) är ansluten och i drift. Senast den 1 januari 2016 ska VRU vara ansluten och i drift även vid utlastning av övriga klass 1-produkter till fartyg. I stället för VRU kan annan likvärdig utrustning för att ta hand om flyktiga organiska ämnen accepteras.
Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) från gasåtervinningsanläggningen får inte överstiga 10 g/Nm³ mätt som medelvärde per fartygslastning. Vid överskridande ska åtgärder snarast vidtas så att värdet klaras och en ny kontroll ska ske inom en månad. Om det finns särskilda skäl får tillsynsmyndigheten medge en senare tid för kontroll.
Tillsynsmyndigheten får medge undantag från kravet på anslutning till reningsutrustning dels vid akuta underhållsarbeten och om det föreligger särskilda skäl och dels vid lastning av mindre mängder sådana klass 1-produkter som kan äventyra anläggningens funktion eller om produktens kvalitet riskerar att försämrans.*
- 3. Gasåtervinningsanläggning (VRU) och likvärdig utrustning för att ta hand om flyktiga organiska ämnen ska drivas så att bästa möjliga reningsgrad uppnås. Anläggningen ska vara försedd med utrustning som kontinuerligt mäter och registrerar utsläppet av flyktiga organiska ämnen (VOC).*
- 4. Mätningar av utsläpp till luft av flyktiga organiska ämnen ska genomföras minst vart tredje år i samråd med tillsynsmyndigheten och övriga verksamhetsutövare. Bolaget ska följa utvecklingen avseende metoder att detektera och mäta kolväteemissioner till luft.*
- 5. Verksamheten ska bedrivas så att inte störande lukt uppkommer. Om olägenheter av lukt ändå uppkommer ska åtgärder omedelbart vidtas för att få bort luktolägenheterna.*
- 6. Ämnen som kan störa reningen av OFA-vatten får inte tillföras respektive avloppsnät utan medgivande av tillsynsmyndigheten, Göteborgs Hamn AB/Oljehamnen och ansvarig för reningsutrustningen.*
- 7. Samtliga cisterner och tankar med en kapacitet på 50 m³ eller mindre för produkter ska vara försedda med överfyllnadslarm. Larmen ska ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. När anläggningen är obevakad ska larmsignalen överföras till jourhavande personal.*

Detta ska vara genomfört senast ett år efter det att detta beslut vunnit laga kraft.

8. *Ventiler på produktrörledningssystemet, pumpar och annan från läckagesynpunkt känslig utrustning ska vara försedda med spillskydd senast ett år efter det att detta beslut vunnit laga kraft.*
9. *Kvarstående produkter i slangar, hanteringsutrustning och lastarmar m.m. ska omhändertas separat i ett slutet system.*
10. *Vid risk för att utsläpp av olja, annan kemisk produkt eller förorenat vatten kan nå Göta Älv, ska Räddningstjänsten och Göteborgs Hamn AB omedelbart kontaktas enligt skriftlig larmlista eller motsvarande dokument. Berörd personal ska fortlöpande informeras om vilka åtgärder som ska vidtas vid olycka.*
11. *Eventuellt spill eller läckage av kemiska produkter eller farligt avfall ska samlas upp och omhändertas. Absorptionsmedel ska finnas lätt tillgängligt.*
12. *Informationstavlor eller liknande med upplysningar om åtgärder som ska vidtas vid utsläpp eller spill ska finnas på lämpliga platser.*
13. *Hantering av kemiska produkter ska ske på sådant sätt att mark och vatten inte förorenas. Flytande kemiska produkter som används inom verksamheten och farligt avfall ska förvaras på invallad yta och under regnskydd.*
14. *Avfall som uppkommer i verksamheten ska sorteras och i första hand återvinnas. Avfall ska hanteras så att inte olägenhet uppkommer.*
15. *Buller från verksamheten inklusive transporter inom verksamhetsområdet får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än*

<i>Vardagar utom helgdagar, kl. 07.00-18.00</i>	<i>50 dB(A)</i>
<i>Nattetid, kl. 22.00-07.00</i>	<i>40 dB(A)</i>
<i>Övrig tid</i>	<i>45 dB(A)</i>

De angivna ekvivalentvärdena ska kontrolleras genom mätning vid bullerkällorna (närfältsmätning) och beräkningar eller genom mätning vid berörda bostäder (immissionsmätning). Kontroll ska ske så snart det har skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller när tillsynsmyndigheten anser att kontroll är befogad.

Momentana ljud nattetid (kl. 22.00-07.00) får utomhus vid bostäder högst uppgå till 55 dB(A).
16. *Senast ett år efter att detta beslut vunnit laga kraft ska det finnas en beredskapsplan inklusive lämplig utrustning, fasta barriärer och dokumenterade rutiner för hanteringen av släckvatten. Beredskapsplanen ska stämmas av med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten. Om det finns särskilda skäl får tillsynsmyndigheten medge en senare tidpunkt. Planen ska vara samordnad med andra verksamheter inom Energihamnen. En genomgång av planens aktualitet, utrustningens kvalitet och personalens kompetens ska ske minst en gång vart tredje år samt vid förändringar som kan påverka beredskapen.*
17. *I samband med schaktning av mark på området ska markundersökning utföras i samråd med tillsynsmyndigheten, om inte tillsynsmyndigheten beslutat annat.*

18. *I god tid innan verksamheten eller delar av verksamheten avvecklas ska tillsynsmyndigheten underrättas om avvecklingen. I samråd med tillsynsmyndigheten ska åtgärder vidtas för att förhindra olägenheter för människors hälsa och miljö från anläggningen sedan verksamheten avvecklats. En plan för sanering av förorenade verksamhetsområden ska lämnas in till tillsynsmyndigheten senast sex månader innan verksamheten avvecklas.*
19. *Ett aktuellt kontrollprogram ska finnas för verksamheten. Programmet ska bland annat ange hur verksamheten kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod och inkludera den sammantagna riskbilden i området. Ett förslag till kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att detta tillstånd meddelats.*
20. *Det ska finnas avtal som tydligt reglerar ansvarsfördelningen mellan bolaget och andra parter som är inblandade i drift och underhåll av utrustning i Energhamnen.*

Om särskilda skäl föreligger får tillsynsmyndigheten senarelägga den tid då åtgärder enligt villkor 2, 7, 8 och 16 ska vara utförda.

ANSÖKAN

St1 ansöker om nytt tillstånd enligt miljöbalken för befintlig och utökad verksamhet, allt i huvudsaklig överensstämmelse med vad som beskrivs nedan och i teknisk beskrivning (bilaga A till ansökan) samt miljökonsekvensbeskrivning (bilaga B till ansökan).

Yrkanden

St1 Refinery Aktiebolag (bolaget) ansöker om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken till

- en årlig genomsättning av högst 5,5 miljoner ton olja, av vilket högst 5 miljoner ton får utgöras av råolja och övrig mängd av bioolja,
- en årlig produktion av högst 5 000 m³ etanol,
- blandning och hantering av 5 miljoner ton gas- och vätskeformiga kemiska produkter per år samt
- till bolagets verksamhet på Hjärholmen och i Rya- och Skarvikshamnarna samt ledningar mellan dessa platser och raffinaderiområdet.

Bolaget ansöker vidare om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till ett årligt uttag av 30 miljoner m³ vatten från Göta älv samt om lagligförklaring av intaget.

Bolaget hemställer vidare att mark- och miljödomstolen förordnar:

- att tillståndet för den miljöfarliga verksamheten ska ha satts igång inom sex månader från det att domen vann laga kraft (igångsättningstid)

- att tillståndet för den miljöfarliga verksamheten, enligt 22 kap. 28 § 1 st. miljöbalken, får tas i anspråk även om domen inte har vunnit laga kraft (verkställighetsförordnande),
- att tiden för framställande av anspråk med anledning av oförutsedd skada ska bestämmas till fem (5) år från det att dom meddelades,
- att den förlust av vatten som St1 kan bli skyldigt att tåla utan ersättning enligt 31 kap. 22 § miljöbalken bör bestämmas till en tjugondel, samt
- att prövningsavgiften enligt förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn fastställs till 140 000 kr i tilläggs- och grundavgift.

Bolaget föreslår att det nya tillståndet såvitt avser den miljöfarliga verksamheten ska anses ha tagits i anspråk när tillståndshavaren skriftligen meddelat mark- och miljödomstolen och tillsynsmyndigheten att det nya tillståndet tas i anspråk.

Bolaget hemställer att miljökonsekvensbeskrivningen godkänns.

Bolaget har som talan slutligen bestämts yrkat på följande villkor.

Förslag till villkor

Allmänt villkor

1. Verksamheten, inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen, ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget har uppgett eller åtagit sig i målet.

Villkor vatten

2. Bolaget ska senast inom två år och sex månader från det att tillståndet togs i anspråk ha kompletterat den biologiska reningsanläggningen med en efterdenitrifikationsanläggning samt en filtreringsanläggning.
3. Oljehalten¹, i provtagningspunkt K2, får inte överstiga 2 mg/l. Begränsningsvärdet är uppfyllt om ovan angivet värde innehålls minst 10 av 12 månader.
4. Tankspolvatten som endast renats i flotationsanläggningen får i provtagningspunkt B2 som högst innehålla 1 ton olja¹ per år.

¹ Olja definieras som summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten.

Villkor luft

5. Det totala utsläppet av kväveoxider, omräknat till kvävedioxid, får som medeltal för fyra på varandra följande år inte överstiga 450 ton/år.

6. Det totala utsläppet av svavel från verksamheten, inklusive utsläppet från svavelåtervinningen, får som medeltal för fyra på varandra följande år inte överstiga 120 ton S/år.
7. Alla klass 1-cisterner ska ha flytande tak med primär- och sekundär tätning eller jämförbar teknik. Vid byte av cisterntätning ska bästa möjliga tätningsteknik användas. Tillsynsmyndigheten får besluta om avsteg från kravet på dubbeltätning om verksamhetsutövaren kan visa om det finns annan likvärdig eller bättre teknik.
8. Bolaget ska fortlöpande vidta åtgärder för att minska utsläpp av kolväten till luft från verksamheten. Bolaget ska inom ramen för detta upprätta och till tillsynsmyndigheten inge en plan vart tredje år för fortlöpande kartläggning och utsläppsbegränsande åtgärder avseende kolväteutsläpp (VOC). Den första planen ska ges in senast den 1 december 2019 och avse perioden den 1 januari 2020 – 31 december 2022. (Om domstolen anser att det finns behov av villkoret, vilket St1 ifrågasätter.)

I samband med att planen utarbetas ska det ske en mätning av diffusa utsläpp av VOC med SOF eller likvärdig metod. Mätning ska även ske i samband med att det skett större förändringar inom anläggningen. Bolaget ska följa utvecklingen avseende metoder att detektera och mäta kolväteemissioner till luft.

9. Bolaget ska utföra läcksökning avseende VOC två gånger per år. Läcksökningen utförs på samtliga kolvätebärande processanläggningar, ledningar, anslutningar till tankar, järnvägsutlastning samt verksamheten i Rya- och Skarvikshamnen.
10. Vid utbyte eller nyinstallation av utrustning ska bolaget minimera utsläpp av VOC genom att välja optimalt täta enheter. Bolaget ska samråda med tillsynsmyndigheten dels vid val av större enheter, dels vid framtagandet av de tekniska standarder som ska gälla vid anskaffning av ny utrustning i övrigt. (Om domstolen anser att det finns behov av villkoret, vilket St1 ifrågasätter.)
11. Uppkomst av luktolägenheter ska förebyggas. Uppstår olägenheter ska åtgärder vidtas snarast och samråd ske med tillsynsmyndigheten.

Villkor buller

12. Buller från anläggningarna inom raffinaderiområdet får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 55 dB(A) under vardagar dagtid (kl. 07-18), 45 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 50 dB(A) under övrig tid. Om hörbara toner förekommer, ska de ovan angivna värdena sänkas med 5

dB(A)-enheter. Nattetid får momentanvärden uppgå till max 55 dB(A). Vid utbyte av utrustning ska möjligheterna att ytterligare begränsa bullret beaktas.

13. Buller från anläggningarna inom Rya- och Skarvikshamnarna får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 50 dB(A) under vardagar dagtid (kl. 07-18), 40 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 45 dB(A) under övrig tid. Nattetid får momentanvärden uppgå till max 55 dB(A). Vid utbyte av utrustning ska möjligheterna att ytterligare begränsa bullret beaktas.
14. De i villkor 12 och 13 angivna ekvivalentnivåerna ska kontrolleras genom mätning vid bullerkällorna (immissionsmätning). Kontroll ska ske så snart det har skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller när tillsynsmyndigheten anser att kontroll är befogad.

Övrigt

15. Nya tankar och cisterner i tankparker ska vara invallade. Invallningars uppsamlingsvolym ska minst motsvara den största lagringsvolymen i en tank plus 10 % av summan för övriga tankars volymer inom invallningen. Invallningen ska vara utförd i för produkten beständigt och tätt material. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.
16. Bolaget ska kontinuerligt se över och underhålla ytor, där spill av råolja eller produkter kan förekomma samt tillse att dessa är hårdgjorda och täta.
17. Flytande processkemikalier ska förvaras inom invallad yta under tak eller annat skydd mot regn, eller att invallningen hålls fri från nederbörd. Invallningar ska vara så konstruerade att den största behållarens volym plus 10 % av övriga behållares volym som förvaras inom invallningen kan innehållas. Detta krav ska uppfyllas senast inom ett år från det att tillståndet togs i anspråk. Tillsynsmyndigheten får medge mildring av förvaringskraven om det inte utgör någon risk för miljön.
18. Eventuellt spill eller läckage av kemiska produkter eller farligt avfall ska samlas upp och omhändertas. Absorptionsmedel ska finnas lätt tillgängligt. (jfr miljöprövningsdelegationens beslut 2014-11-05)
19. Bolaget ska fortsätta att separera dagvatten från processvatten. Arbetet ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten.
20. Bolaget ska senast tre år efter att detta tillstånd har tagits i anspråk ge in en energihushållningsplan till tillsynsmyndigheten. Av planen ska framgå vilka åtgärder som – oavsett avskrivningstid – är tekniskt möjliga att genomföra,

samt kostnaderna och energibesparingen för dessa. I redovisningen ska ingå kostnadskalkyler omfattande åtminstone total investeringskostnad och återbetalningstid. Åtgärdsplanen ska därefter revideras fortlöpande och vart fjärde år, eller med annat intervall som tillsynsmyndigheten bestämmer, sändas till tillsynsmyndigheten.

Villkor kontrollprogram

21. Bolaget ska senast sex månader efter det att tillståndet togs i anspråk lämna in ett förslag till reviderat kontrollprogram för verksamheten till tillsynsmyndigheten.
22. Bolaget ska, i den mån de bedrivs, delta i regionala omgivningskontrollprogram avseende inverkan på luft, buller, mark och vatten, och ska bidra med rimliga kostnader för programmet.

Villkor avveckling av verksamheten

23. Bolaget ska utan dröjsmål till tillsynsmyndigheten anmäla eventuella planer på att avsluta hela eller delar av verksamheten. Bolaget ska därefter i samråd med tillsynsmyndigheten undersöka om marken inom berörda områden är förorenad.

Särskilda villkor för anläggningen av produktion av etanol

(jfr Mark- och miljödomstolens dom 2014-02-25 i mål M3897-13)

24. Etanoltankar ska vara invallade med ogenomsläppligt material. Invallningen ska rymma största cisternens volym plus 10 % av övriga cisterners volym i invallningen. Utformning ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.
25. Processytor där spill kan ske ska vara invallade eller utformas med anpassad avrinning samt hårdgjorda med ogenomsläppligt material.
26. Cisterner ska ha ett nivåövervakningssystem som visar aktuell volym och som larmar vid en förutbestämd låg och högnivå. Dessutom ska det finnas ett oberoende överfyllnadslarm. Larmen ska ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. Om anläggningen är obevakad nattetid ska larmen överföras till en bemannad plats.
27. Etanolcisternerna ska vara försedda med tryck-/vakuumventiler, flytande tak eller andra jämförbara tekniska lösningar för att reducera utsläppen av flyktiga kolväten.

28. Ventiler, pumpar och annat från läckagesynpunkt känslig utrustning ska vara försedda med spillskydd.
29. Avluftningen från fermenteringen eller andra luktande källor ska ledas genom en skrubber eller liknande för att undvika luktolägenheter.
30. Vid anläggningen får maximalt lagras 100 m³ råvara till etanolprocessen, utöver det som är föremål för process. Bolaget ska också ha en plan kring hur råvaran ska hanteras och omhändertas vid eventuella driftsstörningar. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från volymbegränsningen.

Särskilda villkor för verksamheten vid Rya- och Skarvikshamnarna
(jfr miljöprövningsdelegationens beslut 2014-11-05)

31. Vid utlastning av klass 1-produkter till fartyg ska gasåtervinningsanläggningen (VRU eller motsvarande) vara ansluten och i drift för att ta hand om flyktiga organiska utsläpp.

Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) från gasåtervinningsanläggningen får inte överstiga 10 g/Nm³ mätt som medelvärde per fartygslastning. Anläggningen ska vara försedd med utrustning som kontinuerligt mäter och registrerar utsläppshalten av flyktiga organiska ämnen.

Vid driftstörningar eller haveri inför påbörjandet av eller under utlastning får denna ske under förutsättning att av tillsynsmyndigheten godkänt förfarande i kontrollprogrammet följs.

Tillsynsmyndigheten får medge undantag från kravet på anslutning till reningsutrustning dels vid akuta underhållsarbeten och om det föreligger särskilda skäl och dels vid lastning av mindre mängder sådana klass 1-produkter som kan äventyra anläggningens funktion eller om produktens kvalitet riskerar att försämrans.

32. Gasåtervinningsanläggning (VRU) och likvärdig utrustning för att ta hand om flyktiga organiska ämnen ska drivas så att bästa möjliga reningsgrad uppnås.
33. Ämnen som kan störa reningen av OFA-vatten får inte tillföras respektive avloppsnät utan medgivande av tillsynsmyndigheten, Göteborgs Hamn AB/Oljehamnen och ansvarig för reningsutrustningen.
34. Samtliga cisterner och tankar med en kapacitet på 50 m³ eller mindre för produkter ska vara försedda med överfyllnadslarm. Larmen ska ha både akustiska

och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats. När anläggningen är obevakad ska larmsignalen överföras till jourhavande personal.

35. Ventiler på produktörledningssystemet, pumpar och annan från läckagesynpunkt känslig utrustning ska vara försedda med spillskydd.
36. Kvarstående produkter i slangar, hanteringsutrustning och lastarmar m.m. ska omhändertas separat i ett slutet system.
37. Vid risk för att utsläpp av olja, annan kemisk produkt eller förorenat vatten kan nå Göta Älv, ska Räddningstjänsten och Göteborgs Hamn AB omedelbart kontaktas enligt skriftlig larmlista eller motsvarande dokument. Berörd personal ska fortlöpande informeras om vilka åtgärder som ska vidtas vid olycka.
38. Informationstavlor eller liknande med upplysningar om åtgärder som ska vidtas vid utsläpp eller spill ska finnas på lämpliga platser.
39. Bolaget ska tillse att det finns en beredskapsplan inklusive lämplig utrustning, fasta barriärer och dokumenterade rutiner för hanteringen av släckvatten. Beredskapsplanen ska stämmas av med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten. Planen ska vara samordnad med andra verksamheter inom Energihamnen. En genomgång av planens aktualitet, utrustningens kvalitet och personalens kompetens ska ske minst en gång vart tredje år samt vid förändringar som kan påverka beredskapen.
40. Det ska finnas avtal som tydligt reglerar ansvarsfördelningen mellan bolaget och andra parter som är inblandade i drift och underhåll av utrustning i Energihamnen.

Delegationsvillkor

St1 föreslår vidare att mark- och miljödomstolen med stöd av 22 kap. 25 § 3 st MB överlåter åt tillsynsmyndigheten att vid behov fastställa närmare villkor för:

- A. Rimliga skyddsåtgärder enligt villkor 11, 15 och 19.
- B. Förslaget till kontrollprogram (villkor 21).

Förslag på provotid

St1 föreslår att mark- och miljödomstolen med stöd av 22 kap. 27 § MB under en provotid uppskjuter avgörandet av vilka slutliga villkor som ska gälla för minskning av utsläpp av stoft, rening av processvatten, samt behandling av ballast- och tankspolvatten.

Under provotiden ska bolaget utföra följande utredningar och undersökningar:

1. Utredda möjligheter att minska utsläpp av stoft till luft från urbränning av ugnar. Utredningen ska omfatta tekniska möjligheter att minimera utsläpp av stoft genom ytterligare rening såsom t.ex. elektrofilter eller annan rening. Av utredningen ska framgå kostnader för föreslagna åtgärder. Redovisningen ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast ett år från det att tillståndet togs i anspråk. (Om domstolen anser att det finns behov av villkoret, vilket St1 ifrågasätter.)
2. Bolaget ska utvärdera reningseffekten av den kompletterande reningsutrustningen med avseende på kvävehalt och suspenderat material (TSS) samt utifrån detta föreslå slutliga villkor. Utredningen ska även omfatta en utvärdering av vilken påverkan den kompletterande reningsutrustningen har på ämnen som anges i P1. Redovisning ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast tre år från det tillståndet togs i anspråk.

Bolaget föreslår att följande ska gälla som provisoriska föreskrifter fram till dess annat beslutas.

P1. Det renade processvattnet ska, i rapporteringspunkt P2, uppfylla följande halter som riktvärden* och månadsmedelvärden:

Oljehalt ¹	3 mg/l
Aromater	2 mg/l
Sulfid	1 mg/l
Fenol	1 mg/l
Tot-N	25 mg/l
Totalfosfor	4 mg/l
TOC	30 mg/l
TSS	35 mg/l

Den totala mängden utsläppt olja får inte överstiga 3 ton per år.

* Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.

¹ Olja definieras som summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten.

P2. Ballast- och tankspolvatten som tas emot från fartyg ska renas i samtliga reningssteg i bolagets avloppsreningsanläggning. För det fall mottaget vatten riskerar att skada reningsprocessen får vattnet istället behandlas i flotationsanläggningen på de villkor som anges i tillståndet. Tillsynsmyndigheten får även i

övriga fall medge undantag från rening i den biologiska reningen om det finns skäl.

Bolaget ska i samband med att resultaten av undersökningarna redovisas till mark- och miljödomstolen även lämna förslag till eventuella åtgärder och slutliga villkor.

Redovisning av ansökan

St1 har i huvudsak redovisat sin ansökan enligt följande.

Inledning

Den ansökta verksamheten omfattar förutom verksamheten på själva raffinaderiområdet även Hjärtholmen där råolja och för verksamheten likartade kemiska produkter lossas och lagras, bolagets verksamhet i Rya- och Skarvikshamnarna, ledningar från Hjärtholmen till raffinaderiområdet och mellan raffinaderiområdet och Rya- och Skarvikshamnarna samt uttag av vatten från Göta älv, jämte lagligförklaring av vattenintaget.

Såväl den egna tillverkningen av etanol som strävan efter att ersätta råolja med bioolja har sin grund i det s.k. Förnybarhetsdirektivet (2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG.).

Seveso

Verksamheten omfattas av den högre kravnivån enligt lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. - En säkerhetsrapport som avser den ansökta verksamheten har bifogats ansökan (bilaga C till ansökan).

Industriutsläppsverksamhet

Raffinaderiverksamheten är en industriutsläppsverksamhet. Verksamheten är enligt 11 kap. 7 § miljöprövningsförordningen tillståndspliktig som A-verksamhet med verksamhetskod 23.30-i "anläggning för raffinering av mineralolja eller gas".

Tillverkningen av etanol är sedan ändringen av miljöprövningsförordningen den 1 januari 2017 också industriutsläppsverksamhet enligt 12 kap. 4 § med tillståndsplikt B och verksamhetskod 24.04-1; "anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka högst 20 000 ton syrenehållande organiska föreningar per kalenderår".

Raffinaderiverksamheten är att anse som huvudverksamhet och omfattas av Europeiska kommissionens genomförandebeslut 2014/738/EU av den 9 oktober 2014 om fastställande av BAT-slutsatser gällande raffinering av mineralolja och gas, som

offentliggjordes i Europeiska unionens officiella tidning den 28 oktober 2014. Slut-satserna ska därmed följas den 28 oktober 2018. Verksamheten omfattas även av 2006 års BAT-referensdokument avseende Emissions from Storage.

I bilaga A13 till den tekniska beskrivningen redovisas hur verksamheten följer BAT-slutsatserna.

Den statusrapport som St1 har låtit upprätta redovisas som bilaga B3 till miljökonsekvensbeskrivningen.

Lokalisering och omgivningsförhållanden

Raffinaderiet är beläget på Hisingen i Göteborg, strax väster om Älvsborgsbron. Omgivningen domineras av vägar och industriområden. Närmaste bostadsområde är Bräcke Egnahemsområde som ligger ca 200 m nordost om raffinaderiets gräns. Avståndet till närmaste bostadsområde från själva processområdet är drygt 800 m. Närmaste bebyggelse i norr är Biskopsgårdens industriområde som ligger ca 150 m från raffinaderiområdet.

Verksamhetsbeskrivning

På raffinaderiet produceras och hanteras bränslen med råolja som råvara.

Torshamnen

Råolja tas in med fartyg, via Torshamnen, till Hjärtholmen. På Hjärtholmen finns bergrum för lagring. I princip allt regnvatten på Hjärtholmen infiltreras ner i mar-ken. Den till Hjärtholmen mottagna råoljan pumpas till tankar på raffinaderiområdet, via en ca 8 km lång rörledning.

Raffinaderiet

Råvaran som processas på raffinaderiet är en blandning av en mängd olika kolväte-föreningar. Eftersom alla kolväten har sina bestämda kokpunkter kan uppdelning i olika fraktioner ske genom destillation. Raffinaderiets uppgift är att separera ut, förädla och omvandla dessa kolväten till marknadsanpassade produkter.

I raffinaderiet upphettas råoljan och matas därefter in i nedre delen av en destilla-tionskolonn. En stor del av oljan kokar och stiger uppåt i kolonnen och kyls efter-hand. Kolväten med låg kokpunkt stiger högst innan de övergår till flytande form igen efter kylning. Genom att ta ut flytande kolväten på olika nivåer i destillations-kolonnerna, delas oljan upp i ett antal olika produktströmmar. De kolväten som des-tilleras på detta sätt kallas för destillat.

De uppdelade destillaten renas från svavel med hjälp av vätgasbehandling i kataly-tiska avsvavlingsanläggningar, där svavelföreningarna övergår till svavelväte.

Svavelväte omvandlas sedan till svavel i raffinaderiets svavelåtervinningsanläggning.

Det lättaste destillatet är LPG (Liquified Petroleum Gas, gasol) som renas från svavelväte.

Bensindestillatet uppdelas genom ytterligare destillation. Den lätta fraktionen isomeriseras, vilket innebär förgrening av raka kolvätekedjor i en katalytisk anläggning varvid oktantalet höjs. Den tyngre fraktionen genomgår katalytisk reformering där bensinens oktantal höjs genom aromatisering (ringformning) varvid vätgas bildas. Tillgång till vätgas är en förutsättning för drift av avsvavlingsanläggningarna. Fotogen tvättas med lut för att eliminera nafteniska syror för tillverkning av flygbränsle.

Diesel går efter avsvavling vidare för avaromatisering i ännu en katalytisk vätgasprocess för framställning av lågaromatisk miljödiesel (Mk1). Förutom Mk1 produceras även en europeisk diesel, EN590.

Den del som tas ut i botten på destillationskolonnen kallas återstodsolja. Återstoden vidareförädlas i en termisk kracker där oljan krackas, vilket innebär att den hettas upp så att stora molekyler slås sönder till mindre och omvandlas till lättare gasolje- och bensinfraktioner. Dessa krackade produkter upparbetas på samma sätt som ovan nämnda destillat. Efter att de mindre molekylerna separerats, kvarstår en tyngre återstod som bl.a. används som komponent i marina bränslen.

Raffineringsprocessens energibehov tillgodoses till stor del med egenproducerad gas. Även naturgas och olja kan användas. Cirka en fjärdedel av den energi som tillförs produktionsanläggningarna återvinns genom att värme vid låg temperatur från processen utnyttjas som fjärrvärme i Göteborg Energi AB:s nät.

Etanolanläggning

I etanolanläggningen, som är integrerad med raffinaderiet, produceras etanol och drank genom en jäsnings- och destillationsprocess där restprodukter från livsmedelsverksamheter används som råvara. Etanol används som blandningskomponent i de vid raffinaderiet producerade bensinprodukterna. Dranken säljs som djurfoder eller används till biogasproduktion.

Regenerering av katalysatorn i reformeranläggningen

Katalysatorns aktivitet och selektivitet minskar med tiden och därför regenereras katalysatorn ungefär vartannat år och byts ut vid behov. Den största anledningen till deaktiveringen är att det byggs upp ett kokslager på katalysatorns aktiva yta.

Regenerering av katalysatorn görs genom att bränna av all koks som bildats. Perklöretylen tillsätts under koksavbränningen för att bibehålla katalysatorns funktion. För att skydda delar av anläggningen mot korrosion cirkuleras vatten som pH-regleras med hjälp av lut.

Dioxiner och andra klororganiska föreningar bildas vid hög temperatur samt vid närvaro av syre och klor, dessa hamnar då framförallt i det cirkulerande vattnet. Bolaget utförde under år 2001 mätningar på rökgaserna vid regenereringen. Mätningarna visade att utsläppet av dioxiner till luft var försumbart. Mätning av utsläpp till luft av polyklorerade dibensodioxiner/furaner kommer att utföras enligt BAT-slutsatserna från och med år 2018.

Innan det aktuella vattnet leds till raffinaderiets processvattenrening sker det en förrening med avseende på klororganiska ämnen. För denna rening används ett mobilt kolfilter med ett partikelfilter under regenereringen.

Vid regenerering tas prov på vattnet innan och efter kolfiltret för att kontrollera innehållet av klororganiska föreningar. Proverna analyseras vid externt laboratorium.

Hur lång tid en koksavbränning tar beror dels på hur mycket koks som bildats på katalysatorn, dels på hur effektiv förbränningen av koks är. Då flödet av perklöretylen som doseras är relativt konstant under koksavbränningen, innebär en längre koksavbränning att en större mängd perklöretylen doseras.

Rya- och Skarvikshamnen

I Rya- och Skarvikshamnarna lastas och lossas produkter och blandningskomponenter. Vid lastning av produkter tar St1 emot oljehaltigt tankspolvatten från fartyg. Det mottagna vattnet behandlas i raffinaderiets vattenreningsanläggningar innan utsläpp till Göta älv sker.

Gasåtervinning, VRU Vapour recovery unit (7600)

Vid lastning av klass 1-produkter till fartyg används en gasåtervinningsanläggning (VRU) för att minska emissionerna av VOC till luft från fartygens tankar. Anläggningen ägs av St1 och är placerad väster om kajplats 519 och betjänar St1:s kajplats 519.

Anläggningens uppgift är att rena den gasfas som kommer från ett fartygs tankar när fartyget lastas med produkter. Gasåtervinningen tillämpar kolbäddsteknik. Detta innebär att den kolväteblandning (gasfas), som trycks undan i fartygets lastutrymme i samband med lastning, förs via en rörledning till en landbaserad gasåtervinningsanläggning. Kolvätena adsorberas i en kolbädd och den renade gasen släpps till atmosfären. Anläggningen är försedd med två stycken kolbäddar, varav en åt gången

är aktiv. När den första kolbädden är mättad med kolväten byter man till den andra kolbädden, medan den första regenereras. Regenereringen sker genom att en vakuumpump suger kolbädden ren från kolväten och för dessa vidare till ett tvättorn (absorptionsbehållare) där kolvätena absorberas av den produkt som lastas till fartyget. Dessa kolväten som nu är i vätskefas återförs via lastledningen till fartyget.

Anläggningen står på en invallad betongplatta som rymmer ca 30 m³. Larm för detektering av läckage har installerats i invallningen. Avrinningen från plattan sker, via spygatt och markförlagd anslutningsledning, till pumpbrunn OA1 och pumpas vidare till ballastvattenanläggningen.

I invallningen står en sloptank på 25 m³, vilket innebär att invallningen rymmer tankens volym. Tanken är trycklös och försedd med avluftning till atmosfär. Avluftningen är försedd med flamskydd. Tanken är även försedd med nivåindikering och nivåarm. Slamsugare tömmer systemet och transporterar produkten till raffinaderiets sloptank för återanvändning i processen. Bensenrik produkt dräneras inte till sloptanken utan återförs till produktledningen.

Bergrum

Hjärtholmen

På ön Hjärtholmen har St1 uppfört sex stycken bergrum i två etapper. De bergrum som uppfördes åren 1965-67 har en sammanlagd volym av 180 000 m³ och de som uppfördes åren 1968-69 har en sammanlagd volym av 300 000 m³.

Principen för bergrummens funktion är att grundvattentrycket runt dessa är tillräckligt stort så att risken för oljeläckage (gas- och vätskefas) via sprickor i berggrunden inte förekommer. I samband med projekteringen av bergrummen genomfördes geologiska och hydrogeologiska utredningar. Detta för att kartlägga grundvattensituationen och bergets kvalitet (täthet, sprickighet, sprickriktningar etc.) inom området.

Innan utsprängningen av de första bergrummen påbörjades, borrades fyra stycken funktionsdugliga observationshål för grundvattenkontroll. I samband med utförandet av de senare bergrummen kompletterades befintliga observationshål med ytterligare tio stycken funktionsdugliga observationshål. Funktionsdugliga observationshål innebär att hålen har kontakt med vattenförande sprickor i berggrunden. Detta för att korrekta värden på grundvattennivån ska kunna mätas. Avsikten med observationshålen är att kontrollera om det förekommer kolväten i grundvattnet i anslutning till bergrummen. Utifrån geologiska och hydrogeologiska förutsättningar kom man år 1991 överens med länsstyrelsen om att två observationshål skulle vara tillräckligt för att säkerställa kontrollen. Kontroll av vattnet via observationshålen utförs regelbundet två gånger per år. Vid kontrollen analyseras proverna med avse-

ende på pH, totalt extraherbara alifatiska kolväten, opolära alifatiska kolväten och totalt extraherbara aromatiska kolväten. Resultaten från analyserna rapporteras till länsstyrelsen. Hittills har inga kolväten detekterats i proverna.

Bergets kvalitet dokumenterades bl.a. genom kartering. I samband med borrningen av observationshålen erhöles även en indikation på bergets kvalitet. Resultatet från utförda undersökningar gjorde att bergrummens utformning kunde fastläggas. Undersökningarna visade också att förutsättningarna för utförande av berggrum på Hjärtholmen var mycket goda. Detta kunde även verifieras i samband med utförandet.

För att säkerställa grundvattenskyddet vid utsprängningarna av berggrummen kontrollerades nivån i observationshålen under genomförandet. På så sätt kunde åtgärder vidtas vid behov för att inte förändra de naturliga grundvattenförhållandena i området och att därigenom förlora det skydd som grundvattnet utgör. Vid utsprängningarna gjordes även tätningssarbeten (vattenförande sprickor som korsade berggrum och tillfartstunnlar tätades genom för- och/eller efterinjektering) så att den naturliga grundvattennivån kunde säkerställas och så att inläckage av grundvatten i form av synligt rinnande vatten inte förekommer, utan endast fukt eller svagt dropp. Hastigheten på det inläckande vattnet är därmed så långsamt att erosionsskador på berget inte kan uppkomma. Att större inflöden av grundvatten till berggrummen inte förekommer säkerställs också av att det är en begränsad och konstant mängd läckvatten som pumpas från berggrummen.

Efter att berggrummen tagits i drift har grundvattennivåerna, inom berört område, kontrollerats regelbundet och enligt fastlagda rutiner.

Berggrummen är utförda för ett invändigt tryck baserat på att grundvattenytan ej får understiga nivån +10 m (Göteborgs höjdsystem) vilket ungefär motsvarar medelvattennivån i Göta älv. Detta innebär att grundvattennivån ovan berggrummen måste vara minst 20 m, för att angivna tryck ska kunna hållas utan att medföra vätske- eller gasläckage. Den lägsta grundvattennivån är baserad på grundvattenobservationer, som genomfördes innan utsprängningarna av berggrummen påbörjades.

Berggrummens gasfaser är sammanbundna, vilket möjliggör att tryckutjämning kan ske vid stora tryckökningar i samband med inpumpning av råolja till ett av berggrummen. Gasfasen är ansluten till en markförlagd fackla som tänds och släcks manuellt. Facklan möjliggör förbränning av lätta kolväten för att vid behov behålla trycket i berggrummen. Som en ytterligare barriär är två sprängbleck installerade på gasfasledningen och placerade ovan mark. Sprängblecken löser ut innan berggrummens designtryck uppnås, vilket innebär att trycket i berggrummen aldrig kan överstiga designvärdet.

År 1991 kom man överens med länsstyrelsen om att bolaget skulle utföra kontroll av grundvattnet, med avseende på eventuella oljeföreningar, samt att de tidigare naturliga grundvattenförhållandena skulle upprätthållas för att förhindra risken för vätske- eller gasläckage från bergrummen. Överenskommelsen omfattade även tätning av befintlig betongmur vid tunnelnedfart, rensning av botten i befintlig damm ovan bergrum samt igenpluggning (injektering) av gamla, ej längre funktionsdugliga, observationshål samt utförande av två stycken nya funktionsdugliga.

En permanent pumpanläggning, för påfyllning av havsvatten till nedfartstunnel för de nyare bergrummen uppfördes i början av år 1996. Idag sker vattenpåfyllning vid behov för att säkerställa att lägsta tillåtna grundvattennivå inte underskrids.

Grundvattenmätningar utförs regelbundet i befintliga mätpunkter. Mätningarna visar att de åtgärder som har tagits resulterat i att bergrummens funktion uppfylls.

Raffinaderiområdet

Inom raffinaderiområdet finns två stycken bergrum. Bergrummen är byggda för lagring av LPG i vätskefas under dess naturliga tryck och temperatur. Principen för bergrummens funktion är att grundvattentrycket runt dessa är tillräckligt stort, så att produktläckage (gasfas) elimineras. Ett bergrum uppfördes under åren 1968-69 och har en volym av 20 000 m³, det andra uppfördes under åren 1986-88 och har en volym av 80 000 m³.

Bergrummen är utförda för ett invändigt tryck baserat på att grundvattennivån inte får understiga +10 m (Göteborgs höjdsystem) för att trycket ska kunna hållas utan att medföra gasläckage. Grundvattennivån ovan bergrummen skall vara minst 75 m respektive 85 m. Den lägsta grundvattennivån är baserad på grundvattenobservationer utförda innan utsprängningarna av bergrummen påbörjades, under byggtiden samt efter att bergrummen tagits i drift.

Bergrummen är försedda med ett ledningsschakt mellan marknivå och bergrum. Bergrummens bottnar är försedda med en pumpgrop, som möjliggör att inläckande grundvatten till bergrummet och lagrad produkt (LPG) i bergrummet kan separeras. Utpumpning av LPG och läckvatten sker med hjälp av dränkbara pumpar, placerade i bergrummens pumpgropar och anslutna till rörledningar i ledningsschaktet.

Numera kontrolleras och dokumenteras grundvattennivåerna två gånger per år. Detta med hänsyn till att grundvattennivåerna varit stabila i snart 30 år. Som en säkerhetsåtgärd har dock vid några tillfällen, såsom vid extrem torka och i samband med att vattennivån i tunneln närmast sig nivån +10 m, viss begränsad vattenpåfyllning till tunneln utförts.

I samband med uppförandet av bergrummen överenskomms med berörda myndigheter om hur omhändertagandet av utpumpat läckvatten från respektive bergrum skulle tillgå. Läckvattnet pumpas ut via en behållare med kolvätedetektor. Läckvattnet från ett av bergrummen leds till en infiltrationsdamm på markytan och från det andra bergrummet till en infiltrationsledning.

Avloppsvattensystem

Inom raffinaderiområdet finns fyra avloppssystem; sanitetsavlopp, renvattenavlopp (AR-system), kylvattenavlopp (AK-system) och processvattenavlopp (AP-system).

Sanitetsavlopp

Avlopp från hygienutrymmen, kök mm. är anslutet till sanitäravloppet.

Renvattenavlopp

Råvatten som utnyttjas för kylning av vattnet i det internt cirkulerande kylvattensystemet och för kylning av vattnet i fjärrvärmesystemet.

Kylvattenavlopp

Till kylvattenavloppssystemet leds råvatten som värmeväxlat mot produkt på raffinaderiet och dagvatten från markytor som normalt inte är oljeförorenade.

Uppsamling av dagvatten från östra tankparken, östra pumphuset och ledningsgator leds till östra separatoren. Uppsamling av östra processområdets markytor ansluter till kylvattenavloppet nedströms östra separatoren. Detta vatten leds vidare till sump A, där vattnet i normalfallet leds till kylvattenavloppet eller vid förekomst av olja i vattnet till processvattenreningen.

För att kunna upptäcka läckage av kolväten i östra tankparken är pumpgropparna i invallningarna utrustade med olje- och gassensorer. I östra separatoren finns det oljesensorer som larmar då de detekterar olja i vattnet in och ut från separatoren. Vid oljelarm finns möjlighet att avskilja olja i separatoren. Ytterligare en oljedetektor är placerad i ledningssystemet från östra separatoren till sump A för att kunna upptäcka ett läckage från de delar som är anslutna från östra processområdet.

Vattnet från kylvattenavlopp leds till fyra observationsbassänger där oljeföroreningar separeras gravimetriskt och avskiljs. Vattnet leds därefter via gemensam utloppstunnel till recipienten Göta Älv.

Vid större driftstörning i processvattenreningen, långvarigt strömbrott i samband med kraftigt regn eller massivt kylvattenläckage skulle det totala utsläppet av olja till recipienten kunna uppgå till 10 ton/år. Vid normal drift kommer utsläppen att

vara betydligt lägre. Den tillämpade tekniken ger låga utsläpp, men det kan uppkomma störningar i reningstekniken. Det är den valda tekniken som styr utsläppsnivån och inte villkorsnivån i sig. Villkorsnivån måste sättas så att den tar höjd för onormala driftförhållanden. En skärpt villkorsnivå kommer inte att påverka den faktiska utsläppsnivån, utan endast medföra risk att villkoret inte kan innehållas vid en onormal driftssituation.

I kylvattenbassängerna finns manuella avdrag för att avskilja olja från vattenytan. Detta är en minst lika effektiv metod att avskilja olja som att installera en skimmer. Nackdelen med avdragen är att även vatten följer med oljan men detta vatten tas omhand i processvattenreningen. St1 gör bedömningen att en skimmer inte minskar utsläppen av olja från kylvattenbassängerna.

Processvattenavlopp

Definitionen av processavloppsvatten är avloppsvatten från processanläggningar och dagvatten från markytor med pumpar eller annan processutrustning som kan innehålla olja. Dagvattenbrunnar inom processområdet fungerar som oljeavskiljare. I processvattenavlopp ingår även avskilt vatten från råolja, läckvatten från råolja-bergrummen och vatten från sloptanken.

Dagvatten från västra tankparken och processområdet leds till processvattenreningen.

Processvattenrening

Allt vatten i processvattenavloppssystemet renas i följande steg i raffinaderiets processvattenrening innan utsläpp till recipienten Göta älv:

- Gravimetrisk oljeavskiljning (västra separatorn och bufferttank)
- Kemisk rening (FFU – Flotation Flocculation Unit)
- Biologisk rening (DNB – Denitrifierande Nitrifierande Biotreater)

Det första steget i reningen är att processvattnet förs till täckta bassänger med gravimetrisk oljeavskiljning i västra separatorn. Från västra separatorn pumpas vattnet till en stor bufferttank, där ytterligare separation av olja sker. Totala lagringskapaciteten i denna bufferttank är ca 25 000 m³. Om den tillförda vattenmängden överskrider kapaciteten på de pumpar som pumpar vatten till bufferttanken bräddas vatten från västra separatorn utan att renas. Detta är en situation som kan uppstå vid ett ovanligt kraftigt regnväder med mycket nederbörd under en kort tidsperiod. Totala pumpkapaciteten för pumpning av vatten från västra separatorn till denna bufferttank är ca 500 m³/timma (beroende på nivån i bufferttanken).

Avskild olja återförs till sloptank. Innan vatten från sloptanken doseras till processvattenreningen förbehandlas det genom tillsats av väteperoxid. I väteperoxidläggningen omvandlas främst sulfider till sulfater.

Det andra steget i processvattenreningen är en flocknings- och flotationsanläggning (FFU) för ytterligare borttagning av olja. En fällningskemikalie tillsätts under omrörning för att bilda flockar med föroreningarna i vattnet. En polymer tillsätts även för att ytterligare förbättra flokkegenskaperna för att bilda större flockar. Flockarna skrapas av från ytan med ett skrapverk och slammet går till en slambassäng. Det avskilda slammet avvattnas och skickas iväg som farligt avfall. Vattnet ut från FFU:n går vidare till bioreningen.

Det tredje steget i vattenreningen är den biologiska reningen (DNB, denitrifierande nitrifierande biotreater) där vattnet renas från ammonium och andra kväveföreningar, sulfider, fenoler och resterande kolväten. I bioreningen doseras fosforsyra för att säkerställa bakteriernas funktion.

Bioreningen består av två delar; en syrerik del och en syrefattig del. I den syrerika delen oxideras ammonium av bakterier till nitrat i två steg med hjälp av luft. I detta steg bryts också kolväten ner till koldioxid och vatten. I den syrefattiga delen omvandlas nitrat till kvävgas av bakterier. Fördelen med bioreningen är att den utnyttjar inkommande kolkälla för processen samt att den har en relativt låg slamproduktion. Den fungerar mycket bra ned till en viss utsläppskoncentration för kväveföreningar och fungerar speciellt bra för ammoniumreduktion. Reduktion av ammonium var prioriterat vid uppförandet av den befintliga biologiska reningsanläggningen. Ammoniak i utgående vatten är också vad som utgjort villkor i nuvarande tillstånd.

För att säkerställa att BAT-AEL uppfylls med god marginal, vad gäller totalkväve samt suspenderat material, planerar bolaget att komplettera den biologiska reningsanläggningen med en efterdenitrifikationsanläggning samt en filtreringsanläggning. Rimlig tid för att upphandla, anskaffa och installera dessa anläggningar är 2,5 år. Kostnaden för efterdenitrifikation och filtreringsanläggning uppskattas till ca 8-10 MSEK vardera. Driftskostnaden för efterdenitrifikation uppskattas till ca 200 kSEK/år och driftskostnaden för flotation uppskattas öka med ca 500 kSEK/år främst på grund av ökad slamhantering.

Det avskilda slammet avvattnas och skickas iväg som icke-farligt avfall. Vattnet ut från reningsanläggningen leds via gemensam utloppstunnel till recipienten Göta Älv.

Ballast- och tankspolvatten (2700)

St1 äger gemensamt med Preem AB en anläggning i Skarviksområdet för mottagning och hantering av oljehaltigt tankspolvatten från fartyg. Vattnet renas gravimetriskt i tanken inom Skarviksområdet varefter det pumpas till raffinaderiet via en ledning till en bufferttank placerad i östra tankparken. Från bufferttanken leds vattnet till raffinaderiets kemiska reningssteg i processvattenreningen, FFU:n, för behandling och därifrån till den biologiska reningen. I nuvarande tillstånd framgår det att sambehandling ska ske av ballastvatten och processavloppsvatten i flotationsanläggningen (FFU) och bioreningen när mängden processavloppsvatten medger det och reningen av processavloppsvattnet inte påverkas negativt av det. I de fall förbiledning av bioreningen skulle ske leds vattnet från FFU:n direkt till utloppstunneln.

Dräneringsledningar runt tankar i Rya- och Skarvikshamnen är anslutna, via brunnar och avloppsledningar, till en pumpgrop av betong. Även markområdet utanför invallningarna är anslutna till pumpgropen, via brunnar och avloppsledningar. Från pumpgropen pumpas vattnet till tank och renas därigenom med samma procedur som gäller för tankspolvattnet.

Dagvattensystemen på raffinaderiområdet

Dagvattensystemen på raffinaderiet utgörs av processvattenavloppssystemet och kylvattenavloppssystemet.

Avlopp från ytor och anläggningar där oljeläckage kan förekomma är anslutna till processvattenavloppssystemet. Därefter renas det i raffinaderiets vattenreningssystem innan det släpps ut till Göta Älv.

Avlopp från ytor och anläggningar, där olja inte hanteras, är anslutna till kylvattenavloppssystemet. Allt avloppsvatten i detta system passerar observationsbassänger innan utsläpp till Göta Älv. I dessa bassänger kan olja avskiljas.

Utsläpp av renat process- och kylvattenavlopp sker via en skimmeranläggning i Göteborgs hamn där eventuell olja kan avskiljas. Vattnet leds sedan vidare till en betongkasun som en slutlig barriär där olja kan avskiljas och därefter ut i Göta Älv.

Markförlagda ledningar

Sammanlagt finns det sju ledningar innehållande oljeprodukter i processen som delvis är markförlagda.

Täthetskontroll av markförlagda ledningar i processen sker antingen genom en väl beprövad screeningmetod som kallas GWUT (Guided Wave Ultrasonic Technique), även benämnd LRU (Long Range Ultrasonic), eller genom visuell kontroll samt tjockleksmätning efter uppgrävning av ledningarna.

Ledningar genom invallningar går i skyddsror (ett koncentriskt rör som ledningen ligger i) och kan därför mätas med samma metod som för markförlagda rör i processen (GWUT). Därmed erhålls information om eventuella korrosionsangrepp på röret som då inte behöver friläggas. Återställning av invallningen behövs därför inte heller.

För rören, både i processen och i tankparksinvallningar, följer provningen ett intervall som bestäms av företagets inspektionsavdelning genom analyser av de erhållna resultaten från provningen och i enlighet med gällande föreskrifter.

Åren 2010 och 2011 genomfördes ett omfattande inspektionsprogram av raffinaderiets olika avloppssystem. Fokus var att rengöra systemen och dokumentera eventuella skador som orsakade in-/utläckage till eller från omkringliggande mark eller som kontaminerade närliggande system. Avloppssystemen ställdes av sektionvis och rengjordes. Eventuella skador dokumenterades med filmkamera och det skedde en utvärdering av om det var nödvändigt med reparationsåtgärder. Samtliga ledningar inspekterades och det finns en ledning som inte varit möjlig att reparera då den hittills inte varit åtkomlig.

Primärt var det de flödade processvattenavloppen som uppvisade skador. Där det var möjligt och nödvändigt byttes skadade ledningssektioner ut eller så gjordes en så kallad relining av ledningen. På några ställen upptäcktes även felaktigt anslutna ledningar som antingen pluggades eller kopplades om. Ett antal uppsamlingsbrunnar där det noterades betongskador reparerades. Efter genomförda reparationer har ett inspektionsprogram med återkommande inspektioner upprättats.

Under 2016 ställdes samtliga kylvattenbassänger av för inspektion och stål- och betongdelar i dessa reparerades.

Tankpark (7500)

Inom raffinaderiområdet finns ca 70 cisterner för lagring av råolja, mellanprodukter, blandningskomponenter och färdiga produkter. Tankparken är uppdelad i två områden; västra tankparken och östra tankparken.

Tankarna är designade för den produkt de förvarar; klass 1-, klass 2- eller klass 3-produkter och är konstruerade enligt gällande bestämmelser för respektive produkt.

Två oberoende nivåmätningar finns installerade på respektive tank. Den första, radarmätning, har två larmnivåer för hög och hög hög nivå. Den andra, oftast flottör med switch, har en larmnivå högre ställd än föregående. Samtliga larm går till kontrollrummet.

Till och från raffinaderiets tankparker går rörledningssystem från raffinaderiets processanläggningar men också till utlastningsanläggningar inom raffinaderiet, för LPG, och till Rya- och Skarvikshamnarna. Ledningarna står fyllda med produkt när de inte används och har därför avsäkringar mot termisk expansion. Rörledningar med tjockolja är isolerade och uppvärmda med hjälp av följevärme (hetvatten/ånga).

Blandning till färdiga produkter sker till största delen i tank. Där blandas produktströmmar från processen med inköpta komponenter. Möjlighet finns även att i vissa fall blanda komponenter direkt i rörledning genom s.k. in-line-blending.

Flertalet tankar i västra tankparken dräneras till pumpgropar i invallningen, vars avlopp leds till processvattenreningen. Tankarna i östra tankparken dräneras till sugbil, vars innehåll pumpas till slopsystemet.

För att minska utsläpp av flyktiga kolväten till atmosfären är tankarna utrustade med inre och/eller yttre flytande tak, sekundär tätning eller kolfilter. Råoljetankarna och tankarna för tjockolja är uppvärmda med ångslingor.

Invallningar

För att säkerställa att ett eventuellt läckage inte sprids okontrollerat har tankarna invallningar. Enligt genomförd invallningsutredning (bilaga B4 till ansökan) bedöms befintliga invallningar vara täta och uppfylla de föreskrifter och andra krav som gäller för lagring av petroleumprodukter. De är utformade och väl anpassade med omgivande markförhållanden som utgångspunkt. Risken för vittring eller uppsprickning är minimal då naturliga skydd som lera och berg i dagen utgör stora delar av själva invallningen. I de tankar som bensin och bensinkomponenter lagras kan vattenlösliga ämnen förekomma. De vattenlösliga komponenter som kan ingå i den färdiga bensinen är etanol, ETBE samt MTBE.

Etanol är en komponent som i allt högre utsträckning används som en förnybar del i bensin för att reducera det fossila innehållet och minska miljöpåverkan. Lagen tillåter en inblandning av upp till 10 volymprocent men den allmänna specifikationen som följs inom branschen i Sverige medger en inblandning av upp till 5 volymprocent. I tillägg till bensin med inblandad etanol finns även en produkt som huvudsakligen består av etanol, s.k. E85 (minst 70-75 volymprocent etanol). Etanol i mark och vatten bryts ner snabbt, då studier har visat att halveringstiden är 0,5-10 dagar. En eventuell påverkan på miljön blir därför kortvarig.

MTBE samt ETBE är andra komponenter som kan blandas i bensin. Användningen av MTBE är i princip obefintlig på raffinaderiet idag. ETBE används också som förnyelsebar bensinkomponent för att öka kvaliteten på produkten.

Om ett spill skulle uppstå inom raffinaderiområdet finns rutiner och personal tillgänglig för att skyndsamt ta hand om den läckta produkten. Med hjälp av slamsugare tas produkten om hand och återförs till raffinaderiets sloptankar eller förs till destruktion.

Eventuellt kontaminerade jord- och berglager saneras genom att dräneringsbrunnar grävs vilka slamsugs då vätska (ytvatten eller produkt) ansamlas. Vidare avlägsnas kontaminerade lager genom att de grävs upp och destrueras. Dessa rutiner minskar sannolikheten för att vattenlösliga ämnen når grundvattnet.

Enligt genomförd invallningsutredning är risk för infiltration vid större utsläpp av vattenlösliga produkter låg, på grund av att jord- och berglager har låg genomsläpplighet. Risken för spridning till omgivning utanför raffinaderiet bedöms därför som låg.

Det är kartlagt att grundvattenflödet genom raffinaderiområdet går från norr mot söder. De tankar som kan innehålla produkter med vattenlösliga komponenter ligger i den nordöstra delen av området. I denna del av området finns berg i dagen omväxlande med ytligt förekommande friktionsmaterial.

Grundvattenbildning bedöms huvudsakligen kunna ske där friktionsmaterial förekommer i ytan. Det grundvatten som finns i friktionsytan avrinner i huvudsak åt söder. St1 bedömer att om det vid ett eventuellt spill skulle uppstå en situation där en vattenlöslig komponent tillåts förflytta sig utanför tankinvallningen, är sannolikheten stor att denna kontaminering inte når utanför raffinaderiområdets södra gräns eller om så sker kommer halterna i vart fall vara i samma storleksordning som riktvärdena.

De tankar som kan innehålla vattenlösliga komponenter i områdets nordöstra del ligger på ca +25 m. Raffinaderiets område mot den södra gränsen ligger på ca +20 m. Skiktet mellan marknivån och den underliggande berggrunden utgörs av ett tätt lerlager. Detta täta lager ger en långsam spridning av vattenlösliga ämnen om de transporteras med grundvattenströmmen.

Området mellan raffinaderiområdet och Göta älv utgörs av industri, depåverksamheter samt hamnverksamhet. Något dricksvattenuttag finns inte i detta område.

En kompletterande riskanalys har genomförts för att bedöma risken för att vattenlösliga produkter sprids till omgivningen, se rapport - Riskanalys för läckage av vattenlösliga produkter i bilaga A14 till aktbilaga 20. Analysen visar att risken för spridning av vattenlösliga produkter bedöms som låg. Riskanalysen föreslår fortlopande översyn av rutiner för insamling av spill som eventuella ytterligare åtgärder för att minska spridning av vattenlösliga produkter vid ett eventuellt läckage.

Vid ett omfattande läckage finns möjlighet att installera en ridå med pumpbrunnar för att förhindra spridning till grundvattnet. Pumparnas funktion är då att pumpa upp det grundvatten som kontaminerats med vattenlöslig produkt så att det kan renas. På grund av den låga genomsläppligheten och långsamma transporthastigheten behöver detta inte göras som en förebyggande åtgärd utan endast om läckage uppstår.

Ytterligare tätning av invallningarna är tekniskt komplicerad och ger inte någon ytterligare minskad risk för spridning av föroreningar. Redan utförda konstruktioner och naturliga barriärer innebär inte någon föroreningsspridning som ger betydande konsekvenser för människa eller miljö.

Släckvatten

För flera av rekommendationerna som ges i släck- och kylvattenrapporten återstår en del tekniskt utredningsarbete innan åtgärderna kan beslutas och tidsättas. Att förbereda invallningarnas lågpunkter med anslutning till invallningskanten för utpumpning av vatten är ett exempel på en åtgärd där det ännu inte är klarlagt hur den tekniska lösningen ska se ut.

St1 avser därför genomföra det nödvändiga utredningsarbetet inom en 5-årsperiod.

Kemikalier

St1:s kemikaliekontroll har till uppgift att granska nya kemikalier innan de införs i verksamheten. Detta gäller även för de kemikalier som entreprenörer använder. I kemikaliekontrollen ingår bland annat att utföra riskbedömningar, utarbeta skyddsblad och fastställa lämpliga skyddsåtgärder. De framtagna skyddsbladen sätts upp vid respektive lagringsplats.

För alla i verksamheten hanterade kemikalier finns säkerhetsdatablad (SDB) som beskriver kemikaliernas egenskaper, hälso-, miljö-, brand- och explosionsrisk samt vilka åtgärder som ska vidtas vid eventuellt spill. Säkerhetsdatabladen finns på St1:s intranät. För kemikalier som entreprenörer för in ska säkerhetsdatabladet finnas i kontrollrummet tillsammans med arbetstillståndet samt där arbetet utförs. St1 arbetar även efter den europeiska kemikalielagstiftningen REACH och har hittills registrerat 20 kemiska ämnen hos kemikaliemyndigheten ECHA.

Kemiska produkter används i ett flertal processanläggningar, exempelvis:

- För att avlägsna salt från råoljan används vatten och en emulsionsbrytare.
- Vid råoljedestillation används en amin för pH-justering.
- Vid termisk krackning används ammoniak för pH-justering.
- Den katalytiska reformeringen av bensin kräver tillsats av perkloretylen och isopropylalkohol för katalysatorns funktion.
- Vid regenerering av den katalytiska reformeringsanläggningens katalysator används natriumhydroxid för pH-justering.
- Det aktiva ämnet i aminanläggningen är dietanolamin.
- För att erhålla ånga av högsta kvalitet behandlas vattnet i jonbytare för totalavsaltning. Regenerering av jonbytarna kräver tillsats av dels saltsyra, dels natriumhydroxid. Till matarvattnet tillsätts även en neutraliserande amin för pH-justering.

För att avskilja olja och partiklar i flotationsanläggningen doseras en fällningskemikalie och en polymer. I bioreningen tillsätts fosforsyra som näring till bakterierna. Natriumhydroxid doseras för att kompensera för den pH-sänkning som åstadkoms vid nitrifikationen.

Pumpar, kompressorer och annan roterande utrustning kräver smörjning med olja och fett. I hydraulsystemen används hydraulolja.

Till St1:s produkter tillsätts olika additiv för att uppfylla olika bränslens specifikationer. Exempelvis tillsätts ett luktämne till LPG. För att förbättra ledningsförmågan tillsätts ett antistatmedel till flygbränslet. Till diesel tillsätts additiv för att förbättra köldegenskaperna och eventuellt ett smörjande medel.

Energieffektivisering

Det primära målet med energieffektivisering är att använda tillförd energi så effektivt som möjligt internt i processen. I första hand används tillgänglig värme i den anläggning det produceras och i andra hand söks uppvärmningsbehov i andra anläggningar genom så kallad värmeintegrering av processanläggningar. I tredje hand gäller att tillvarata resterande värme som inte kan återvinnas internt, i form av spillvärme, till Göteborgs Energi AB:s fjärrvärmenät.

Raffinaderiets totala energiförbrukning för åren 2012-2015 var ca 2 380 GWh/år. Mängden levererad fjärrvärme för åren 2012-2015 var ca 630 GWh/år, vilket motsvarar ca 25 % av totalt tillförd energi.

Energieffektiviseringsåtgärder

Kostnaden för energi och ökad miljömedvetenhet driver produktionen mot ökad energieffektivitet. Samtidigt driver kravet på högre kvalitet och bättre miljövänlighet hos produkterna processen mot ökad komplexitet, vilket oftast leder till högre energiförbrukning per producerad enhet.

Raffinaderiet arbetar kontinuerligt med att minska energiförbrukningen. Detta sker dels genom optimering av den dagliga driften samt genom kontinuerliga uppgraderingar. Exempel på utförda energieffektiviseringsåtgärder är:

- Återvinning av energi genom värmewäxling
- Återvinning av energi i form av fjärrvärme
- Optimal förbränning
- Luft/bränslereglning på processugnar
- Energieffektivisering vid nybyggnationer
- Energieffektiviseringsåtgärder vid löpande underhåll;
 - o Byte av elmotorer
 - o Byte av ljusarmaturer
 - o Byte av frekvensomriktare
 - o Byte av UPS (Uninterrupted Power Supply, för att säkerställa oavbruten strömförsörjning)
- Variabel kompression i dieselavsvavlingsanläggningen (genomfördes under 2017 och besparingen väntas bli ca 5 GWh/år el).

Framtida möjliga projekt för energieffektivisering

St1 har för avsikt att utreda en "avancerad processkontroll av fjärrvärme" och "energiuppföljningssystem" inom en 4-årsplan.

- Avancerad processkontroll av fjärrvärme

Med ett avancerat styrsystem för flödena genom värmeväxlarna för kylning till fjärrvärme, skulle värmeåtervinningen fungera mer optimalt. Ett omfattande förarbete behövs för att skapa en stabil kontroll som inte stör driften av de anläggningar som använder kylning mot fjärrvärmevatten. Det uppskattas att ytterligare ca 5 GWh/år skulle kunna återvinnas.

- Energiuppföljningssystem

Det pågår ett projekt med att införa nyckeltal på energieffektiviteten i respektive anläggning. Nyckeltalen ska underlätta för driftspersonalen att köra anläggningarna mer energieffektivt, men en uppskattning på hur stor besparingen kan bli är svår att göra.

St1 arbetar aktivt med att minska energiförbrukningen och har nyligen utökat miljöledningssystemet ISO 14001 med ett certifikat för energikartläggning. En energi-

kartläggning har utförts och utifrån denna har ett antal effektiviseringsåtgärder tagits fram. St1 avser att arbeta med dessa effektiviseringsåtgärder under en 4-års cykel.

De ytterligare effektiviseringsåtgärder som skulle kunna vara möjliga utifrån en rimlighetsavvägning enligt 2 kap. 7 § MB är följande:

Förbättring av ugsinstrumentering - Utreda om fler processugnars ugsinstrumentering och reglering kan förbättras. Om utredningen visar att det är nödvändigt ska föråldrad instrumentering bytas mot modernare elektronisk instrumentering på luft- och bränsleflöden för ugnar. Kostnad för åtgärden är svår att beräkna på förhand och får tas fram som en del i utredningen.

Effektivisering av instrumentluftproduktion - Utreda installation av varvtalsreglering samt eventuellt byte av kompressor och av instrumentlufttork. En varvtalsreglerad kompressor innebär att den inte ger mer luft än det finns behov till och friblåsningen till atmosfär elimineras. De gamla instrumentlufttorkarna ersätts av en effektivare tork, vilket ger ett lägre tryckfall och mindre belastning på kompressorerna. Kostnad för ny kompressor och kringinstallationer uppskattas till 3-5 MSEK.

Intern utbildning i energieffektivisering - Befintlig internutbildning för St1:s drifttekniker och operatörer kompletteras med en del som innefattar energieffektivisering. Detta kommer att öka personalens kompetens och medvetenhet om energieffektivisering.

Energieffektiviserande åtgärder på installation av ny kompressor - Byggnation av en ny vätgasanläggning pågår på St1, denna inkluderar en ny kompressor. Kompressorn utrustas med varvtalsreglering och variabel kompression för att minska dess energiförbrukning. Tillkommande kostnader är ca 4 MSEK.

Säkerhetsfrågor

Skydd för råolja- och produktledningar från raffinaderi till Göteborgs Energihamn

Där råoljaledningens dragning är i nära anslutning till trafikerad väg finns idag påkörningsskydd, antingen med avvisarräcke eller en betongkonstruktion. Betongkonstruktionen finns där St1:s och andra verksamheters ledningar är förlagda nära vägen.

Där ledningsgatan går över Arendalsvägen är den skyddad med en stålkonstruktion. Innan rörövergången finns dessutom portaler med varningsplåtar (skrammelplåtar) från båda håll.

Vid sträckan från raffinaderiområdet till Energihamnen bedöms att ledningsgatan är skyddad från påkörning eftersom den går i en kulvert under Oljevägen och i övrigt inte är nära någon trafikerad väg.

Larmgräns vid pumpning av råolja

Normal pumphastighet är 1 000-1 500 m³/h och larmet stoppar pumparna omedelbart om flödet går under 450 m³/h. Vid ett större läckage sjunker flödet snabbt vilket innebär att pumparna stoppar momentant, och då uppskattas ett eventuellt läckage till maximalt ca 10-20 m³.

Förebyggande arbete mot brand och explosioner

För att St1:s anläggning ska vara säker för både människa och miljö, arbetar bolaget med inspektion, rondering och löpande underhåll på ett systematiskt sätt. Arbetet görs för att all utrustning på anläggningen skall fungera tillfredsställande och för att förebygga läckage eller andra driftstörningar. Dessutom ska alla gällande föreskrifter och regelverk följas under drift av verksamheten.

Driftavdelningen ansvarar för att hela raffinaderiet drivs enligt fastställda parametrar inom vissa gränsvärden. Dessa gränsvärden är satta så att utrustningen inte skadas. Även rondering utförs av driftavdelningen enligt fastskrivna arbetsrutiner för att upptäcka eventuella avvikelser.

Inspektionsavdelningen utför noggrannare kontroll av trycksatta anordningar med bestämda intervall. Anläggningsdelar som innehåller någon form av trycksatt media såsom rör, torn, kärl etc. eller som är avsedda för lagring av produkter/råolja (i.e. cisterner) samt viss annan utrustning finns dokumenterad i St1:s inspektionssystem.

Delarna i anläggningen renoveras eller byts ut löpande och på så sätt säkerställs att ingen del i anläggningen överskrider sin förväntade livslängd. Livslängden bedöms vid analys av mätningar och vid de olika kontroller och inspektioner som genomförs. Alla mätvärden från tjockleksmätningar registreras i inspektionssystemet.

Vid återkommande storstopp kontrolleras alla kärl in- och utvändigt som inte går att kontrollera under drift. Livslängden ska då minst vara till näst-nästa stopp (dvs. om 8 år), annars planeras det för byte eller reparation vid nästa stopp.

Markföroreningar

Grundvattenprover har tagits och analyserats på raffinaderiet sedan 1990-talet. Analysresultat finns bevarade från 1998 för de ursprungliga grundvattenrören.

De första grundvattenrören var tre stycken inom södra delen av raffinaderiet och två på Hjärtholmen. Av dessa används fortfarande samtliga utom ett. År 2003 borrades

nio nya hål som samtliga fortfarande används. År 2010 borrades ytterligare fem hål som också fortfarande används.

Idag provtas och analyseras 16 grundvattenrör i södra delen av raffinaderiområdet två gånger per år. De två grundvattenrören på Hjärtholmen provtas och analyseras också två gånger per år. Detta innebär att det finns en lång mätserie även om analyserna inte har varit exakt desamma hela tiden och det varierar även idag vilka analyser som görs i respektive punkt. Analysresultaten bifogas St1:s årliga miljörapport.

Grundvattenproverna analyseras med avseende på de produkter som hanteras inom raffinaderiområdet; petroleumkolväten, MTBE och metaller som förekommer i råolja. Bly tillsattes dessutom tidigare till bensin, varför detta också analyseras. Utöver PFOS/PFAS och de analyser som görs regelbundet bedöms inte att risk för andra föroreningar föreligger.

Vid några tillfällen har höga blyhalter uppmätts i ett fåtal grundvattenrör. Omprov har tagits och generellt visat lägre resultat än det första provet. Dessa halter har observerats på platser där bly inte har kunnat förekomma som ett resultat av verksamheten. Vid genomgång har det visat sig att alla höga värden är resultat från icke-filtrerade prover. Villkorsvärdena gäller för filtrerade prover varför den metodiken kommer att användas framöver. Höga zinkhalter i två av de första grundvattenrören i södra delen av raffinaderiet beror på att de äldsta rören är varmförzinkade. Halter över gällande riktvärden för alifatiska kolväten har analyserats vid enstaka tillfällen.

Vid bedömning av resultaten görs en jämförelse med tabell 2 och 3 i bilaga 4 i Naturvårdsverkets rapport 4918, "Metodik för inventering av förorenade områden" och Tabell 5.10 i "SPI Rekommendation Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar". Vid förhöjda värden tas omprov.

Ett spill av bensin innehållande MTBE skedde 2003 från en rörledning vid utlastning från en tank. De grundvattenrör som ligger i grundvattnets riktning i förhållande till spillet har sedan dess följts upp med avseende på MTBE och kolväten och numera underskrider halterna riktvärdet för förorenat grundvatten vid bensinstationer, 20 µg/l.

Fluorerade skumvätskor för brandsläckning (PFAS-föroreningar)

I dagsläget lagras två olika typer av skum inom raffinaderiområdet. För släckning av eventuella bränder i processområdet lagras ett fluorfritt skum och för släckning av eventuella tankbränder lagras ett fluorhaltigt skum (AFFF), som inte innehåller PFOS. Idag förekommer ingen hantering/övning med fluorhaltigt skum.

Analys av PFOS eller andra fluorerade föreningar har tidigare inte gjorts. Extra prover togs 2017-11-25 i tre grundvattenrör. Grundvattenrören valdes för att täcka hela områdets grundvattenströmning. Ett ackrediterat laboratorium har analyserat 22 olika fluororganiska föreningar. Som jämförelse har använts SGI:s publikation 21 från 2015, "Preliminära riktvärden för högtfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten" och Livsmedelsverkets publikation "Riskhantering- PFAS i dricksvatten och fisk", senast granskad 2017-11-28.

Resultaten visar att det förekommer PFAS/PFOS i åtminstone två grundvattenrör i södra delen av raffinaderiet. Halterna överskrider det preliminära riktvärdet/ åtgärdsgränsen för dricksvatten.

Någon ytterligare tillförsel av PFAS kommer inte att ske under förutsättning att det inte inträffar en stor brand i tankparksområdet. Allt fluorerat brandskum kommer att ersättas när alternativ som har visats vara tillräckligt effektiva för släckning av tankbrand finns tillgängliga på marknaden.

Undersökningar som skett i jord efter år 2005

År 2005 genomfördes en omfattande undersökning av markföroreningar. I statusrapportens sammanfattning redovisas att de underlag som finns i rapporten från 2005 är tillräckliga för en bedömning eftersom föroreningssituationen inte har förändrats. Efter 2005 har ingen systematisk undersökning av markföroreningar gjorts utom på Hjärtholmen, vilket redovisas i statusrapporten.

Markprover tas alltid i samband med grävarbeten inför byggnationer och om läckage av markförlagda vattenledningar har upptäckts. Vid spill saneras marken. Resultatet från de markprover som tagits inom raffinaderiområdet under perioden 2008 - januari 2018 förändrar inte bilden från den som redovisas i rapporten från 2005. Under perioden 2005-2007 utfördes inga större schaktningsarbeten och inga markundersökningar finns dokumenterade.

Utsläpp till luft

Utsläppen till luft från verksamheten innefattar diffusa utsläpp och punktutsläpp. I tabellen nedan redovisas utsläppen för nuvarande verksamhet som medelvärde för åren 2012-2015. Utsläpp vid tillståndsgiven verksamhet samt ansökt verksamhet är en uppskattning av vad utsläppen antas bli vid en råoljegenomsättning på 5 Mton/år respektive 5,5 Mton/år. Utsläpp till luft av VOC påverkas även av den ökade inblandningen i tankparken till följd av ökade tankrörelser.

Utsläpp till luft (ton/år)

		Nuvarande verksamhet mv 2012-2015	Tillståndsgiven verksamhet	Ansökt verksamhet
VOC	Raffinaderi	1422	1471	1518
	VRU	1	3	5
	Ballast	1	2	3
CO ₂		490 000	695 000	765 000+95 000*
NO _x		286	408	449
S		51	72	79
Stoft		26	37	41

*Den planerade vätgasanläggningen, beskriven i avsnitt Framtida anläggningar, ger ett stort tillskott av CO₂. Övriga utsläppsp parametrar bedöms påverkas marginellt.

Diffusa utsläpp av kolväten (VOC)

Diffusa läckage av kolväten (VOC) uppkommer från ventiler, flänsar, pumpar, kompressorer och övrig processutrustning inom processarean, tankområden, berg- rum, serviceanläggningar samt in- och utlastningsenheter.

Mätningar avseende verksamhetens totala VOC-utsläpp utförs av extern konsult med SOF-teknik (Solar Occultation Flux). Denna mätmetod bygger på absorptions- spektroskopi och utnyttjar solen som ljuskälla. Mätningen görs dels för att uppskatta det totala utsläppet av VOC från raffinaderiområdet, dels för att visa vilken del av processarean som står för de största utsläppskällorna av kolväten. Mätningar görs dels för alkaner, dels för aromater. Aromatmätningen utförs inte lika frekvent som alkanmätningen, vilket är enligt överenskommelse med tillsynsmyndigheten.

För att kunna göra en uppskattning av VOC-utsläppen för den tillståndsgivna verksamheten och den ansökta verksamheten vid ökad genomsättning genom raffinaderiet och ökad inblandning i tankparken antas att VOC-utsläppen i processområdet, vattenreningen och LPG-lagring och utlastning är oförändrade vid en ökad genomsättning/blandning. Detta antagande bygger på att VOC-utsläppen inte ökar i dessa delar eftersom samma förhållande, med avseende på tryck och temperatur, kommer att råda. Det är således enbart VOC-utsläppen i västra och östra tankparkerna som påverkas vid en ökad genomsättning/blandning som en följd av ökade tankrörelser.

Läcksökning

St1 har ett kontinuerligt läcksökningsprogram som är upprättat i samverkan med tillsynsmyndigheten. Läcksökningar utförs två gånger om året på raffinaderiets samtliga kolvätebärande processanläggningar, ledningar, anslutningar till tankar, järnvägsutlastning samt verksamheten i Rya- och Skarvikshamnarna. Alla åtkom-

liga flänsförband, ventiler, värmeväxlare, behållare, dräneringar osv kontrolleras med en gasmätare. Totalt är det ca 33 400 mätpunkter som undersöks varje gång. Mätningar för pump- och kompressortätningar görs inte då dessa enligt konstruktion och funktion alltid läcker något. För dessa görs istället redovisning av antalet reparationer. Efter genomförda mätningar åtgärdas de läckage som är möjliga att avhjälpa under drift. Övriga införs i underhållssystemet för reparation under stopp. Resultatet redovisas till tillsynsmyndigheten. Kostnader för ombyggnad av pumpar till dubbeltätning uppgår till ca 800 kSEK/pump och totalt har 30 pumpar byggts om. Kostnader för övriga åtgärder är en del av det kontinuerliga underhållsarbetet på St1.

Raffinaderiet har också en så kallad FLIR-kamera som med infrarött ljus kan upptäcka kolväteläckor. Kameran används till olika typer av läcksökning som ett komplement till de övriga teknikerna.

Möjliga tekniska åtgärder på tankar för att minimera VOC-utsläpp

Alla tankar innehållande media av kolväten med ångtryck över 1 kPa vid 20 °C är utrustade med flytande tak med dubbeltätningar eller gastäta enkeltätningar. De installerade tätningarna har uppgraderats med effektivare tekniska lösningar i samband med tankrevisioner när bättre lösningar funnits tillgängliga. Styrrör och stödben på tankar med flytande tak är försedda med tätningar (enkelmembran).

På senaste tiden har St1 provat en ny typ av tätning mellan tankvägg och flytande tak. Installationer har hittills gjorts på tre tankar. Under 2017 utfördes emissionsmätningar av BTEX från en av dessa tankar. I tanken, som är utrustad med ett inre flytande tak och ett yttre fast tak, lagras BHC (Benzene Heart Cut, en produkt med högt innehåll av de komponenter som benämns BTEX). Metoden som användes baserades på att en spårgas släpptes ut från tanktaket och en koncentrationmätning av spårgasen samt BTEX utfördes nedvind tanken. Under mättillfället pågick in-pumpning av produkt till tanken. Resultatet från mätningarna visade på mycket låga utsläpp, mindre än 0,2 kg/tim av BTEX varav mindre än 0,07 kg/tim var bensen. Utsläppets storlek är fastställd med hjälp av mätutrustningens undre detektionsgräns eftersom halterna av BTEX från tanken var lägre än detektionsgränsen. Det kan noteras att det uppmätta utsläppet var 30-40 % lägre än vad som uppskattats från de modeller som beräknar vad som teoretiskt kan läcka från denna typ av tank med det media som tanken innehöll.

Samtliga oisolerade tankar för klass 1-produkter är utvändigt målade med färger med hög värmestrålningskoefficient för att minimera VOC-utsläpp.

På fyra tankar för lagring av tjockolja (bunkerolja samt tyngre eldningsoljor) finns kolfilter installerade i tankarnas avluftare. I dessa kolfilter absorberas bl.a. luktande

ämnen. För de beräknade utsläppen från dessa tankar har hänsyn inte tagits till den reduktion av VOC som dessa kolfilter bidrar med. De beräknade utsläppen är därför något överskattade.

Med de åtgärder som utförts enligt ovan anser St1 att emissioner av VOC från tankarna är begränsade i den utsträckning som tillgänglig teknologi och befintliga installationer medger. St1 kommer att fortsätta att uppgradera till effektivare teknologier när det gäller tätningar i takt med att sådana teknologier blir tillgängliga. Samtidigt fortsätter mätningar av emissioner med hjälp av en specialiserad firma samt egna läcksökningar enligt fastlagda rutiner för att följa upp och vid behov åtgärda eventuella läckage.

St1 har ingen erfarenhet av gasåtervinningssystem på tankar som ingår i raffinaderiproduktion. Nivån i dessa tankar är oftast i rörelse och det är ovanligt att en tank används för ren lagring som medför att volymen är stillastående en längre tid. Raffinaderiets tankar är inga tryckkärl och är därför inte dimensionerade för att hantera övertryck eller undertryck, utan de hanterar produkter vid atmosfäriskt tryck.

Gasåtervinning av VOC från tankar kan ske antingen genom adsorptions-/absorptionssteknik eller så leds VOC-strömmen till raffinaderiets fackelsystem, varifrån den återvinns till bränningsystemet för användning i raffinaderiets ugnar och ångpannor. För att kunna leda VOC-strömmen till gasåtervinning behöver den komprimeras med hjälp av en fläkt eller kompressor.

Av säkerhetsskäl är det viktigt att återvinningssystemet i varje stund garanterar att trycket i tanken upprätthålls vid atmosfärstryck. Om ett undertryck uppstår haverrar tanken omedelbart (tanken "skrynklas" ihop). Ett undertryck kan t.ex. uppstå om nivån i tanken sjunker eller ligger stilla samtidigt som återvinningssystemet är i drift eller om kapaciteten på systemet är högre än den hastighet som man pumpar in i tanken med.

Ett övertryck skulle kunna uppstå om återvinningssystemet fallerar vid inpumpning i tanken utan att avluftning mot atmosfären sker omedelbart. Det bör noteras att avluftning inte kan ske samtidigt som återvinningssystemet är i drift eftersom detta kan resultera i att syre introduceras i de återvunna VOC-gaserna vilket riskerar säkerheten i det system som gaserna leds till.

Att ansluta en tank till någon form av system för att komprimera VOC-utsläppen förutsätter att tanken är utrustad med ett yttre fast tak. De tankar inom raffinaderiområdet med det högsta uppskattade utsläppet vid tillståndsgiven verksamhet resulterar i en komprimerad gasmängd motsvarande ca 2 kg/tim. Det ska noteras att en av dessa inte är utrustad med yttre fast tak. Installationen blir småskalig vad gäller

återvunnen gasmängd men omfattande ifråga om installerad utrustning såsom omfattande rördragning, regler- och säkerhetssystem, utrustning för att komprimera gasen, elinstallationer, eventuellt yttre fast tak etc. i förhållande till återvunnen gasmängd.

För att öka mängden återvunnen gas per installerat återvinningssystem, och därmed undvika en mängd småskaliga installationer, kan gasfasen från flera tankar kopplas samman till ett gemensamt återvinningssystem. Detta är en möjlighet om samma produktkvalitet finns i de tankar där gasfasen är sammankopplad. Om produktkvaliteten inte är densamma kan tankarnas innehåll kontaminera varandra genom gasfasens VOC-föreningar och då krävs ändå separata system.

Om tankarna kan sammankopplas, och ett återvinningssystem är i drift, är det nödvändigt att ha ett reglersystem som garanterar säkerheten vad gäller trycknivån (atmosfärstryck) i det sammanbundna tanksystemet. Detta eftersom en tank kan sjunka medan en annan stiger och detta kanske inte sker med samma hastighet.

St1 har kännedom om att återvinningssystem (komprimering och förbränning) finns installerade vid lagringstankar i anslutning till utvinning av råolja eller råoljekondensat samt vid anläggningar för utvinning av naturgas där lagring av kondensat kan förekomma efter komprimering av naturgasen. Förutsättningarna för den nämnda typen av återvinningssystem vid den här typen av installationer skiljer sig från de som råder för ett raffinaderi.

Kostnaden för ett återvinningssystem för omhändertagande av VOC genom absorption/adsorption är ca 16-20 MSEK, med tillkommande kostnader för nödvändiga kringinstallationer. Till följd av problematiken med kontaminering kommer ett antal sådana anläggningar att behöva installeras.

Kostnader för installation av ett återvinningssystem baserat på komprimering och förbränning bedöms också som omfattande i förhållande till minskning av VOC, dvs. 2 kg/tim, för tankarna med högst uppskattade utsläpp.

Tank T 6018

Tank T-6018 är öppen till atmosfären. En beräkning av VOC-utsläppen från den är inte möjlig att göra då koncentrationen av, och ångtrycket för, de lättflyktiga kolväten som är lösta i vattnet eller bildar en tunn film på vattenytan inte är känd och varierar. Icke vattenlösliga ämnen avskiljs i stor utsträckning gravimetriskt i ballastvattenanläggningen i Skarvikshamnen.

En mätning genomfördes 2017-11-30 för att kartlägga vilka VOC-ämnen och eventuella luktande ämnen som fanns i gasfasen ovanför vätskeytan och även koncent-

rationen. Tanken var fylld till maximal operativ nivå. Referensprov togs uppvind från tanken på ett avstånd av en tankhöjd. På delar av vätskeytan kunde en tunn film av icke vattenlösliga ämnen observeras. Prov togs ovanför vätskeytan via teflonslang och BTEX analyserades med IR-metodik. Fyra kanisterprov togs strax ovanför vätskeytan i tanken. Dessa analyserades med GC-MS.

Båda mätmetoderna uppmätte lägre halter av alkaner och organiska svavelföreningar ovanför vätskeytan i tanken än i referensprovet utanför tanken. Bensen- och toluenhalten var ca 15 gånger högre i tanken än i referensprovet. Dock var halterna låga, på ppb-nivå och bedöms inte kunna ge luktproblem.

Denna stickprovsmätning ger en indikation och St1 bedömer att VOC-utsläppen från T-6018 endast bidrar marginellt till raffinaderiområdets totala VOC-utsläpp.

Tekniska åtgärder på annan utrustning än tankar i syfte att minimera VOC-utsläpp
Bolaget arbetar aktivt med att minimera VOC-utsläppen från verksamheten, följande åtgärder är redan utförda:

- På kontrollventiler som används för media med högt ångtryck (>5 bar) finns extra tätande utrustning, såsom dubbla o-ringstättningar och bälgtätningar.
- I stort sett alla provuttag på raffinaderiet har Dopakprovtagare, både i processen och i tankparken, som minimerar utsläppen av flyktiga organiska kolväten vid provtagning.
- De flesta pumpar i service med vätskor av högst ångtryck (> 5 bar TVP) är utrustade med dubbeltätningar för att reducera utsläppen. Till dessa räknas till exempel samtliga LPG-pumpar.
- Samtliga kompressortätningar är ventilerade mot fackelsystemet för att minimera utsläpp av VOC. En viss mängd gas släpps hela tiden till fackelsystemet och samtliga säkerhetsventiler som kan släppa kolväten leds till facklan. För att återvinna gaserna i fackelsystemet finns en kompressor installerad. Fackelgaskompressorn återvinner fackelgasen till bränningsnätet som då kan återanvändas som bränsle till ugnarna samtidigt som kontinuerlig fackling undviks.
- Vid nykonstruktioner minimeras antalet flänsar. De flänspackningar som används har hög tätningsprestanda exempelvis spirallindade, kamprofilerade eller ringpackningar.
- Bassängerna vid västra separatorn är täckta för att minimera utsläpp av VOC.

Punktutsläpp

Punktutsläpp sker från raffinaderiets skorstenar, facklan, surgasfacklan och markfacklan på Hjärtholmen samt från VRU-anläggningen och ballastanläggningen i Skarvikshamnen.

Förbränningen i raffinaderiets ugnar, ångpannor, facklan och markfacklan på Hjärt-holmen medför utsläpp till luft av främst koldioxid och kväveoxider men även av svaveldioxid och stoft. Ugnarna är den dominerande utsläppskällan och under 2015 bidrog de med ca 90 % av raffinaderiets totala utsläpp av koldioxid och kväveoxi-der.

Punktutsläpp raffinaderiområdet

På raffinaderiområdet finns det flera punktutsläpp; centrala skorstenen, sju mindre skorstenar och facklan (inklusive surgasfackla). I den centrala skorstenen sker kon-tinuerlig mätning av NO_x SO_x, stoft, CO, O₂, temperatur, tryck och innehåll av vat-tenånga. I de sju mindre skorstenarna mäts NO_x ca två gånger per månad. Stoft och svavel beräknas en gång per månad. Stoftmängden beräknas med hjälp av en scha-blon på 1 mg/MJ för brännngas. Svavel beräknas utifrån bränsleförbrukning och bränslets svavelinnehåll. Utöver detta utförs mätning av NO_x, SO₂, CO och stoft av extern konsult en gång per år.

Från facklan beräknas utsläppet av NO₂, stoft och svavel en gång per månad. Då surgasfackling skett beräknas svavelutsläppet en gång per månad. Beräkningen görs utifrån den manuellt uppmätta svavelvätehalten i den satsade surgasen.

Verksamheten omfattas av utsläppshandeln för koldioxid och hur koldioxidutsläp-pen ska fastställas är väl reglerat inom ramen för denna.

Kväveoxidutsläppen från ångpannorna omfattas av kväveoxidavgiften.

Kväveoxider, NO_x

För att minska bildning av NO_x vid förbränning finns flera tekniker. En vanlig tek-nik är att använda låg NO_x-brännare. Denna typ av brännare finns installerad i fler-talet ugnar på raffinaderiet.

I tabellerna nedan framgår vilka ugnar som har låg NO_x-brännare samt deras bräns-leförbrukning som medelvärde för åren 2012-2015. Ugnarna har O₂-mätare i rökga-serna för att kunna optimera förbränningen.

Ugnar och ångpannor vars rökgaser leds till centrala skorstenen som har beteck-ningen A-5110 och en skorstenshöjd på 105 m

Ugn/ ång-panna	Till-förd effekt (MW)	Anläggning	Utsläpps-reduce-rande åtgärd	Bränsleförbrukning mv 2012-2015 (ton/år)
F-101A	21	Råoljedestillation	Låg NO _x -brännare	12655

F-101B	21	Råoljedestillation	Låg NOx-brännare	10909	
F-1301V	13	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	4220	
F-1301K	12	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	3857	
F-1302V	13	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	4391	
F-1302K	12	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	3825	
F-1303V	13	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	4116	
F-1303K	12	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	4021	
F-1304A	22	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	6127	
F-1304BS/N	6/6	Termisk kracker	Låg NOx-brännare	3654	
F-701	6	Dieselavsvavling	Låg NOx-brännare	5532	
F-201	1	Bensinavsvavling	-	618	
F-301S/N	14/14	Bensinreforming	Låg NOx-brännare	8036	
F-302	15	Bensinreforming	Låg NOx-brännare	7937	
F-303	2	Bensinreforming	-	1833	
F-304	21	Bensinreforming	Låg NOx-brännare	6727	
F-401	8	Lätt gasoljeavsvavling	Låg NOx-brännare	1765	
F-1201	2	Tung gasoljeavsvavling	-	1137	
F-5107	68	Ångproduktion	SCR-rening	Brännngas 19065	Brännolja 0
F-5105	45	Ångproduktion	SNCR-rening	Brännngas 454	Eldningsolja 281*
F-5601A	21	Fjärrvärmeproduktion	-	28	
F-5601B	21	Fjärrvärmeproduktion	-	27	
F-901/2/3/4	-	Svavelåtervinning, Claus-rening	-	597	
F-1001	-	Svavelåtervinning, SCOT-rening	-	138	

* Under revisionsstoppet 2015 användes eldningsolja.

Utsläppsreducerande åtgärder för ugnar med egna skorstenar

Ugn	Tillförd effekt (MW)	Anläggning	Låg NO _x -brännare	Bränningsförbrukning mv 2012-2015 (ton/år)	Skorsten	Höjd (m)
F-1501	19	Råoljedestillation	Ja	11018	A-1501	61
F-1601	19	Råoljedestillation	Ja	10342	A-1601	61
F-1701	7	Bensinavsvavling	Nej	5367	A-1701	37
F-1801	20	Bensinreformering	Ja	6678	A-1803	37
F-1802	13	Bensinreformering	Ja	6678	A-1802	37
F-501	1	Hysomer	Nej	829	A-501	40
F-601/F602	4/3	Isosiv	Nej	2106/789	A-601	40

Slutsatser om bästa tillgängliga teknik, BAT

Bolaget uppfyller BAT 57 för integrerad utsläppshantering av NO_x-utsläpp till luft i BAT-slutsatserna för raffinering av olja och gas.

Tekniken består i att hantera NO_x-utsläpp från flera eller alla förbränningsenheter inom ett raffinaderi på ett integrerat sätt, genom att införa och använda den lämpligaste kombinationen av BAT för alla de olika berörda enheterna och övervaka effektiviteten därav, på ett sådant sätt att de resulterande totala utsläppen motsvarar eller är lägre än de utsläpp som skulle uppnås genom en tillämpning enhet för enhet av BAT-AEL enligt BAT 24 och BAT 34.

Denna teknik är särskilt lämplig för oljeraffinaderier med en erkänd komplexitet och mångfald av förbrännings- och processenheter som är sammankopplade vad gäller råvaror och energiförsörjning, ofta förekommande processjusteringsbehov till följd av kvaliteten på den råolja som mottas, samt med ett tekniskt behov att använda en del av processresterna som bränslen inom anläggningen, vilket medför ofta förekommande justeringar av bränsleblandningen utifrån processkraven.

BAT-AEL för NO_x-utsläpp från de enheter som omfattas av BAT 57, uttryckt i mg/Nm³ som ett månadsmedelvärde, är lika med eller mindre än det viktade genomsnittet av de NO_x-koncentrationer (uttryckt i mg/ Nm³ som ett månadsmedelvärde) som skulle uppnås genom att i praktiken tillämpa BAT 57 för var och en av dessa enheter.

För förbränningsenheter, som bränner enbart raffinaderibränslen eller raffinaderibränslen tillsammans med andra bränslen, gäller de intervall av BAT-AEL som anges i BAT 34. Denna BAT-AEL uttrycks genom följande formel:

$$\frac{\Sigma((\text{rökgasernas flöde för berörd enhet}) \times (\text{NO}_x \text{ — koncentrationen för berörd enhet}))}{\Sigma (\text{rökgasernas flöde för alla berörda enheter})}$$

BAT-AEL för NO_x-utsläpp till luft enligt BAT 34

Parameter	Typ av förbränning	BAT-AEL månadsmedelvärde mg/Nm ³	St1 månadsmedelvärde för 2015, mg/Nm ³
NO _x uttryckt som NO ₂	Gaseldning	30-150	< 80
NO _x uttryckt som NO ₂	Förbränningsenhet för flera olika bränslen	30-300	< 80

I rökgaserna från respektive ugn/ångpanna tas ca 20 stickprov per år, vilka utgör underlag för beräkningar av kväveoxidhalter för åren 2012-2015. I aktbilaga 20 redovisas dels kväveoxidhalter (samtliga halter redovisas vid en syrehalt på 3 %) i rökgaserna från mätningar 1989, innan några utsläppsreducerande åtgärder vidtagits, samt medelvärden för åren 2012-2015, dels faktiska utsläpp av kväveoxider vid nuvarande verksamhet samt uppskattade utsläpp för tillståndsgiven och ansökt verksamhet.

Förbränningstekniska åtgärder

Bildandet av kväveoxider från förbränningsluften sker genom att det kväve och syre som finns i luften reagerar med varandra. Detta favoriseras av höga flam- eller förbränningstemperaturer samt en hög syrekoncentration i zoner med höga temperaturer. Det är därför angeläget att undvika en kombination av höga koncentrationer av syre och höga temperaturer. Detta är avsikten vid så kallad låg NO_x-förbränning.

Principen för låg NO_x-förbränning är att man i centrum av brännaren upprätthåller ett underskott av luft. Förbränningen blir alltså inte fullständig i själva brännarmunstycket och både temperaturen samt syrekoncentrationen kan därmed hållas på en lägre nivå. Den resterande förbränningsluften introduceras därefter senare i förbränningsrummet varvid resterande bränsle förbränns, även detta vid lägre temperatur och lägre syrekoncentration. Förbränningen sker alltså stegvis för att undvika bildande av s.k. termiskt NO_x.

Det finns olika tekniker för att åstadkomma detta beroende på typ av ugn/panna, antal brännare i samma förbränningsrum, förbränningsrummets storlek, geometri och uppehållstid, typ av bränsle, brännareffekt, etc.

St1 byggde under perioden 1990-1996 om 14 av 21 processugnar för låg NO_x-förbränning. Ett antal olika tekniker finns installerade på raffinaderiet beroende på det relativt stora antalet processugnar och deras olika konstruktion och förutsättningar för denna typ av förbränning. Låg NO_x-brännare har installerats på alla ugnar där det är praktiskt möjligt, de ugnar som inte konverterats är små med förhållandevis begränsade bidrag till emissionerna av kväveoxider.

Test som utfördes inför dessa installationer visade att bildandet av kväveoxider kunde reduceras med 50-60 % vid låg NO_x-förbränning. Mätningar före och efter installationen på den första ugnen 1990 visade att utsläppen av kväveoxider från denna ugn minskade med ca 65 %.

St1 har installerade analysatorer för kontinuerlig mätning av luftöverskottet i rökgaserna från samtliga ugnar och pannor. Ytterligare avancerade reglersystem för optimering av luft/bränsle-förhållandet finns installerade på 5 processugnar. Det är också av betydelse att förhållandet mellan primär förbränningsluft (i brännaren) och sekundär förbränningsluft (förbränning senare i eldstaden) är optimalt i de fall som tillämpad teknologi medger justering av detta. Detta förhållande justerades till optimala nivåer i samband med installationerna av förbränningsutrustningen.

För att hålla nere flamtemperaturen i brännaren finns teknologier där ånga injiceras för att kyla flamtemperaturen. St1 har utfört test med ånginjicering till installerade låg NO_x-brännare för att undersöka möjligheten att ytterligare reducera bildningen av NO_x. Ingen ytterligare reduktion av NO_x kunde åstadkommas med hjälp av ånga i den låg NO_x-brännare som testet utfördes på. Ånginjiceringen utgjorde som mest 40 viktprocent av bränsletillförseln.

Det skall noteras att rökgaserna från det stora flertalet av processugnarna är anslutna till avgaspannor för ångproduktion utan förbränning. Ca 40 % av raffinaderiets ångbehov genereras från avgaspannor där ingen ytterligare eldning krävs. Det resterande ångbehovet produceras i en direkteldad ångpanna. Det finns två direkteldade ångpannor installerade varav endast en är i drift åt gången.

Reduktion av NO_x i rökgaser

St1 undersökte under 1990-talet möjligheterna att installera rökgasrening i de rökgaser som leds från processugnarna till den centrala skorstenen. Slutsatsen var att det krävdes omfattande ombyggnationer samt att temperaturnivån är för låg i dessa rökgaser. I tillägg till de tekniska utmaningar som är förenat med en sådan installation tillkommer även säkerhetsmässiga och drifttekniska skäl som gjorde att detta alternativ ifrågasattes. Skulle en sådan anläggning av någon anledning fallera resul-

terar detta i ett närmast totalt och omedelbart stopp av raffinaderiet. Bolagets åsikt är att dessa bedömningar är desamma idag.

Raffinaderiets ångpannor (F-5105 och F-5107) är av utrymmesskäl inte möjliga att utrusta med låg NO_x-brännare. Raffinaderiets huvudpanna (F-5107), som är i drift större delen av året, är utrustad med selektiv katalytisk kväveoxidreduktion (SCR). Vid kväveoxidreduktionen doseras ammoniak. Raffinaderiets andra ångpanna (F-5105), som inte är i kontinuerlig drift, har en selektiv icke-katalytisk reduktion (SNCR) installerad för reduktion av kväveoxider i rökgaserna.

Till SCR på F-5107 finns det en automatisk funktion i styrsystemet som doserar ammoniakmängden till rökgaserna. Doseringen justeras efter uppmätta värden av NO_x och oförbrukad ammoniak (slip) i rökgaserna efter SCR-enheten samt belastningen på pannan. Styrprogrammet justerar ammoniakinjiceringen för att minimera både NO_x och slip. NO mäts inte innan katalysatorn på ångpanna F-5107. Katalysatorn består av 3 bäddar och de byts normalt inte samtidigt. För att optimera katalysatorns funktion byts en bädd av tre åt gången och bytet sker då pannan är stopp. Sedan installationen 1998 har 4 bäddar bytts ut. Senaste bytet av en bädd gjordes 2016. Då reducerades NO_x-halten med ca 60 %, dvs. från ca 25 mg/Nm³ till 10 mg/Nm³ vid 3 % syrehalt och NH₃-slip reducerades från ca 2 ppm till 1 ppm.

Till SNCR på F-5105 doseras urea direkt i eldstaden och det är NO_x och ammoniak i rökgaserna som styr doseringen. För att NO_x-reduktionen ska fungera behöver temperaturen vara över 760 °C, optimal reduktion sker vid drygt 1 000 °C.

Framtida anläggningar

För framtida tillkommande processer pågår för närvarande uppförandet av en anläggning för produktion av vätgas med naturgas som råmaterial. Anläggningen är utrustad med en direkteldad processugn med tillhörande egen skorsten. Denna ugn kommer att utrustas med en katalytisk rökgasrening (SCR). Den extra investering som denna installation ger upphov till blir 3,5-4 MSEK.

Den beräknade reduktionen av kväveoxidutsläppen vid full drift är 80 %, dvs. från 100 till 20 mg/Nm³ NO_x. De beräknade utsläppsmängderna uppskattas minska från 23 ton till 4,6 ton NO_x per år som ett resultat av denna installation.

För ytterligare framtida installationer kommer arbetet fortsatt att fokusera på att tillämpa lösningar som minimerar utsläppsnivåerna av kväveoxider och BAT kommer tillämpas där så är möjligt.

Sammanfattning

De åtgärder som vidtagits har i princip halverat utsläppen av kväveoxider från verksamheten. Under denna tid har utsläppen reducerats samtidigt som processer utökats och tillkommit som ett resultat av skärpta miljökrav på produkterna. Produktion av drivmedel med bättre miljöprestanda kräver mer energi i produktionsprocessen vilket bidrar till ett ökat bildande av kväveoxider.

Svavel, S

Baserat på åren 2012-2015 kommer svavelutsläppen från raffinaderiet huvudsakligen från svavelåtervinningsanläggningen (Claus/SCOT) inklusive facklad surgas samt en mindre del från fackling och förbränning i raffinaderiets ugnar och ångpannor.

Bränngasen som används som bränsle i raffinaderiets ugnar och ångpannor renas från svavel i amineranläggningen innan gasen går till förbränning.

Vid eldning av brännolja används endast lågsvavlig eldningsolja (<0,8 % S). I Tabellen nedan framgår svavelutsläppen från raffinaderiet. I tabellen har utsläppen för tillståndsgiven och ansökt verksamhet uppskattats linjärt i förhållande till den ökade råoljegenomsättningen baserat på faktisk genomsättning.

Den största mängden utsläppt svavel härrör i nuläget från svavelåtervinningsprocesserna, inklusive surgasfackling, med ett medelvärde på ca 51 ton/år svavel för åren 2013-2017. Detta medelvärde inkluderar ett revisionsstopp på raffinaderiet år 2015 då svavelåtervinningsanläggningen stoppades och återstartades då revisionsstoppet var genomfört.

Faktiska utsläpp av svavel vid nuvarande verksamhet samt uppskattade utsläpp av svavel för tillståndsgiven och ansökt verksamhet

Utsläppskälla	Nuvarande verksamhet mv 2012-2015 (ton S/år)	Tillståndsgiven verksamhet (ton S/år)	Ansökt verksamhet (ton S/år)
Centrala Skorstenen			
Ugnar / ångpannor	1	2	2
Claus / SCOT	18	26	29
Facklan			
Kolvätefackling	5	8	8
Surgasfacklan	26	36	40
Övriga ugnar			
A-501	0,001	0,001	0,001
A-601	0,03	0,05	0,05

A-1501	0,1	0,1	0,2
A-1601	0,1	0,1	0,1
A-1701	0,04	0,05	0,06
A-1803	0,1	0,1	0,1
A-1802	0,02	0,03	0,04
Total (ton S/år)	51	72	79

Svavelåtervinningsanläggningen

Med den prestanda som uppnås med dagens utrustning vid normal drift handlar förbättringar om att upprätthålla en effektiv styrning och reglering av processen.

Anläggningen har ett antal reglerfunktioner men kärnpunkten i optimeringen av processen avgörs av komponentsammansättningen i restgasen från anläggningen. Det är framförallt förhållandet mellan halterna av svavelväte och svaveldioxid i restgaserna som avgör om processen sker under optimala betingelser för maximal svavelåtervinning. Genom att kontinuerligt analysera detta förhållande med en on-line analysator och automatiskt justera driftbetingelserna, så att det stökiometriska förhållandet mellan svavelväte och svaveldioxid uppnås, erhålls en optimal konversion av satsningens svavelföreningar till rent svavel.

Användandet av on-line analysatorer är i många fall begränsat av kapaciteten hos provtagningssystemet att kontinuerligt förse analysatorn med ett representativt prov från processmediet. En exakt analys av ett icke representativt prov är givetvis meningslöst och kan bidra till att anläggningen inte helt uppfyller de optimala driftbetingelserna.

Restgasflödet från en Claus-anläggning är en fuktig, mycket reaktiv, korrosiv och toxisk blandning som är mättad med svaveldimma vid en temperatur mycket nära svavlets stelningspunkt. Att kontinuerligt erhålla ett representativt prov vid dessa förhållanden är för många Claus-anläggningar den största utmaningen när det gäller att kontinuerligt upprätthålla de mest optimala driftbetingelserna för en hög verkningsgrad avseende svavelåtervinning.

St1 har genom åren utfört modifieringar för att förbättra tillförlitligheten på provtagningssystemet för att undvika kondensation av svavel och andra problem som äventyrar funktionen av on-line analysatorn. Under de senaste åren har detta system fungerat mycket bra vilket resulterat i att anläggningens drift kontinuerligt kunnat hållas enligt optimala förhållanden.

När det gäller utsläpp av svavel från raffinaderiet går det att konstatera att dessa minskat avsevärt under åren.

Den största andelen utsläppt svavel härrör från de situationer då svavelåtervinningsanläggningen varit stoppad eller under uppstart efter att ha varit stoppad, som en konsekvens av att planerade stopp utförts på delar av eller hela raffinaderiet i övrigt. Ca 26 ton/år svavel som ett medelvärde för åren 2013-2017 härrör från sådana situationer.

Det finns i princip två orsaker för att stoppa anläggningen; planerat stopp för revision och underhåll samt oplanerat stopp orsakat av problem med eller haveri av någon utrustning eller anläggningsdel.

Planerat stopp

Ett planerat stopp sker i princip vart fjärde år i samband med att övriga delar av raffinaderiet har stopp. Det finns därmed inte något satsningsmaterial att upprätthålla driften av anläggningen med. Under dessa stopp genomförs en genomgång och inspektion av anläggningen samt vid behov byts mekanisk utrustning ut. Dessutom byts katalysatorn i reaktorerna. Avsikten med dessa åtgärder är att säkerställa en kontinuerlig drift under fyra år till nästkommande raffinaderistopp.

Generellt kan det konstateras att frekventa start och stopp av en Claus-anläggning har en negativ påverkan på anläggningens skick och tillförlitlighet. De temperatursvängningar som uppstår kan medföra skador på det eldfasta materialet som vissa delar av processen är utrustad med på insidan. Vidare uppstår en mycket korrosiv miljö inne i utrustningen i samband med att temperaturen i anläggningen tillåts sjunka under syradaggpunkten.

Sannolikheten att skada katalysatorn i anläggningen ökar även i samband med start och stopp av anläggningen. Det är välkänt att de flesta skador på, och deaktivering av, katalysatorerna i denna typ av anläggning sker vid stopp och start. Anledningen till detta är de oregelbundna driftbetingelserna i dessa situationer och de risker detta medför att få in deaktiverande ämnen, såsom fritt syre från förbränningen vid uppvärmning. Risk finns även att sot kan sätta igen katalysatorn i försöken att minimera mängden fritt syre vid dessa driftsituationer.

Tillförlitligheten och verkningsgraden upprätthålls allra bäst för den här typen av anläggning om stopp- och uppstartssituationer minimeras och om anläggningen drivs vid normala driftbetingelser med en satsning av surgas genom anläggningen.

Oplanerat stopp

De vanligaste orsakerna för ett oplanerat stopp är ett mekaniskt haveri av någon vital processutrustning eller driftstörningar i de anläggningar som finns uppströms där surgasen produceras.

Haverier av mekanisk utrustning som kan orsaka stopp är relativt begränsade. En möjlighet är läckage från en tub eller tubplatta i avgaspannan efter det termiska steget eller i någon av kondensornerna efter de katalytiska stegen. Dessa utrustningsdelar genomgår en detaljerad inspektion vid revisionstillfällena och vid tecken på degradering byts eller uppgraderas delarna för att säkerställa en oavbruten drift under fyra år. St1 har kompletta tubpaket i reserv för kondensornerna för det fall ett haveri skulle uppkomma. Det har inte inträffat något sådant haveri på raffinaderiet som förorsakat ett oplanerat stopp.

En annan vanlig orsak för oplanerade stopp på den här typen av anläggning är driftstörningar på anläggningar uppströms, vilket kan resultera i att inget satsningsmaterial produceras eller att sammansättningen av satsningsmaterialet förändras och att oönskade ämnen kommer in i Claus-anläggningen. En dubblering av anläggningen genom installation av ytterligare en svavelåtervinningsanläggning för att ha en i reserv i händelse av ett oplanerat stopp och därmed minimera fackling av surgas vid en sådan händelse medför inte någon nytta i dessa fall.

Dubblering av anläggningen

I denna del fokuseras på Claus-anläggningen. SCOT-anläggningens påverkan är betydligt mindre jämfört med Claus-anläggningen ifråga om verkningsgraden av svavelåtervinningen och minskning av mängden facklad surgas. Den påverkan som uppstår vid en driftstörning på SCOT-anläggningen är en något lägre verkningsgrad på återvinningen av svavel och resultatet av en sådan driftstörning innebär inte att surgas behöver facklas. Att dubblera SCOT-anläggningen har en mindre effekt för verkningsgraden än vad en dubblering av Claus-anläggningen har.

Vid dubblering av anläggningen finns tre alternativa driftlägen; reservanläggningen är avställd i kallt läge alternativt är vid drifttemperatur eller båda anläggningarna är i drift samtidigt med reducerad genomsättning. Nedan beskrivs för- och nackdelar med respektive alternativ.

Uppstart från kallt tillstånd

En svavelåtervinningsanläggning som lämnas stoppad och kall under en längre tid måste rengöras och konserveras för att undvika korrosionsskador samt igensättningar från svavel som stelnat. Då anläggningen tillåts kylas ned kondenserar vatten och syror vilket innebär att miljön inuti anläggningen blir mycket korrosiv. Vidare ökar risken för att katalysatorerna skadas när anläggningen är stopp under en längre period. Även om en noggrann procedur utförs för att konservera anläggningen visar det sig att längre stopp av den här typen medför skador eller svårigheter att starta upp pga. igensättningar med svavel. En uppstart av en anläggning från ett kallt tillstånd tar några dygn. Detta innebär att ett oplanerat stopp eller driftstörning på den

anläggning som är i drift inte kan vara helt oplanerat för att undvika att fackling av surgas sker.

Uppstart av uppvärmd anläggning (från "hot standby")

För att upprätthålla en mer omedelbar tillgänglighet av en anläggning som står som reserv kan den hållas uppvärmd vid drifttemperatur. Det är framförallt de katalytiska stegen som behöver hållas vid drifttemperatur för att påskynda uppstarten.

Dessa förhållanden upprätthålls genom att kontinuerligt elda bränningsgas (naturgas) i huvudbrännaren. Denna förbränning måste ske vid stökiometriska förhållanden då ett överskott av förbränningsluft (syre) deaktiverar katalysatorn med följd att anläggningen inte kommer att fungera som önskat då den tas i drift. Vidare kan förekomsten av fritt syre i anläggningen orsaka svavelbränder inne i utrustningen med skador som följd.

Det är även av yttersta vikt att förbränningen inte sker under substökiometriska förhållanden då detta orsakar sotbildning vilket sätter igen katalysatorbäddarna med resulterande tryckfall över anläggningen. Tryckfall pga. sotande förbränning är ett snabbt förlopp och leder till att anläggningens förmåga att kunna satsas med surgas kan vara mycket begränsad eller obefintlig.

Det är således utmanande att hålla anläggningen uppvärmd utan satsning under längre perioder utan att riskera att dess funktion är starkt nedsatt eller har upphört då den behövs. St1 använder bara denna metod under kortare perioder för att påskynda en återstart efter ett eventuellt stopp.

Två anläggningar i kontinuerlig drift vid reducerad genomsättning

Det bästa sättet att upprätthålla en hög tillförlitlighet och integritet för en svavelåtervinningsanläggning är att hålla den i kontinuerlig drift vid så optimala driftbetingelser som möjligt. Att ha två anläggningar i kontinuerlig drift skulle således vara den bästa lösningen för att upprätthålla ett reservalternativ i händelse av ett driftbortfall på en av anläggningarna.

Driften av anläggningarna behöver ske vid reducerad genomsättning, i förhållande till den installerade kapaciteten, för att det skall vara möjligt att lägga hela satsningen till en av anläggningarna i händelse av ett driftbortfall på den andra. Fastställandet av vilken kapacitet som behöver installeras för en ytterligare anläggning är inte helt okomplicerat med beaktande av att anläggningen kontinuerligt skall vara i drift vid en mycket reducerad genomsättning.

Vid St1 processas råolja med ett lågt svavelinnehåll. Mängden producerat svavel är därför förhållandevis liten, ca 10-15 ton per dygn. Befintlig anläggning har en hydraulisk kapacitet för betydligt högre genomsättning men instrumentering, reglerventiler och annan utrustning har dimensionerats för den lägre mängden producerat svavel. Det betyder att en viss flexibilitet finns för högre och lägre satsningsnivåer. Det går dock inte att minska genomsättningen till alltför låga nivåer om en tillförlitlig drift med rimlig verkningsgrad skall kunna upprätthållas. Vid satsningsmängder ner mot 3 ton svavel per dygn, i befintlig anläggning, krävs i regel stödeldning med brännas i huvudbrännaren för att upprätthålla erforderliga temperaturnivåer. Trots detta är det mycket svårt att upprätthålla en meningsfull drift och sannolikheten är stor att försöken att upprätthålla driften vid dessa låga satsningar resulterar i igensättningar, deaktivering av katalysatorerna och andra haverier av processutrustning.

Med två anläggningar i kontinuerlig drift kommer dessa att ha en relativt blygsam satsningsmängd vardera med beaktande av den relativt ringa mängd svavel som produceras. Man kan naturligtvis dimensionera den nybyggda anläggningen för en låg satsningsmängd men då riskerar man att inte ha en fullgod reservanläggning för den fulla potentiella satsningen av surgas.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis konstateras att den huvudsakliga orsaken till mängd facklad surgas är situationer då raffinaderiet varit helt eller delvis stopp för revision och underhåll samt den uppstartsperiod som följer på dessa stopp. I dessa situationer produceras inte en tillräcklig mängd surgas för att kunna upprätthålla en tillförlitlig och effektiv drift av svavelåtervinningsanläggningen. Den ringa satsningsmängden gör att driften av anläggningen blir intermittent under dessa perioder med låg verkningsgrad och medför stora risker för att orsaka igensättningar av svavel eller nedfatt funktion av katalysatorn på grund av att denna sotar igen eller blir deaktiverad av fritt syre. Den sammanlagda mängden fackling från dessa tillfällen är ca 14 ton/år svavel som ett medelvärde för åren 2013-2017, varav dubbling av anläggningen hade reducerat dessa svavelutsläpp med 6,2 ton/år till 7,7 ton/år som ett medelvärde för åren 2013-2017.

Den andra orsaken till fackling är följderna från driftstörningar i anläggningar uppströms eller nedströms svavelåtervinningsanläggningen. Mängden svavelutsläpp från fackling vid denna typ av incidenter uppgår till 4,6 ton/år svavel som ett medelvärde för åren 2013-2017.

Svavelutsläpp från den fackling som kan hänföras till direkta driftstörningar eller problem på själva svavelåtervinningsanläggningen, och som därmed kunnat undvikas helt eller delvis med ytterligare en anläggning installerad, är 13,6 ton/år (inklusive de 6,2 ton/år som nämnts ovan) som ett medelvärde under perioden 2013-2017.

Kostnaden för att reducera 13,6 ton/år svavel, genom att installera ytterligare en anläggning, uppskattas vara i storleksordningen 100 MSEK.

Som nämnts tidigare är det mest effektiva sättet att upprätthålla en hög tillförlitlighet av en svavelåtervinningsanläggning att hålla den i drift vid normala driftbetingelser. Detta är och har varit fokus för raffinaderiet snarare än att dubblera anläggningen. Ett långsiktigt arbete med denna målsättning har resulterat i vad som idag kan anses vara en hög tillförlitlighet och optimal funktion av anläggningen. Exempel på insatser för att eliminera orsaker till oplanerad stopptid eller drift med låg verkningsgrad är åtgärder för att upprätthålla en tillförlitlig och optimal styrning och reglering av anläggningen, installation av en kompressor med mycket hög tillförlitlighet (för lufttillförsel), installation av ytterligare vätskeavskiljare i restgasen för undvikande av svavelkondensation och igensättning i utrustning nedströms anläggningen.

Stoft

För att reducera stoftemissioner vid eldning av olja i ångpannorna används ånga för sönderdelning av oljan till små oljedroppar, så kallad ångatomisering. För att undvika sotande fackling tillsätts ånga vid fackeltoppen.

Sedan 2014 mäts stoft kontinuerligt i den centrala skorstenen. Tidigare har en schablon använts för beräkning av stoftutsläpp. Under 2015 jämfördes schablonberäkningen mot det uppmätta stoftvärdet. Denna jämförelse visade på att det verkliga stoftutsläppet var betydligt lägre än det med schablon beräknade värdet, framförallt var skillnaden stor de månader som urbränning av återstodsugarna har skett.

Jämförelse av uppmätt och beräknat stoftutsläpp i centrala skorstenen under 2015

	Mätning stoft (kg)	Varav stoft från urbränning (kg)	Beräkning stoft (kg)
Januari	616	138	1600
Februari	449		500
Mars	385	171	1400
April	246		200
Maj	411		450
Juni	409		520
Juli	551	114	1530
Augusti	548	47	1550
September	395		530
Oktober	386		540
November	631	180	1540
December	558		520
Total (kg stoft/år)	5 586	649	10 880

Urbränning av koks

Raffinaderiets krackeranläggning består av fyra ugnar. I tre av dessa krackas den tyngre återstodsolja och i den fjärde krackas ett destillat. Vid den termiska krackningen bildas koks på insidan av tuberna i krackerugnarna. Denna koks behöver avlägsnas med jämna mellanrum och i samband med detta stoppas respektive ugn. Koksen bränns bort i ugnstuberna genom att ett flöde av luft och vattenånga leds genom tuberna vid hög temperatur. I de tre ugnar där återstodsolja processas behöver kokslagret avlägsnas var 10-12:e vecka. I den ugn som processar destillat sker detta en gång vartannat år.

Rökgaserna från en urbränning passerar en dynamisk stoftavskiljare i form av en cyklon innan de leds till raffinaderiets centrala skorsten. En cyklon är den vanligaste formen av dynamisk avskiljare och i denna sätts gasströmmen i roterande rörelse vilket genom centrifugalkraften slungar ut partiklarna mot mantelytan i cyklonbehållaren. Partiklarna kan därefter skiljas ut i botten av cyklonen. Utredningar och undersökningar för att verifiera och mäta cyklonens effektivitet har tidigare utförts och beskrivs nedan.

En utredning av cyklonens funktion utfördes år 2006 i form av ett examensarbete vid Chalmers Tekniska Högskola. Slutsatsen från detta arbete var att cyklonens verkningsgrad avseende partikelavskiljning var över 90 %. Man konstaterade vidare att mindre partiklar med en storlek under 7 μm inte påträffades bland de avskilda partiklarna i cyklonen vid en urbränning. Av de avskilda partiklarna var 90 % större än 15 μm och ca 40 % var större än 100 μm . Detta är i överensstämmelse med en allmän uppfattning i den öppna litteraturen att cykloners avskiljningsgrad är lägre för mindre partiklar under 3-10 μm .

I samband med utredningen utfördes mätningar av extern part i centrala skorstenen för att bestämma partikelstorleken i rökgaserna. Mätningar gjordes både vid urbränning samt då ingen urbränning utfördes för att få ett referensfall. För referensfallet var 94 % av partiklarna större än 0,47 μm och för urbränningsfallet var 69 % av partiklarna större än 0,51 μm . För båda fallen visade resultatet att över 90 % av partiklarna hade en mindre storlek än 12,5-13,5 μm . Från dessa mätningar och analyser kan man dra slutsatsen att cyklonen har en hög effektivitet när det gäller avskiljning av partiklar som är större ca 10 μm och effektiviteten minskar vid mindre partikelstorlekar.

Den kontinuerliga mätningen av partikeltätheten i rökgaserna bygger på optisk teknologi. Vid den mätning som utfördes 2006 användes en extraktiv metod för analys av rökgaserna. Detta anses som en mer exakt metod än den som används i den kontinuerliga mätaren. En jämförelse av resultaten visade att den kontinuerliga mätaren överskattar den utsläppta stoftmängden med en faktor 2.

Genom att subtrahera partikeltätheten då urbränning ägde rum från den uppmätta partikeltätheten vid referensfallet (ingen urbränning) kunde partikelbidraget i rökgaserna från cyklonen bestämmas till ca 100 kg per ugn och tillfälle, dvs. 300 kg per tillfälle eftersom urbränning utförs på tre ugnar.

Vid utredningen 2006 uppskattades vidare att mängden stoft som passerade cyklonen var ca 2 000 kg per ugn vid detta urbränningstillfälle. Denna mängd uppskattades genom att med hjälp av tryckfallsberäkningar uppskatta mängden koks i ugnstuberna före urbränningen och från denna mängd subtrahera mängden koks som förbränts och bildat CO₂. CO₂-halten mäts i förbränningsgaserna under urbränningar. Effektiviteten av cyklons totala avskiljning kan därmed bestämmas som $1\,900\text{ kg} / 2\,000\text{ kg} \times 100 = 95\%$. Denna beräkning är oberoende av partikelstorlek. Den höga verkningsgraden som beräknades kan förklaras av att storleken på de avskilda partiklarna är större än 7 µm.

Vidare konstaterade utredningen att urbränningarnas bidrag till de årliga stoftemissionerna från den centrala skorstenen utgjorde ca 13 %. De årliga stoftemissionerna från denna skorsten beräknades till 11 ton baserat på de mätningar som utfördes i skorstenen 2006.

Den utredning som utfördes konstaterade att cyklonen uppfyller vad den konstruerats för. Däremot är verkningsgraden låg för partiklar mindre än 8 µm vilket är att förvänta med denna typ av dynamisk stoftavskiljare. En mindre andel av stoftet vid en urbränning utförs av partiklar under 10 µm.

För att ytterligare förbättra avskiljningen av mindre partiklar under 10 µm, kan ett bulkmaterialfilter fyllt med stenmaterial installeras efter befintlig cyklon. Det är dock svårt att bedöma hur effektiv avskiljningen för dessa mindre partiklar är, då erfarenhet av detta saknas hos tillfrågade leverantörer. En kostnad för en sådan installation uppskattas till ca 2-3 MSEK, inklusive kostnader för nödvändiga kringinstallationer.

St1 har även utrett alternativa filterlösningar. Ett elektrofilter är sannolikt bäst för avskiljning av små partiklar, men det är en kostsam installation och är i allmänhet inte tillgängligt för den låga kapacitet som krävs. Kostnadseffektiviteten blir dessutom mycket låg, då filtret inte behövs för kontinuerlig drift. Textilfilter är temperaturkänsliga och därför inte tillämpbara.

Stoftet från cyklonen hanteras idag i ett slutet system med hänsyn till ett arbets- och miljöperspektiv, vilket beskrivs nedan.

Under urbränning då cyklonen är i drift tillförs vatten till bottenröret, via vilket det avskilda stoftet avlägsnas, för att undvika att stoftet bildar rök som sprids i luften. Blandningen av stoft och vatten från bottenröret samlas i ett övertäckt utrymme under mark, från vilket överskottsvatten leds till raffinaderiets processavloppssystem och den resterande stoft/vattenblandningen avlägsnas med slamsugare för att ytterligare vätska ska avskiljas. Därefter omhändertas stoftet som farligt avfall.

Markfacklan på Hjärtholmen

Utsläppet av koldioxid från markfacklan på Hjärtholmen beräknas utifrån sammansättningen på gasen i bergrummen och tiden då fackling skett. I tabellen nedan redovisas beräknad mängd facklad gas och koldioxidutsläpp från markfacklan.

Mängd facklad gas och utsläpp av koldioxid från markfacklan på Hjärtholmen

	2012	2013	2014	2015
Facklad gas (ton/år)	0	191	210	730
Koldioxidutsläpp (ton/år)	0	439	492	1708

Rya- och Skarvikshamnarna, VRU

Gasåtervinningsanläggningen (VRU) och ballastanläggningen i Skarvikshamnen medför ett punktutsläpp till luft av VOC.

VRU-anläggningens tillgänglighet, utgående halter av VOC och bensen samt anläggningens kapacitet att ta emot avgående gaser från tanklagring redovisas i aktbilaga 20. Nuvarande villkor är att utsläpp av VOC från anläggningen inte får överstiga 10 g/Nm³ mätt som medelvärde per fartygslastning.

Återvinningsgraden är inte möjlig att redovisa då ingen mätning finns på ingående gaser till VRU-anläggningen. Då anläggningen övervakas under drift och underhålls regelbundet för att säkerställa funktionen bedömer St1 att återvinningsgraden är tillfredställande.

Kontinuerlig bensenmätning finns inte men kommer att installeras under 2018. Halterna har mätts manuellt och resultaten visade på halter under detektionsgränsen.

VRU-anläggningens kapacitet att ta emot avgående gaser från tanklagring är inte möjlig bland annat till följd av det stora avståndet till raffinaderiområdets tankar.

Lukt

Raffinaderiets huvudsakliga luktkälla är hanteringen av tjockolja. Från tankar för lagring av tjockolja emitteras luktande ämnen innehållande organiska svavelföreningar. För att reducera lukt är tankarna utrustade med filter av aktivt kol som

adsorberar luktande ämnena i luften från tanken. Ballastvattentanken (T-6018) utan tak i raffinaderiets tankpark är tidvis också en luktkälla.

Under 2006 deltog raffinaderiet i ett luktprojekt, ”Bukt med lukt”, där 17 företag i raffinaderiets närhet deltog. Målet var att identifiera och kvantifiera luktkällor, för att sedan kunna åtgärda de värsta utsläppspunkterna i omgivningen. Ett stort antal prover togs och möten med allmänheten hölls där också länsstyrelsen deltog. Slutrapporten kom 2007 och visade att raffinaderiet inte fanns med bland de värsta luktkällorna.

Raffinaderiet har under åren 2012-2015 fått totalt 9 klagomål angående lukt, dessa har främst inkommit vid stoppaktiviteter och driftstörningar.

Tjockoljetankar

Lukt från raffinaderiområdet kan uppstå från tankar med tjockolja, framförallt vid fyllning, då tankarnas gasatmosfärer förträngs via tankarnas avluftare. För att minimera utsläpp av luktande ämnen i dessa situationer är tankarna utrustade med ett kolfilter som den utströmmande gasfasen passerar genom. Dessa installationer eliminerar luktproblemen helt.

Som en säkerhetsåtgärd, för att undvika att tankarna utsätts för ett övertryck eller undertryck i händelse av att kolfiltren skulle bli blockerade, finns även en säkerhetsfunktion installerad parallellt med kolfiltren. Denna säkerhetsfunktion bygger på att ett vätskelås separerar tankens gasatmosfär från omgivningen och tvingar både utströmmande och inströmmande gas genom kolfiltret. Om ett tryckfall skulle uppstå över kolfiltret som är högre än vätskelåsets vätskepelare skapar gasen en fri passage genom vätskelåset och förbi kolfiltret. Detta är dock inte avsikten i normalfallet. Det har förekommit att det ovan nämnda vätskelåset "blåsts" bort av gasen och därmed har ny vätska behövts fyllas på för att upprätthålla funktionen på kolfiltret. Det är dessutom så att kolfiltret med tiden blir mättat och kolet behöver ersättas. Om detta inte sker i tid nedsätts funktionen och lukt kan uppstå.

St1 är av uppfattningen att kolfiltren fungerat väl genom alla år och de tillfällen då funktionen påverkats av att vätskelåset "blåsts" bort eller att kolfiltren blivit mättade har detta åtgärdats omgående. Det saknas således behov av ytterligare åtgärder när det gäller potentiell lukt från tjockoljetankarna. St1 avser att ha en fortsatt noggrann och kontinuerlig kontroll av funktionen.

En kostnad för installation av en anläggning för omhändertagande av de gaser som släpps ut vid lastning av tjockolja på kaj 519 uppskattas till ca 15 MSEK. St1 känner inte till några klagomål på lukt vid utlastning på kaj 519. En sådan installation skulle därför sakna samhällsnytta.

Tankspolvatten

St1 är skyldiga att ta emot och rena tankspolvatten från fartyg som anlöper Skarvikshamnen enligt lag (1980:424) om åtgärder mot förorening från fartyg. Vatten tas emot både från fartyg som anlöper för St1:s räkning samt för annan aktör i hamnen. Vattnet pumpas efter gravimetrisk separation av olja till en mellanlagringstank på raffinaderiet för vidare rening i raffinaderiets vattenreningsanläggningar.

St1 har begränsade möjligheter att ha kontroll över var det mottagna vattnet härrör från eller vad det innehåller. Det förekommer att en viss typ av vatten med en säregen och stark lukt från tid till annan mottages från fartyg. Det är svårt att avgöra vad ursprunget till lukten är men den är inte vad man kan förknippa med den typ av kolväten eller ämnen som normalt hanteras inom raffinaderiverksamheten.

Det mottagna tankspolvattnet har tillfälligtvis skapat luktproblem från den tank (T-6018) på raffinaderiet som vattnet pumpas till före vidare rening i vattenreningsanläggningarna. När det gäller hantering av dessa luktproblem har åtgärderna hittills varit att hålla så låg nivå som möjligt i tanken vid misstanke om att vatten med nämnda odör mottagits i systemet. Detta kan i vissa fall innebära svårigheter om det finns mycket vatten i mottagningstankarna som är belägna i Skarviksområdet. St1 planerar att kartlägga vilka/vilket fartyg som lämnar nämnda luktande vatten. Vidare har viss utredning gjorts för att installera någon form av övertäckning av ytan i tanken (T-6018) för att undvika att de luktande ämnena lämnar tanken. Detta är ett arbete som pågår.

Utsläpp till vatten

Raffinaderiområdet

För att säkerställa en fungerande rening analyseras raffinaderiets utgående vatten i ett antal provpunkter. Utsläppskontrollpunkten (P2) för processvattenavloppet är placerad vid utgående vatten efter den biologiska reningen. En automatisk provtagare tar tidsproportionella dygnsprov. Det finns möjlighet att förbileda den biologiska reningen, vilket innebär att processvattnet endast renas i flotationsanläggningen och sedan leds till recipienten. Vid förbiledning tas stickprov som analyseras med avseende på ammoniumkväve, oljehalt, aromater, fenol och sulfid. Mängd förbilet vatten inkluderas alltid i rapporteringen för processvattenutsläppet.

Vid extrema skyfall kan bräddning ske, vilket innebär att processvattnet endast renas gravimetriskt innan utsläpp sker till recipient. Vid bräddning tas stickprov som analyseras med avseende på ammoniumkväve, oljehalt, aromater, fenol och sulfid. Mängd bräddat vatten inkluderas alltid i rapporteringen för processvattenutsläppet.

Utsläppskontrollpunkten (K2) för kylvattenavlopp är placerad efter observationsbassängerna. Stickprov tas i enlighet med fastställt kontrollprogram; 3 g/v avseende olja och aromater samt 4 g/år avseende övriga parametrar.

Utgångspunkten är att allt mottaget tankspol-/ballastvatten ska renas i den biologiska reningen. Doseringen av tankspolvatten till den biologiska reningen anpassas så att allt detta vatten kan behandlas utan negativa effekter på den biologiska reningens funktion. Det är extremt ovanligt att ballastvattnet endast går via den kemiska reningen (flotationsanläggningen, FFU), senast det gjordes var 2009. Stickprov tas då dagligen i enlighet med fastställt kontrollprogram då tankspolvatten endast renas i flotationsanläggningen.

I provpunkt för inkommande råvatten (K0) tas stickprov i enlighet med fastställt kontrollprogram.

För åren 2012-2015 har allt ballastvatten renats tillsammans med övrigt processvatten och ingår därför i provpunkt (P2). Detta innebär att inget vatten har släppts ut i provpunkt (B2).

I tabellerna nedan redovisas de totala utsläppen till vatten per år från raffinaderiet för samtliga parametrar som det finns villkor för, även de som endast har månadsriktvärden som medelvärde för åren 2012-2015. Utsläpp vid tillståndsgiven verksamhet samt ansökt verksamhet är en uppskattning av vad utsläppen skulle bli vid en råoljegenomsättning på 5 Mton/år respektive 5,5 Mton/år. Förbilet eller bräddat vatten under åren 2012-2015 ingår i beräkningen av det totala årsutsläppet från processvatten i P2, för mängder.

Totala årsutsläpp till vatten från processvatten i kontrollpunkten P2, inklusive bräddat och förbilet vatten

	Nuvarande verksamhet mv 2012-2015	Tillståndsgiven verksamhet	Ansökt verksamhet
Olja (kg)*	134	191	210
Aromater (kg)	68	96	106
Ammoniak (ton)	0,7	1,1	1,2
Sulfider (kg)	67	96	106
Fenoler (kg)	242	345	380

Förbildning och bräddning

	Bräddning m³/år	Förbildning m³/år
2015	9	0
2014	0	0
2013	0	0
2012	113	0

Totala årsutsläpp till vatten från kylvatten i kontrollpunkten K2

	Nuvarande verksamhet mv 2012-2015	Tillståndsgiven verksamhet	Ansökt verksamhet
Olja (kg)*	1025	1464	1611
Aromater (kg)	350	500	550
Ammoniak (ton)	2,5	3,5	3,9
Sulfider (kg)	577	824	906
Fenoler (kg)	620	886	974

Hjärtholmen

På det utgående dagvattnet från oljeavskiljaren på Hjärtholmen tas stickprov två gånger per år i enlighet med fastställt kontrollprogram. Det gravimetriskt renade vattnet leds ut i havet via en ledning med avstängningsventil.

Rya- och Skarvikshamnarna

Inom Energihamnen finns tre avloppssystem:

- Oljeförorenat avlopp, OFA
- Dagvattenavlopp
- Spillvattenavlopp

De interna systemen för OFA, dagvatten och spillvatten ansluter till GHAB:s gemensamma avloppssystem, som även ansvarar för dessa.

Avlopp från kaj 519 ansvarar dock St1 för genom att det pumpas till ballastanläggningen.

Transporter

Intag av råolja samt blandningskomponenter sker med fartyg till GHABs kajer. Leverans av processkemikalier och intag av råvaror till etanolanläggningen sker med lastbil/tankbil. Uttransport av produkt sker främst via fartyg förutom viss transport av LPG, svavel och drank som även sker med lastbil/tankbil samt på järnväg.

Avfall

St1 arbetar aktivt för att se till att det avfall som uppkommer inom raffinaderiet i möjligaste mån återvinns eller återanvänds. För sortering av avfall i olika fraktioner finns ett antal mindre avfallsstationer inom raffinaderiområdet anpassade för ändamålet, samt en stor återvinningsstation där även farligt avfall kan samlas upp för omhändertagande. Målet är att minska miljöpåverkan från avfallet genom minskade volymer och möjliggörande av återanvändning och återvinning genom en effektiv sortering.

Buller

På ett raffinaderi förekommer utrustning som vid drift av anläggningen alstrar ljud, såsom pumpar, kompressorer, fläktar mm. Vissa aktiviteter i processen kan förorsaka ljudalstring, som exempel kan nämnas friblåsning av ånga. Inför underhåll av anläggningsdelar alstras bullrande ljud vid rengöring och demontering av utrustning. Även återmontering skapar buller. Detsamma gäller liknande arbeten inom raffinaderiets tankparker. Övriga aktiviteter som ger upphov till buller är ändringsarbeten, nyinstallationer och biltrafik inom området.

Kartering av buller

Bullermätningar utförs av St1:s personal två gånger per år inom ramen för raffinaderiets egenkontroll. Dessa mätningar görs inom raffinaderiområdet och beräknas för omgivningen. Under åren har också flera externa bullermätningar genomförts, både på raffinaderiområdet och i närliggande bostadsområden (Biskopsgården och Bräcke).

Av mätningarna kan man konstatera att bakgrundsbullret från trafik och övriga industrier i området är i ungefär samma storleksordning som bullret från raffinaderiet. Mätningar visar att bullernivåerna har varit relativt konstanta under åren 1992-2015, detta trots att raffinaderiet har byggts ut under tiden och fler anläggningar har tillkommit.

Under 2016 har en övergripande kartläggning med hjälp av närfältsmätningar av samtliga anläggningsdelar/komponenter som avger buller till omgivningen utförts av extern konsult. Närfältsmätningar har även utförts vid lastning/lossning vid kaj och från VRU-anläggningen. Utifrån mätresultaten har sedan beräkning av ljudbidraget vid omgivande bebyggelse gjorts.

BAT - Best available techniques

Europaparlamentet och rådet enades under 2010 om att sju direktiv om industriutsläpp ska bli ett. Det nya direktivet, 2010/75/EU, industriemissionsdirektivet (IED), trädde i kraft den 6 januari 2011. Det infördes i svensk lagstiftning den 18 juni 2013. IED innebär skärpningar bland annat för tillämpningen av bästa tillgängliga

teknik (BAT) och även för minimikraven när det gäller utsläpp från stora förbränningsanläggningar. IED-direktivet har ersatt IPPC-direktivet.

Vad som är att betecknas som BAT för olika typer av verksamheter finns beskrivet i så kallade BREF-dokument. St1 berörs i första hand av BREF-dokumenterna för "Raffinering av olja och gas" och "Emissioner från lagring". St1 gör jämförande analyser med BREF-dokumenterna för att identifiera hur verksamheten följer BAT-slutsatserna. I bilaga A13 redovisas en sammanställning av detta.

Framtida produktion

Planeringen för att producera andra generationens biodrivmedel pågår i ett första steg. St1 har i detta steg inte för avsikt att hantera och upparbeta några fasta biomassor, såsom cellulosa- och ligninbaserade massor, inom raffinaderiområdet.

Runt år 2020 planeras första utbyggnadssteget startas för att kunna importera ca 200 000 ton bioolja, som ska användas för produktion av biobränsle. Biooljorna kommer huvudsakligen bestå av vegetabiliska, animaliska och cellulosebaserade oljor. De satsningsmaterial som kommer att användas är flytande och kommer att lastas in via fartyg. Satsningsmaterialet pumpas för lagring i tankar precis som vid nuvarande verksamhet.

Det finns för närvarande inte några planer på att importera och bearbeta fasta satsningsmaterial som till exempel träflis, utan endast import av flytande satsningsmaterial planeras. På så sätt kan raffinaderiets befintliga infrastruktur användas i stor utsträckning även för de nya satsningsmaterialen.

De planerade ändringarna ger förutsättningar för att i framtiden ställa om produktionen till produktion av helt förnybara drivmedel. Denna utveckling kommer dock att ta flera år i anspråk och omställningen kommer att ske successivt, där raffinering av fossila råvaror kommer att ske parallellt med raffinering av bioolja. Den utökade produktionen av biodrivmedel innebär att verksamheten kommer att vara av stor betydelse och bidra till samhällets planerade omställning till en fossiloberoende transportsektor.

Miljökonsekvenser

Verksamhetens påverkan, effekter och konsekvenser redovisas närmare i miljökonsekvensbeskrivningen, bilaga B till ansökan.

De tänkbara källor till förorening i mark och grundvatten som skulle kunna förekomma inom verksamhetsområdet är främst kopplade till den hantering av råolja och raffinerade produkter som förekommit från verksamhetens start fram till idag. Av genomförda markundersökningar framgår att föroreningar som konstaterats i

mark och grundvatten inte utgör någon fara för spridning till omgivningarna kring raffinaderiet, vare sig i nuläget eller med sökt verksamhet. Detta beror på naturliga geologiska barriärer i form av lera i större delen av raffinaderiområdet och att vatten som uppkommer på förorenade områden omhändertas av processvattenreningen. I den östliga delen av raffinaderiområdet förekommer dock mer genomsläppliga jordlager vilket gör att det finns vissa förutsättningar för att föroreningar kan spridas via grundvattnet. Den ansökta verksamheten innebär ett fortsatt arbete med markprovtagning och analyser inom industriområdet, speciellt i samband med byggnationer.

Föroreningssituationen i grundvattnet kring raffinaderiområdet har sammanställts. Av genomförda undersökningar på grundvatten görs bedömningen att förutsättningarna för spridning av förorenat grundvatten ut från områdena sannolikt är begränsade. Samma slutsatser gäller från underökningar genomförda på Hjärtholmen. För att förhindra spridning av föroreningar från släck- och kylvatten till grundvatten är ovanjordstankar placerade inom invallningar.

Utsläpp av behandlat processvatten, kylvatten och renvatten sker via gemensam utloppstunnel till Göta älv. Utsläppet sker via ett skimmerhus, där det finns möjlighet att avskilja olja. Vattnet leds sedan vidare till en betongkasson och därefter ut i Göta älv. Vatten från reningsanläggningarna provtas och analyseras kontinuerligt enligt kontrollprogram. De vanligaste utsläppsparametrarna olja, aromater, ammoniak, sulfider och fenoler har hållits inom gällande riktvärden de senaste åren. Utsläpp av uppvärmt kylvatten anses inte leda till några negativa konsekvenser för omgivande ekologiska strukturer i recipient. Verksamheten bedöms inte ha en negativ inverkan på möjligheterna att uppnå gällande miljö kvalitetsnormer för Rivö fjord.

St1:s raffinaderiområde och verksamheten i Rya- och Skarvikshamnarna ligger inom ett idag redan bullerstört område. Vid jämförelse med uppmätt bakgrundsbuller vid närmaste bostäder är det beräknade bidraget från St1:s samlade raffinaderiverksamhet i nivå med bakgrundsbullret eller något lägre. Gällande bullervillkor, 45 dB(A) nattetid vid normal drift, innehålls beräkningsmässigt.

En generell slutsats av konsekvensberäkningar för utvalda olycksscenarier är att de flesta händelserna ger konsekvenser inne på anläggningen eller i direkt anslutning till verksamheten. Det finns dock händelser som skulle kunna ge påverkan utanför anläggningen. Påverkan utanför verksamheten rör sig främst om risken för spridning av brännbara gasmoln, värmestrålning och toxiska effekter av svavelväte. Även spridning av brandrök och sot bedöms kunna förekomma. Samråd har skett med omgivande verksamheter och inga dominoeffekter har konstaterats föreligga.

Naturresurser innefattar mark, luft och vattenresurser så som berg, grus och olja. Fossila bränslen är en ändlig resurs och kommer troligtvis att ta slut i framtiden. Genom att använda förnyelsebara satsningsmaterial kan råoljegenomsättningen minska. Detta är något som St1 arbetar för. Göta älv är en nationell resurs och många industrier använder älvvattnet som kylvatten och/eller processvatten. Mängden råvatten utgör endast ca 0,08-0,75 % av älvens flöde och återförs efter användning till älven. Intaget av kylvatten anses därmed inte påverka vattenförekomsten negativt ur ett resursperspektiv.

St1 arbetar aktivt för att förhindra uppkomsten av avfall och ser till att det avfall som uppkommer inom raffinaderiet i möjligaste mån återvinns eller återanvänds, och att det om möjligt behandlas i regionen för att undvika långa transporter. Generellt gäller att avfall från verksamheten sänds till behandlingsföretag som har relevanta tillstånd.

St1 siktar på att bli den ledande producenten och leverantören av CO₂-medveten energi. Ett sätt att minska mängden utsläpp är att vara energieffektiv. Exempelvis återvinns energi internt genom att utgående varma flöden värmer ingående kallare flöden. Produkternas värmeinnehåll omhändertas även genom värmewäxling mot fjärrvärmevatten. Nära en femtedel av Göteborgs Energis fjärrvärmeproduktion utgörs av spillvärme från St1. Den största delen av St1:s energikällor utgörs av fossila bränslen, endast en mindre del utgörs av köpt elenergi.

I närheten av St1:s verksamhetsområden finns flertalet platser som omfattas av riksintressen eller områdesskydd för kultur- och naturmiljö eller friluftsliv. Inget av dessa områden kommer att beröras av sökt verksamhet.

Sökt verksamhet bidrar till ökade utsläpp av svaveldioxid, kväveoxider, VOC (flyktiga organiska kolväten), växthusgaser (koldioxid, metan och lustgas), stoft, samt lukt. Emissioner förväntas öka något med sökt verksamhet. De ökade utsläppen kommer enligt genomförda spridningsberäkningar inte medföra att miljökvalitetsnormer för luft överskrids. Sökt verksamhet bedöms innebära en negativ inverkan på miljömålen klimatpåverkan och frisk luft. Övriga identifierade berörda miljömål bedöms inte påverkas negativt av sökt verksamhet.

Såväl en bullerutredning som en luftutredning har genomförts. Dessa redovisas i miljökonsekvensbeskrivningens bilagor B1 och B2. Haltbidragskartor redovisas i bilagorna B2E och B2F. För lossning av fartyg vid Hjärtholmen samt transporten till och från Hjärtholmen har endast emissionsberäkningar gjorts, dvs. emissioner som inte ingår i spridningsmodelleringen. Dessa emissioner är exkluderade från spridningsberäkningarna eftersom Hjärtholmen har mycket färre anlöp än Rya- och Skarvikshamnarna samt är belägen långt ifrån bebyggelse och St1:s övriga verk-

samhet. Därmed har emissioner från fartygstransporter vid Hjärtholmen ej bedömts samverka med emissioner från St1:s övriga verksamhet.

Det har enbart utförts emissionsberäkningar för fartygs inseglingssträcka från Vinga in mot Skarvikshamnen (endast det som sker utanför beräkningsområdet) samt för externa tåg- och lastbilstransporter, upp till en mil ifrån St1:s område (endast det som sker utanför beräkningsområdet).

Utsläpp av kväveoxider (NO_x) till luft

St1 har under många år arbetat aktivt och med framgång med att minska utsläppen av kväveoxider från verksamheten. Bolaget ligger i framkant vad gäller NO_x-utsläpp från den ångpanna som har högst bränsleförbrukning. Utsläppen av kväveoxider från verksamheten kommer från förbränning, inklusive fackling. Kväveoxider bildas av det kväve som finns i förbränningsluften samt från det kväve som kan finnas i bränslet.

För de totala utsläppen av kväveoxider i Göteborgs kommun framgår det att fartygs-trafiken är en dominerande källa, vilket även är fallet i genomförd spridningsmodellering. Kväveoxidutsläppen från sjöfarten, såväl internationell som nationell, står för drygt 45 % av emissionerna i Göteborgs kommun vilket framgår av åtgärdsprogrammet för kvävedioxid i Göteborgsregionen. I Göteborg ligger Skandinavians största hamn med 11 000 fartygsanlöp per år, varav St1 står för ca 500. Bolaget styr inte över hamnverksamheten och vad gäller utsläpp från fartyg regleras dessa genom internationella överenskommelser.

Utsläpp till vatten

St1 har anlitat en sakkunnig expert som har utfört en bedömning av vattenutsläppet från St1:s påverkan på ekologisk och kemisk status i Rivö fjord dels vid nuvarande verksamhet dels vid ansökt verksamhet. För en fullständig rapport, se bilaga A7 till aktbilaga 20.

Bedömningen baseras på de biologiska och fysikaliskkemiska kvalitetsfaktorerna som är kopplade till recipientens ekologiska statusklassning.

Studier över de biologiska kvalitetsfaktorerna makroalger och bottenfauna har presenterats i Ryaverkets ansökan om nytt miljötillstånd och har använts som underlag vid bedömningen. Slutsatsen är att processvattnet inte innehåller några ämnen som förekommer i så hög halt att det i Rivö fjord medför risk att respektive gränsvärden överskrids. Det bedöms därför inte finnas risk för negativ påverkan på kemisk status från befintlig och planerad verksamhet.

Utsläppet av renat processvatten i Rivö fjord medför endast marginella halthöjningar av ämnen som ingår under ekologisk status och har mycket begränsad påverkan på underliggande kvalitetsfaktorer. Nuvarande och planerad verksamhet bedöms därmed inte medföra att ekologisk status eller kvalitetsfaktorer försämras.

En spridningsmodellering har utförts, dels för nuvarande verksamhet dels för ansökt verksamhet. Den visar hur St1:s utsläpp av renat avloppsvatten sprids i omgivningen med avseende på temperaturskillnader, se mer i avsnitt 3 bilaga A7 till aktbilaga 20.

Temperaturpåverkan från St1:s kylvatten visas som övertemperatur, dvs. temperatur över bakgrundstemperatur. Normal temperaturvariation över dygnet i ett havsområde kan vara 1-2 °C beroende på omsättning samt instrålning och utstrålning av värme. När övertemperaturen är under 1 °C är kylvattenpåverkan försumbar jämfört med naturlig variation.

Påverkan på fisk m.m.

Kemisk och biologisk karakterisering av renat processavloppsvatten utfördes vintern 2017/2018 enligt Naturvårdsverkets vägledning för karakterisering av punktutsläpp till vatten. Tester har genomförts på alger och kräftdjur för bräckt vatten. Resultatet beskrivs utförligt i rapport - Kemisk och biologisk karakterisering av renat processavloppsvatten, bilaga A8 till aktbilaga 20 samt bilaga 3 till aktbilaga 40). Genomförda tester visar att processvattnet inte innehåller sådana mängder av toxiska eller bioackumulerbara ämnen som kan påverka alger eller kräftdjur i Rivö fjord. Övrigt underlag visar även att effekterna på fisk är små, se även bilaga A7 till aktbilaga 20.

St1:s potentiella påverkan på fisk bedöms utgöras av utsläpp av närsalter (kväveföreningar), syrekonsumerande ämnen, partiklar, förhöjd temperatur samt fiskdödlig het vid intagsgallret. Gödande, syrekonsumerande och grumlande ämnen blandar sig med älvens och fjordens vatten varför halterna avtar relativt snabbt utåt. Vad gäller partikelhalten bedöms denna inte avvika markant från det vatten som kommer från Göta älv.

Vattenförekomsten som helhet bedöms därför inte påverkas påtagligt av utsläppen. Konsekvensanalysen innefattar såväl fisk som andra organismgrupper vilka kan tjäna som föda, leksubstrat eller gömsle.

Sammantaget bedöms St1:s verksamhet ha små negativa konsekvenser för fisk.

Vattenverksamhet

I Raffinaderiverksamheten används råvatten främst för kyländamål och vid behov i brandvattensystemet. Råvatten kyler ett internt cirkulerande vatten för kylning av vissa procesströmmar och maskiner i värmeväxlare. Utöver det internt cirkulerande kylvattensystemet kyls vissa procesströmmar direkt med råvatten. Förbrukningen av råvatten uppgår vid nuvarande produktion till omkring 16 000 000 m³/år och till 30 000 000 m³/år vid maximal ansökt verksamhet.

Intaget av råvatten sker från ett vattenintag i Göta Älv beläget vid kajplats 508 i Skarvikshamnen. Intaget, som uppfördes 1968, är en betongkassun där vatten tas in via gallerförsedda öppningar som är placerade ett par meter under älvens medelvattnenivå. Vattnet leds därifrån vidare via en betongledning till en filterkammare som är placerad vid strandkanten. Filtrets största hål är 20 mm x 5 mm. Efter filterkammaren leds vattnet vidare ca 1 km i en sprängd tunnel till ett kylvattenschakt som är placerat alldeles innanför raffinaderiets södra gräns. Vattnet pumpas därifrån vidare in i raffinaderiet. I kylvattenschaktet finns ett flertal pumpar, både el- och dieseldrivna.

Det tidigare uttaget av vatten av råvatten från älven har inte bedömts ha en sådan inverkan på vattenförhållanden att allmänna eller enskilda intressen skadas (jfr 11 kap. 12 § MB). Inte heller den ansökta verksamheten ska medföra en sådan inverkan på vattenförhållandena att allmänna eller enskilda intressen skadas. Se rapport - Utsläppspåverkan på Göta Älv/Rivö fjord i bilaga A7 till aktbilaga 20.

Vattenomsättningen i området överstiger vida den volym som St1 tar in. Intaget kan inte påverka saltskiktningen i älven eller strömhastigheterna i området. Saltvattenkilens läge i älven styrs helt av regionala väderförhållanden, hydrografin i Kattegatt och storleken på älvflödet.

Intaget påverkar heller inte strömhastigheterna i området. Ett vattenintag där vatten sugas in drar vatten från recipienten på i princip samma nivå som intaget ligger på. Arean som vattnet dras från är mycket större än själva intagsöppningen och hastigheten i recipienten påverkas inte förrän alldeles precis i anslutning till intagsöppningen. Intagsöppningen är ca 5 m² och strömhastigheten blir då 0,15 m/s vid ett flöde på 0,75 m³/s respektive 0,3 m/s vid ett flöde på 1,5 m³/s. Detta kan jämföras med strömhastigheten i älven som normalt ligger mellan 0,2-0,5 m/s.

Kostnaden för anläggandet av intaget har sedan länge skrivits av. Kostnaden för pumpningen understiger den kostnad som St1 skulle drabbas av om vatten för kyländamål och vid behov till brandvattensystemet skulle köpas. Även om det inte är möjligt att beräkna direkta intäkter av uttaget av vatten så är det nödvändigt för

verksamheten vid raffinaderiet och det är därmed uppenbart att nyttan av åtgärderna överstiger kostnaderna för desamma.

Uttaget av vatten medför inte någon olägenhet för allmänna eller enskilda intressen. Mot bakgrund av ovanstående överstiger nyttan av den sökta verksamheten således dess kostnader.

Rådighet

St1 har rådighet till platsen för vattenintaget genom avtal med Göteborgs hamn inför anläggandet 1969.

Avgift för prövning av vattenverksamheten

Kostnaden för intaget torde ha understigit 500 000 kr varför grundavgiften kan bestämmas till 5 000 kr. Tilläggsavgiften avseende uttag av 30 miljoner m³/år vatten tillsammans med grundavgiften uppgår därmed till 140 000 kr.

Fiskeavgifter

Ansökt vattenverksamhet bedöms inte kunna antas skada fisket och inte heller orsaka någon icke obetydlig ändring i de naturliga vattenförhållandena varför någon fiskeavgift inte ska åläggas St1 i enlighet med 6 kap. 5 och 6 §§ lagen (1988:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

Tillämpning av 16 kap. miljöbalken

Tidsbegränsning av tillståndet enligt 16 kap. 2 §

St1 anser inte att det finns behov av att tidsbegränsa tillståndet. Verksamheten är inte av sådant slag att den enligt förarbetena till miljöbalken kan ge anledning till en tidsbegränsning. Verksamheten är sedan lång tid väl etablerad på platsen och stora investeringar har gjorts för verksamhetens långsiktiga utveckling. En tidsbegränsning strider mot St1:s intresse av säkerhet för sin investering.

Säkerhet för efterbehandling och andra återställningsåtgärder enligt 2 kap. 8 § och 16 kap. 3 §

St1 anser inte att det finns anledning att föreskriva att bolaget ska ställa säkerhet för efterbehandlingskostnader.

Följdverksamheter och behov av andra anläggningar enligt 16 kap. 7 §

Transporter är en konsekvens av raffinaderiverksamheten och därmed att betrakta som följd företag. Påverkan av dessa beskrivs i miljökonsekvensbeskrivningen. Vad avser transporterna så äger St1 vare sig fartyg, lastbilar eller järnvägstransporter och har inte heller på annat sätt faktisk och rättslig möjlighet att bestämma över dessa transporter i vare sig närområdet eller utanför detta.

För hamnverksamheten ansvarar Göteborgs Hamn. I samband med lossning från eller lastning till fartygen övergår ansvaret från Göteborgs Hamn till St1 då det säkerställts att anslutning skett på säkert sätt och att pumpning till eller från fartyg kan starta.

Verksamheten bedrivs inom ett väl etablerat område. Några andra anläggningar torde inte behövas för den ansökta verksamheten.

Verkställighetsförordnande

Yrkandet om förordnande att tillståndet ska få tas i anspråk även om domen inte har vunnit laga kraft motiveras av att det finns behov av att så snart som möjligt komma igång med anläggandet av efterdenitrifikationsanläggningen och hydreringsanläggningen. Det är vidare fråga om prövning av en befintlig verksamhet och tillåtligheten har inte ifrågasatts.

INKOMNA YTTRANDEN

Sveriges geologiska Undersökning och Havs- och vattenmyndigheten

Myndigheterna har avstått från att yttra sig.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket har valt att begränsa yttrandet till frågor gällande utsläpp av svavel, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen (VOC) och stoft till luft, utsläpp av föroreningar till vatten samt energieffektivisering.

Inställning och yrkanden

Naturvårdsverket anser att tillstånd för den sökta verksamheten kan meddelas under förutsättning att erforderliga villkor föreskrivs.

Naturvårdsverket yrkar utöver eller med ändring av St1:s villkorsförslag att följande villkor, prøvotidsredovisningar, provisoriska föreskrifter och delegationer föreskrivs.

Utsläpp av svavel till luft

Slutliga villkor

NV1. Det totala utsläppet av svavel från verksamheten, inklusive utsläppet från svavelåtervinningsanläggningen, får som medeltal för de fyra senaste kalenderåren inte överstiga 120 ton S/år.

NV2. Svavelåtervinningsanläggningens återvinningsgrad ska uppgå till minst 97,9 %, räknat som årsmedelvärde. Om återvinningsgraden understiger 98,4 %, räknat som årsmedelvärde, ska bolaget inom en månad från senast passerade års-

skifte till tillsynsmyndigheten redovisa orsaken till den lägre återvinningsgraden samt vilka åtgärder bolaget avser att genomföra i syfte att öka återvinningsgraden.

Återvinningsgraden beräknas som producerat svavel (ton S)/(producerat svavel (ton S) + svavel från svavelåtervinningsanläggning inklusive surgasfackling (ton S)).

Utsläpp av kväveoxider (NO_x) till luft

Prövotidsredovisningar

NVU1. Bolaget ska utreda möjliga åtgärder för att minimera utsläpp av kväveoxider från verksamheten enligt följande.

- Utreda möjligheter att installera utsläppsreducerande åtgärder på de utsläppskällor/grupp av utsläppskällor som saknar detta.
- Utreda möjligheter att förbättra prestandan på de låg NO_x-brännare som uppvisar sämst resultat samt alternativa utsläppsreducerande åtgärder för dessa utsläppskällor.
- Redovisa kostnader för åtgärder avseende ovanstående två punkter.
- Verifiera de utsläppsminskningar som den nya vätgasanläggningen medför.
- Redovisa en översiktlig plan för i vilken turordning befintliga ugnar kommer att ersättas med nya.

Utredningen ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast två år från lagkraftvunnen dom.

Provisoriska föreskrifter

NVP1. Det totala utsläppet av kväveoxider från verksamheten, räknat som kvävedioxid, får inte överstiga 450 ton per år, räknat som årsmedelvärde.

Utsläpp av VOC till luft

Slutliga villkor

NV3. Bolaget ska med lämplig detektionsutrustning återkommande spåra läckage av kolväten från ventiler, flänsförband, pumpar och övrig processutrustning inom processarea, tankområden inbegripet bl.a. tätningar och andra läckagepunkter på flytande tak, bergrum, vattenrening, utlastningsanordningar m.m. samt snarast vidta de reparationer, kompletteringar, utbyten och andra åtgärder som kan krävas med anledning av upptäckt läckage. Läcksökningen ska också avse luktande ämnen.

NV4. Bolaget ska fortlöpande vidta åtgärder för att minska utsläpp av kolväten till luft från verksamheten. Bolaget ska inom ramen för detta upprätta och till tillsynsmyndigheten inge en plan för fortlöpande kartläggning och utsläppsbegränsande åtgärder avseende kolväteutsläpp och luktstörande ämnen till luft. Av planen, som ska revideras årligen, ska framgå vilka kartlägningsinsatser och störningsbegränsande åtgärder som bolaget avser att vidta under nästkommande år och vilka som

planeras att vidtas på längre sikt samt vilka utsläpps- och störningsminskningar som kan antas bli följden av åtgärderna.

NV5. Bolaget ska för att minimera utsläpp av kolväten till luft från nya anläggningsdelar eller komponenter som ersätter gamla välja sådan utrustning som medför att så täta enheter som möjligt erhålls. Bolaget ska upprätta, dokumentera, följa upp samt fortlöpande revidera och uppdatera rutiner för val av sådan utrustning. Rutinerna ska inges till tillsynsmyndigheten senast fyra månader efter det att denna dom vunnit laga kraft eller inom annan tid som tillsynsmyndigheten bestämmer. Bolaget ska utan onödigt dröjsmål rapportera och ange skälen till avvikelser från dessa rutiner till tillsynsmyndigheten.

Prövotidsredovisningar

NVU2. Bolaget ska utreda möjligheter att ytterligare minska utsläpp av VOC. Utredningen ska omfatta utvärdering av genomförda tester på tankar med flytande tak och undersöka om det går att tillämpa på ytterligare tankar. Utredningen ska även omfatta tekniska möjligheter att avleda gaser från tankar/grupper av tankar med fast tak till någon form av gasåtervinningsystem. Av redovisningen ska framgå kostnad per avskilt kg VOC för de olika tekniska lösningarna. Redovisningen ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast två år från lagakraftvunnen dom.

NVU3. Bolaget ska mäta ingående VOC-halter och utgående bensenhalter till respektive från gasåtervinningsanläggningen (VRU) för att möjliggöra fastställande av villkor för utgående bensenhalt och återvinningsgrad. Bolaget ska även fortlöpande kontrollera anläggningens tillgänglighet. Redovisningen ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast två år från lagakraftvunnen dom.

Provisoriska föreskrifter

NVP2. Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) till luft från gasåtervinningsanläggningen (VRU) får inte överstiga 10 g/Nm³ mätt som medelvärde per fartygslastning av klass 1-produkter.

Utsläpp av stoft till luft

Prövotidsredovisningar

NVU4. Bolaget ska utreda möjligheter att minska utsläpp av stoft till luft från urbränning av ugnar. Utredningen ska omfatta tekniska möjligheter att minimera utsläpp av stoft genom ytterligare eller annan reningsteknik. Av utredningen ska framgå kostnader för föreslagna åtgärder. Redovisningen ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast ett år från lagakraftvunnen dom.

Utsläpp till vatten

Slutliga villkor

NV6. Ballast- och tankspolvatten som tas emot från fartyg ska renas i samtliga reningssteg i bolagets avloppsreningsanläggning. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från rening i den biologiska reningen i enstaka fall.

NV7. Utsläpp av föroreningar från verksamheten får, i provtagningspunkt K2, inte överstiga följande halter som månadsmedelvärden.

Parameter	Halt (mg/l)
Olja	0,5
Aromater	0,3
Sulfid	0,3

Begränsningsvärdet är uppfyllt om ovan angivna värden innehålls minst 10 av 12 månader.

Med olja avses summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten.

NV8. Bolaget ska senast inom två år från lagakraftvunnen dom ha installerat och tagit i drift kompletterande kväverening.

Prövotidsredovisningar

NVU5. Bolaget ska utvärdera reningseffekten av den kompletterande kvävereningen samt utifrån detta föreslå slutliga villkor för utgående kvävehalt. Redovisning ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast tre år från lagakraftvunnen dom.

NVU6. Bolaget ska utreda tekniska åtgärder för att reducera utsläpp av COD och TSS med uppgift om kostnad och reningseffekt för föreslagna åtgärder. Utredningen ska även omfatta en utvärdering av vilken påverkan den kompletterande kvävereningen har på dessa utsläpp och vilka kompletterande reningsåtgärder som kan behöva vidtas till följd av detta. Redovisning ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast tre år från lagakraftvunnen dom.

NVU7. Bolaget ska utreda möjligheterna att ytterligare separera dagvatten från processavloppsvatten. Utredningen ska även omfatta tekniska åtgärder i syfte att förhindra bräddning av orenat vatten till recipient samt kostnader för dessa. Arbetet ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten. Redovisning ska lämnas till mark- och miljödomstolen senast ett år från lagakraftvunnen dom.

Provisoriska föreskrifter

NVP3. Utsläpp av föroreningar till vatten från verksamheten får, i rapporteringspunkt P2, inte överstiga följande halter som månadsmedelvärden. För totalkväve avses årsmedelvärde.

Parameter	Halt (mg/l)
Olja	1
Aromater	0,3
Sulfid	0,3
Fenol	0,5
Totalkväve	25
Totalfosfor	2
TOC	20
COD	90
Suspenderat material	35

Begränsningsvärdet är uppfyllt om ovan angivna månadsmedelvärden innehålls minst 10 av 12 månader.

NVP4. Utsläpp av föroreningar till vatten från verksamheten får, i rapporteringspunkt P2, inte överstiga följande mängder per kalenderår.

Parameter	Mängd (ton/år)
Olja	0,7
TOC	13
Totalkväve	16,2
Totalfosfor	1,5

Energieffektivisering

Slutliga villkor

NV8. Bolaget ska årligen till tillsynsmyndigheten redovisa hur arbetet med åtgärder enligt energihushållningsplanen fortgår.

NV9. Bolaget ska ge in en energihushållningsplan till tillsynsmyndigheten vart fjärde år med början den 31 mars 2021. Utifrån planen ska åtgärder vidtas för att effektivisera energianvändningen och öka tillvaratagandet av spillvärme. Av planen ska åtminstone följande framgå.

- Vilka åtgärder som har genomförts under föregående fyraårsperiod.
- Vilka åtgärder som är tekniskt möjliga att genomföra, samt kostnader och energibesparing för dessa.
- Kostnadskalkyler omfattande minst total investeringskostnad och återbetalningstid för åtgärderna.
- Bedömning av vilka åtgärder som är skäligen att genomföra kommande fyraårsperiod samt en motivering av varför övriga åtgärder inte bedöms skäligen.

Delegationer

NVD1. Tillsynsmyndigheten får meddela villkor om vilka energihushållningsåtgärder, framtagna inom ramen för energihushållningsplanen enligt villkor NV9, som ska genomföras och inom vilken tid. Föreskrivna åtgärders investeringskostnad får inte överstiga visst belopp.

Yrkande i andra hand, delegationer

NVD1. Tillsynsmyndigheten får meddela villkor om rimliga energihushållningsåtgärder, framtagna inom ramen för energihushållningsplanen enligt villkor NV9, som ska genomföras och inom vilken tid.

Grunder

Bolaget har inte visat att verksamheten kan bedrivas på ett för människors hälsa och miljön acceptabelt sätt med enbart de villkor och förslag på skyddsåtgärder som bolaget föreslår. För att tillståndet ska uppfylla 2 kap. MB behöver det därför kompletteras med av Naturvårdsverket yrkade villkor och försiktighetsmått.

Frågorna om utsläpp av kväveoxider, flyktiga organiska ämnen (VOC) och stoft till luft samt utsläpp av föroreningar till vatten behöver utredas vidare och bör därför skjutas upp under en prövotid enligt 22 kap. 27 § MB. De provisoriska villkor som Naturvårdsverket yrkar ska gälla under den perioden är nödvändiga för att undvika olägenheter.

Utveckling av Naturvårdsverkets talan

Utsläpp av svavel till luft (NV1-2)

Bolaget anger att det totala svavelutsläppet från verksamheten, räknat som ton svavel per år, vid nuvarande verksamhet (medelvärde åren 2012-2015), tillståndsgiven verksamhet och ansökt verksamhet är 51, 72 respektive 79 ton per år. Svavelåtervinningsanläggningen består av en Claus- och en SCOT-anläggning. Verkningsgraden över båda svavelåtervinningsanläggningarna uppgår till 99,8 % vid normal drift. Vid driftstörningar på svavelåtervinningsanläggningen kan den svavelväterika gasen facklas i surgasfacklan. Utsläppet från surgasfacklan utgör en stor del av svavelutsläppet från den ansökta verksamheten (40 av 79 ton per år).

Naturvårdsverket anser att det totala utsläppet per år, räknat som ton svavel per år, bör kunna begränsas till 120 ton per år. Detta mot bakgrund av de utsläpp ansökt verksamhet bedöms medföra och med ett påslag för de oförutsedda händelser som kan inträffa.

I figur 12 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) redovisas verkningsgraden för svavelåtervinningsanläggningen per månad för åren 2014-2016. Verkningsgraden vid normal drift varierar mellan 98,25 och 99,95 %.

Svavelåtervinningsanläggningens tillgänglighet och prestanda har stor påverkan på de totala utsläppen. Mot bakgrund av det anser Naturvårdsverket att anläggningens återvinningsgrad bör regleras. Återvinningsgraden bör gälla för all drift och avse ett årsmedelvärde.

Utsläpp från svavelåtervinningsanläggning och från surgasfackling när inte svavelåtervinningsanläggningen är tillgänglig utgör en stor andel av det totala svavelutsläppet från anläggningen. Det är således viktigt att vidta åtgärder löpande för att minska dessa utsläpp. Av kompletterande uppgifter framgår att återvinningsgraden vid all drift av svavelåtervinningsanläggningen har varierat mellan 97,9 och 99,1 % under de senaste fem åren. Mot bakgrund av det anser Naturvårdsverket att ett villkor med en återvinningsgrad på 97,9 % kan fastställas. För att hålla återvinningsgraden på en högre nivå i paritet med de senaste två åren bör även villkoret förses med en rapporteringsskyldighet till tillsynsmyndigheten om återvinningsgraden understiger 98,4 %.

Återvinningsgraden räknas fram enligt följande formel:

Erhållen mängd svavel/(erhållen mängd svavel + ej återvunnet svavel i svavelåtervinningsanläggningen + svavelmängd i facklad gas vid driftstörning i svavelåtervinningsanläggningen).

Utsläpp av kväveoxider (NO_x) till luft (NVU1, NVP1)

Av kap. 12.2.1.1.1 i den tekniska beskrivningen framgår att det totala utsläppet av kväveoxider från verksamheten, räknat som NO₂ per år, vid ansökt verksamhet är 449 ton per år.

I tabell 5 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) redovisas utgående kväveoxidhalter, som ett medelvärde för åren 2012-2015, för ugnar och ångpannor vars rökgaser avleds till den centrala skorstenen. Av tabellen framgår att inga utsläppsreducerande åtgärder är vidtagna på F-201, F-303 och F-1201. Det framgår även att ugnar med låg NO_x-brännare har kraftigt varierande kväveoxidhalter, nämligen 72 till 143 mg/Nm³.

I tabell 6 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) redovisas utgående kväveoxidhalter, som ett medelvärde för åren 2012-2015, för ugnar med egna skorstenar. Av tabellen framgår att inga utsläppsreducerande åtgärder är vidtagna på F-1701, F-501, F-601 och F-602. Det framgår även att ugnar med låg NO_x-brännare har kraftigt varierande kväveoxidhalter, nämligen 65 till 160 mg/Nm³.

För närvarande pågår uppförandet av en anläggning för vätgasproduktion. Anläggningen är utrustad med en direkteldad processugn med tillhörande egen skorsten. Denna ugn kommer att utrustas med en katalytisk rökgasrening (SCR). Detta beräknas medföra att utsläppsmängderna minskar från 23 till 4,6 ton NO_x per år.

Av kapitel 11.1.1.5.1 i miljökonsekvensbeskrivningen framgår att överskridanden av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, både i gaturum och i urban bakgrund, skett på flera platser i Göteborg under 2015. Inom Göteborgs Hamns område riskeras överskridanden och vid Rya- och Skarvikshamnen överskrider miljökvalitetsnormen avseende 98-percentilen för dygnsmedelvärdet.

Den ansökta verksamheten medför avsevärda utsläpp av kväveoxider. Mot bakgrund av det och miljökvalitetsnormen för kvävedioxid är det viktigt att åtgärder vidtas för att minska utsläppen.

Naturvårdsverket anser att bolaget bör åläggas att mer i detalj utreda ytterligare åtgärder som kan vidtas i syfte att minska utsläppen. Utredningen bör omfatta möjligheter att installera utsläppsreducerande åtgärder på de utsläppskällor/grupp av utsläppskällor som saknar detta. Utredningen bör även omfatta möjligheter att förbättra prestandan på de NO_x-brännare som uppvisar sämst resultat. Även alternativa utsläppsreducerande åtgärder bör utredas för dessa utsläppskällor. Under utredningstiden bör det även verifieras vilka utsläppsminskningar den nya vätgasanläggningen medför samt tas fram en översiktlig plan för i vilken ordning befintliga ugnar kommer att ersättas med nya. En rimlig tid för genomförande och redovisning av detta arbete kan vara två år från lagakraftvunnen dom.

Utsläpp av VOC till luft (NV3-5, NVU2-3, NVP2)

Möjliga åtgärder att ytterligare minska utsläppen av VOC

Av bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att det inte är möjligt att ta emot avgående gaser från tanklagring i befintlig VRU bland annat till följd av det stora avståndet mellan tankar och VRU.

Av tabell 12.2 i den tekniska beskrivningen framgår att de totala VOC-utsläppen från raffinaderiområdet är 1 518 ton per år för ansökt verksamhet. Uppgifterna är baserade på mätningar enligt SOF-metod och fördelar sig enligt tabellen nedan. Av tabellen framgår även de framräknade (programvara Tanks 4.0.9d) utsläppen för ansökt verksamhet.

Ansökt verksamhet	(ton/år)	Framräknade utsläpp (ton/år)
Västra tankparken	331	50,3
Östra tankparken	270	134,1

Processområdet	767
Vattenreningen	125
LPG-lagring & utlastning	24

Det kan noteras att skillnaden mellan västra respektive östra tankparken är avsevärd. De framräknade utsläppen omfattar visserligen bara själva tankarna inom området och inte kringutrustningen men de visar ändå på att de framräknade utsläppen skulle kunna vara underskattade.

Bolaget har testat en ny typ av tätning mellan tankvägg och flytande tak. Installationer har hittills gjorts på tre tankar, bl.a. T-330, som är utrustad med ett inre flytande tak och ett yttre fast tak. Resultat av de mätningar som har genomförts visar på mycket låga utsläpp. Det uppmätta utsläppet var 30-40 % lägre än vad som uppskattats från de modeller som beräknar vad som teoretiskt kan läcka från denna typ av tank och med dess innehåll. Det behöver dock verifieras över längre tid hur effektiva de nya tätningarna är.

När det gäller BAT-slutsatser för lagring av flyktiga flytande kolväteföreningar anges som BAT 49 (Kommissionens genomförandebeslut 2014/738/EU) följande. *"För att minska VOC-utsläppen till luft från lagringen av flyktiga flytande kolväteföreningar är BAT att använda lagringstankar med flytande tak försedda med högeffektiva tätningar, eller en tank med fast tak som är ansluten till ett gasåtervinningssystem."*

Mot bakgrund av ovanstående anser Naturvårdsverket att bolaget bör åläggas att utreda ytterligare möjligheter att minska utsläppen. Dels genom att utvärdera de test som hittills gjorts på tre tankar med flytande tak och undersöka om den går att tillämpa på ytterligare tankar, dels att avleda gaser från tankar/grupper av tankar med fast tak till någon form av gasåtervinningssystem. Av redovisning ska framgå kostnad per avskilt kg VOC för de olika tekniska lösningarna. Naturvårdsverket anser att en rimlig tid för detta arbete kan vara två år från lagakraftvunnen dom.

Mot bakgrund av att en stor del av utsläppen kommer från diffusa källor är det viktigt att ha ett bra system för att med lämplig detektionsutrustning återkommande spåra läckage och snabbt kunna vidta lämpliga åtgärder vid upptäckta läckage. En plan för arbetet med utsläppsminskningar ska finnas och inges till tillsynsmyndigheten. Vid nyanskaffning eller utbyte av utrustning ska sådan utrustning väljas som minimerar utsläppen. Rutiner för detta ska finnas och inges till tillsynsmyndigheten.

Gasåtervinningsanläggningen (VRU)

När det gäller villkor för VRU:n anser Naturvårdsverket att det förutom tillgänglighet även bör regleras återvinningsgrad samt högsta tillåtna utsläppshalter för VOC

och bensen. En utgångspunkt för regleringen bör vara BAT-slutsats 52 (Kommissionens genomförandebeslut 2014/738/EU) rörande utsläpp till luft från lastning och lossning av flyktiga flytande kolväteföreningar. Där anges att lämpliga tekniker bör vidtas för att uppnå en återvinningsgrad på minst 95 %. BAT-AEL för NMVOC anges till 0,15-10 g/Nm³ och för bensen till <1 mg/Nm³, uttryckt som timmedelvärde.

Av bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att kontinuerlig bensenmätning kommer att installeras under 2018. Återvinningsgraden kan inte anges eftersom ingen mätning sker på ingående gaser till VRU:n. I figur 16 redovisas utgående halter av VOC per fartyg, redovisat som medelvärde per fartygslastning. För år 2017 kan noteras att det finns en längre period där utgående halter ligger på maximalt 2 g/Nm³ och andra perioder där utgående halter ligger på upp till 6-8 g/Nm³ och ett värde på 10 g/Nm³.

Naturvårdsverket anser att bolaget även bör mäta ingående VOC-halter för att kontrollera återvinningsgraden. Bolaget bör även åläggas att mäta utgående halter VOC och bensen samt följa upp anläggningens tillgänglighet i syfte att ta fram ett underlag som gör det möjligt att fastställa slutliga villkor för VRU:n. Detta underlag behöver bolaget även ha för att kontrollera efterlevnaden av BAT-slutsats 52 som gäller senast från den 28 oktober 2018. En rimlig tid för genomförande och redovisning av detta arbete kan vara två år från lagakraftvunnen dom.

Utsläpp av stoft till luft (NVU4)

Termisk krackning medför polymerisation och koks bildning i återstodsugnarnas tuber. Detta avlägsnas med jämna mellanrum genom att brännas bort, s.k. urbränning. Vid förbränning av koksen uppkommer stoft i rökgaserna. Urbränning sker ca var 12:e vecka för de tre återstodsugnarna. Det tar ca 7-10 dagar att bränna ur de tre ugnarna och ungefär 50 % av tiden är effektiv urbränning. Urbränning av destillatugnen sker vartannat år. För att minska stoftutsläppen vid urbränning av ugnarna är rökgaserna anslutna till stoftavskiljning som utgörs av en cyklon. Cyklonens verkningsgrad är ca 96 %.

Naturvårdsverket anser att stoftutsläppet bör kunna minskas genom att ersätta befintlig cyklonrening med effektivare reningsteknik. Mot bakgrund av det bör bolaget åläggas att utreda tekniska möjligheter att minimera utsläpp av stoft. Arbetet bör kunna redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett år från lagakraftvunnen dom.

Utsläpp till vatten (NV6-8, NVU5-7, NVP3-4)

Processavloppsvatten

Naturvårdsverket anser att föroreningsbelastningen från verksamheten bör kunna reduceras ytterligare.

Enligt BAT-slutsatserna för raffinaderier (Kommissionens genomförandebeslut 2014/738/EU), som offentliggjordes den 28 oktober 2014, framgår av BAT 13 att BAT-AEL för direkta utsläpp av avloppsvatten är:

Totalkväve, uttryckt som N	1-25 mg/l
Kemisk syreförbrukning, COD	30-125 mg/l
Totalt suspenderat material, TSS	5-25 mg/l

En jämförelse med de faktiska utsläppen ger vid handen att åtgärder för att få ner kväveutsläppen behöver vidtas. Bolaget anger att det är möjligt att bygga ut befintlig reningsanläggning med en anläggning för efterdenitrifikation för att minska kväveutsläppen. Anläggningen skulle kunna placeras före eller efter sedimenteringsbassängerna i befintlig process. Utöver efterdenitrifikation kan processen behöva kompletteras med flotation för att halterna av COD och suspenderat material inte ska öka.

När det gäller COD och TSS behöver det utredas ytterligare vilka möjligheter som finns att reducera utsläppen i syfte att minimera utsläppen och nå den nedre delen av ovan nämnda intervall. Det behöver också följas upp hur den kompletterande kvävereningen påverkar dessa utsläpp samt vilka ytterligare reningssteg som kan behöva installeras.

När det gäller anskaffning, installation och idrifttagning av kompletterande kväverening anser Naturvårdsverket att en rimlig tid för uppfyllande av detta kan vara inom två år från lagakraftvunnen dom. Därefter behövs tid för utvärdering av reningseffekt och framtagande av underlag för fastställande av slutliga villkor. Målvärde för utgående totalkvävehalt bör vara i den lägre delen av BAT-intervall 1-25 mg/l.

När det gäller utredning av möjligheter att ytterligare reducera utsläppen av COD och TSS anser Naturvårdsverket att den bör löpa parallellt med installation och uppföljning av kvävereningen och ges in inom tre år från lagakraftvunnen dom.

Under prövotiden bör provisoriska föreskrifter gälla för utsläpp av olja, aromater, totalkväve, totalfosfor, sulfid, fenol, TOC, COD och TSS.

Olja

Med olja avses summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten. Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att alla månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende totalt extraherbara aromater har

varit <0,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende opolära alifatiska kolväten har varierat mellan <0,1 och 0,73 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på opolära alifatiska kolväten har varit 0,16 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående oljehalt kan begränsas till 1 mg/l.

Aromater

Med aromater avses totalt extraherbara aromater. Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att alla månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående aromathalt kan begränsas till 0,3 mg/l.

Totalkväve

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att månadsmedelvärdena under åren 2014-2016 avseende totalkväve har varit mellan 6,4 och 72,9 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalkväve har varit 22,8 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående totalkvävehalt kan begränsas till 25 mg/l.

Totalfosfor

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att månadsmedelvärdena under åren 2014-2016 avseende totalfosfor har varit mellan 0,2 och 3,9 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalfosfor har varit 0,6 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående totalfosforhalt kan begränsas till 2 mg/l.

Sulfid

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att alla månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende sulfid har varit <0,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på sulfid har varit <0,2 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående sulfidhalt kan begränsas till 0,3 mg/l.

Fenol

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att månadsmedelvärdena under åren 2014-2016 avseende fenol har varit mellan 0,2 och 0,4 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på fenol har varit

0,4 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående fenolhalt kan begränsas till 0,5 mg/l.

TOC

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att månadsmedelvärdena under åren 2014-2016 avseende TOC har varit mellan 4,0 och 23 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på TOC har varit 11,0 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående TOC-halt kan begränsas till 20 mg/l.

COD

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att månadsmedelvärdena under åren 2014-2016 avseende COD har varit mellan 47,1 och 104,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på COD har varit 82 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående COD-halt kan begränsas till 90 mg/l.

TSS

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att månadsmedelvärdena under åren 2014-2016 avseende suspenderat material har varit mellan 1,4 och 237,1 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på suspenderat material har varit 34,4 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående halt kan begränsas till 35 mg/l.

Utgående föroreningsmängder

Av tabell 11 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att utgående årsflöden i P2 under åren 2014-2016 har varit 691 076, 637 162 respektive 613 285 m³. Av miljörapporten för 2017 framgår att årsflödet i P2 var 646 065 m³. Det ger ett genomsnittligt årsflöde de senaste fyra åren på 646 897 m³. Utifrån detta genomsnittliga årsflöde med ett påslag på 20 % och föreslagna halter för TOC, totalkväve, totalfosfor och olja har föreslagna villkorsmängder räknats fram.

Kylvatten

För att följa upp och begränsa utsläppen av föroreningar med kylvatten bör ett villkor rörande utsläpp av olja, aromater och sulfid fastställas för provtagningspunkt K2.

Olja

Med olja avses summan av totalt extraherbara aromater och opolära alifatiska kolväten. Av tabell 12 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att alla månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende totalt extraherbara aromater har

varit <0,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende opolära alifatiska kolväten har varierat mellan <0,1 och 0,1 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på opolära alifatiska kolväten har varit <0,1 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående oljehalt kan begränsas till 0,5 mg/l.

Aromater

Med aromater avses totalt extraherbara aromater. Av tabell 12 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att alla månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående aromathalt kan begränsas till 0,3 mg/l.

Sulfid

Av tabell 12 i bolagets komplettering (aktbilaga 20) framgår att alla månadsmedelvärden under åren 2014-2016 avseende sulfid har varit <0,2 mg/l. Av miljörapporten för 2017 framgår att medelvärdet av uttagna prov på totalt extraherbara aromater har varit <0,2 mg/l. Utifrån redovisade halter och med föreslagen villkorskonstruktion anser Naturvårdsverket att utgående sulfidhalt kan begränsas till 0,3 mg/l.

Ballast- och tankspolvatten

Bolaget äger gemensamt med Preem AB en anläggning i Skarviksområdet för mottagning och hantering av oljehaltigt tankspolvatten från fartyg. Bolaget sköter om och underhåller anläggningen.

Vattnet renas gravimetriskt i tanken inom Skarviksområdet varefter det pumpas till raffinaderiet via en ledning till en bufferttank placerad i östra tankparken. Från bufferttanken leds vattnet till raffinaderiets kemiska reningssteg i processvattenreningen för behandling och därifrån till den biologiska reningen.

För att få så bra rening av vattnet som möjligt är det viktigt att det finns ett kontrollsystem för mottagning av vatten från fartyg och att vattnet renas i samtliga reningssteg i bolagets avloppsvattenanläggning. Så har också skett sedan 2009.

Naturvårdsverket anser att det bör föreskrivas som villkor att ballast- och tankspolvatten ska renas i samtliga reningssteg i bolagets avloppsreningsanläggning. Tillsynsmyndigheten bör kunna medge undantag från rening i det biologiska steget om det t.ex. finns en uppenbar risk att den biologiska reningen kan slås ut. För att minimera behovet av undantag bör ett kontrollsystem finnas för mottagandet av

vatten. Det kan även behövas riktad information till de som lämnar vatten om vilken kvalitet som vattnet bör ha för att inte äventyra den biologiska reningen.

Separering av dagvatten och processavloppsvatten

Nuvarande system med gemensam rening av processavloppsvatten och dagvatten som kan vara oljeförorenat medför risker för bräddning av orenat vatten vid höga flöden, t.ex. till följd av kraftig nederbörd. Det kan också leda till onödig utspädning av processavloppsvattnet med sämre rening som följd.

Naturvårdsverket anser att bolaget bör utreda möjligheterna att ytterligare separera dagvatten och processavloppsvatten samt tekniska åtgärder i syfte att förhindra bräddning. Arbetet bör ske i samråd med tillsynsmyndigheten och redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett år från lagakraftvunnen dom.

Energieffektivisering

Energiförbrukningen under åren 2012-2015 var 2 599, 2 320, 2 407 och 2 178 GWh medan energiproduktionen var 734, 623, 607 och 559 GWh.

Naturvårdsverket anser att bolaget bör åläggas att återrapportera till tillsynsmyndigheten hur arbetet med de effektiviseringsåtgärder som togs fram vid den senaste energikartläggningen fortlöper. Återrapporteringen sker lämpligen i den årliga miljörapporten.

När det gäller det kommande energieffektiviseringsarbetet anser Naturvårdsverket att bolaget bör åläggas att ge in en energihushållningsplan till tillsynsmyndigheten vart fjärde år. Första planen bör kunna ges in den 31 mars 2021. Planen bör innehålla energieffektiviseringsåtgärder som är tekniskt möjliga att genomföra, samt kostnader och energibesparing för dessa. Av planen bör framgå bolagets bedömning av vilka åtgärder som är skäligen att genomföra kommande fyraårsperiod samt en motivering av varför övriga åtgärder inte bedöms skäligen.

En delegation bör kopplas till de energihushållningsåtgärder som tas fram i den energihushållningsplan som bolaget ska ge in till tillsynsmyndigheten vart fjärde år. Naturvårdsverket anser att detta är viktigt eftersom en energihushållningsplan blir tämligen verkningslös utan ett bemyndigande till tillsynsmyndigheten att besluta om krav på utförande av åtgärder som anges i planen. Sådana delegationer förekommer också i praxis, se MÖD 2009:17, 2011:23 och 2014:42 (underinstansens dom). I de två senare målen begränsades delegationen till "skäligen åtgärder" och i det första var delegationen helt utan begränsning.

En överlåtelse får dock enligt 22 kap. 25 § tredje stycket MB endast gälla "villkor av mindre betydelse". För att uppfylla detta föreslår Naturvårdsverket att en be-

gränsning av tillsynsmyndighetens befogenheter skrivs in i villkoret. Detta torde underlätta för tillsynsmyndigheten att använda delegationen och minska risken för beslut som går utöver tillsynsmyndighetens befogenhet och som bolaget skulle behöva överklaga. Exempel på begränsningar skulle kunna vara att tillsynsmyndigheten endast får föreskriva om åtgärder upp till ett visst investeringsbelopp eller åtgärder med en viss återbetalningstid. Nackdelen med det senare alternativet är att det kan uppstå oklarheter om hur återbetalningstiden ska beräknas. Det torde vara enklare att objektivt fastställa ett maximalt investeringsbelopp. Med en sådan begränsning skulle villkoret få tydlig räckvidd. För att fastslå omfattningen på delegationen bör det därför vid prövningen fastslås en gräns på hur stora åtgärds kostnader som tillsynsmyndigheten har möjlighet att besluta om. Naturvårdsverket har framställt ett liknande yrkande i ett annat mål och Mark- och miljööverdomstolen har meddelat prövningstillstånd med anledning av Naturvårdsverkets överklagande (Mark- och miljööverdomstolens mål nr M 3434-18). Målet är för närvarande under handläggning.

Som utgångspunkt för att fastställa ett maximalt investeringsbelopp anser Naturvårdsverket att en procentsats av verksamhetens genomsnittliga rörelseresultat efter avskrivningar de senaste tre åren kan användas. Framräknat belopp bör sedan jämföras med bolagets genomsnittliga årliga investeringar de senaste tre åren. Det får sedan avgöras om framräknat belopp kan utgöra en sådan begränsning av investeringsbeloppet att det därmed kan bli fråga om villkor av mindre betydelse. Uppgifterna behövs i målet för att kunna ta ställning till beloppsbegränsning i delegationsfrågan.

Enligt Naturvårdsverket är kostnaden förknippad med de villkor som tillsynsmyndigheten eventuellt skulle komma att meddela en av de viktigaste aspekterna att beakta vid bedömningen av om det är fråga om villkor av mindre betydelse. En beloppsbegränsning medför, enligt Naturvårdsverket uppfattning, att de åtgärder som skulle kunna bli aktuella är begränsade till omfattning samtidigt som den säkerställer att det i detta fall är fråga om villkor av mindre betydelse.

Eftersom bolaget inte inkommit med de preciserade uppgifter som Naturvårdsverket efterfrågat är det inte möjligt att framställa ett yrkande som innehåller ett visst belopp. Naturvårdsverket överlåter åt mark- och miljödomstolen att bedöma och avgöra eventuella följder av detta.

För det fall att mark- och miljödomstolen inte skulle dela Naturvårdsverkets bedömning när det gäller utformningen av en delegation bör domstolen åtminstone i stället föreskriva en delegation enligt bolagets delegationsförslag med det tillägget att tillsynsmyndigheten tillåts meddela villkor i fråga om rimliga energieffektiviseringsåtgärder. Naturvårdsverket anser att detta är nödvändigt för att tillförsäkra att

bolaget vidtar tillräckliga åtgärder när det gäller energieffektivisering. Naturvårdsverket yrkar därför i andra hand att mark- och miljödomstolen ska föreskriva villkor NVD1 (yrkande i andra hand NVD1).

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har ingen erinran mot att tillstånd för sökt verksamhet medges. Myndighetens tidigare villkorsförslag kan omhändertas i det allmänna villkoret.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Länsstyrelsen har som talan slutligen bestämts i huvudsak framfört följande synpunkter. Länsstyrelsen tillstyrker att tillstånd enligt MB ges för befintlig och utökad verksamhet vid St1 Refinery AB under förutsättning att Länsstyrelsens synpunkter beaktas.

Länsstyrelsen stödjer i huvudsak St1:s yrkande men vill skärpa kraven och villkoren i ett antal punkter samt att bolaget under en prövotid får utreda utsläpp till vatten och luft, samt invallningar inklusive hantering av släckvatten och vissa säkerhetshöjande åtgärder.

Länsstyrelsen tillstyrker bolagets ansökan om tillstånd enligt 11 kap. MB till ett årligt uttag av 30 miljoner m³ vatten från Göta älv.

Länsstyrelsen bedömer att MKB:n är tillräcklig.

Allmänt

St1 Refinery AB är en anläggning som varit i drift sedan 1947. Idogt arbete och utbyte av anläggningsdelar allteftersom har resulterat i att man lyckats minska utsläppen både till luft och vatten, men utsläppen är ändå betydande. St1 ansöker att vid full produktion "släppa ut" 1 518 ton VOC, 450 ton NO_x, 41 ton stoft och 120 ton svavel per år. Raffinaderierna på Hisingen och Göteborgs oljehamn står för över 95 % av utsläppen till luft av VOC från industrin i Göteborg. Länsstyrelsens bedömning är att det finns en potential att gå vidare att begränsa utsläppen vid St1:s nuvarande och begärda produktion. St1 raffinaderiet är centralt belägen på Hisingen och ligger relativt nära Göteborgs mer centrala delar. Länsstyrelsen anser det angeläget att St1- nu när bolaget är på gång att ta nya steg mot ett förnyelsebart raffinaderi - också miljö- och säkerhetsmässigt uppgraderar raffinaderiet.

Slutliga villkor

Länsstyrelsen tillstyrker St1:s yrkade villkor 1, 6, 7 och 12 och föreslår följande ytterligare villkor.

Luft

- Länsstyrelsen anser att svavelåtervinningsanläggningens återvinningsgrad¹ ska uppgå till minst 97,9 %, räknat som årsmedelvärde. Om återvinningsgraden understiger 98,4 %, räknat som årsmedelvärde, ska bolaget inom en månad från senast passerade årsskifte till tillsynsmyndigheten redovisa orsaken till den lägre återvinningsgraden samt vilka åtgärder bolaget avser att genomföra i syfte att öka återvinningsgraden.
¹ Återvinningsgraden beräknas som producerat svavel (ton S)/(producerat svavel (ton S) + svavel från svavelåtervinningsanläggning inklusive surgasfackling (ton S)).
- Cisterntätningar mot manteln och andra läckagepunkter på flytande tak och i övrigt på anläggningen ska kontrolleras minst två gånger per år enligt ett läcksökningsprogram. En noggrannare kontroll av cisterntätningarna och övriga läckagepunkter på flytande tak ska ske minst vart sjätte år. Utformningen av läcksökningsprogrammet ska beskrivas i kontrollprogrammet. Vid installation av nya tätningar ska tätningarna och taken också kontrolleras enligt detta program.
- En handlingsplan för hur VOC-utsläppen kan begränsas till högst 1 000 ton per år som ett målvärde vid tillståndsgiven produktion, ska redovisas till tillsynsmyndigheten senast ett år efter att domen vunnit laga kraft. Handlingsplanen ska mynna ut i ett antal åtgärder som under en kortare/ längre tid ska genomföras och tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten och andra berörda. Genomförda och planerade VOC begränsande åtgärder ska årligen redovisas till tillsynsmyndigheten. Handlingsplanen ska årligen uppdateras.
- Övervakning och mätningar av diffusa utsläpp till luft av VOC ska genomföras med SOF eller annan likvärdig metod varje år. Tillsynsmyndigheten får medge att det sker mera sällan om det är motiverat. Bolaget ska följa utvecklingen avseende metoder att detektera och mäta kolväteemissioner till luft.
- Bolaget ska delta i regionalt omgivningskontrollprogram avseende inverkan på luft, buller, mark och vatten, och ska bidra till kostnaderna för programmet.
- Bolaget ska med lämplig detektionsutrustning återkommande spåra läckage av kolväten från ventiler, flänsförband, pumpar och övrig processutrustning inom processarea, tankområden inbegripet bl.a. tätningar och andra läckagepunkter på flytande tak, bergrum, vattenrening, utlastningsanordningar m.m. samt snarast vidta de reparationer, kompletteringar, utbyten och andra åtgärder som kan krävas med anledning av upptäckt läckage. Läcksökningen ska också avse luktande ämnen.

- Bolaget ska för att minimera utsläpp av kolväten till luft från nya anläggningsdelar eller komponenter som ersätter gamla välja sådan utrustning som medför att så täta enheter som möjligt erhålls. Bolaget ska upprätta, dokumentera, följa upp samt fortlöpande revidera och uppdatera rutiner för val av sådan utrustning. Rutinerna ska inges till tillsynsmyndigheten senast fyra månader efter det att denna dom vunnit laga kraft eller inom annan tid som tillsynsmyndigheten bestämmer. Bolaget ska utan onödigt dröjsmål rapportera och ange skälen till avvikelser från dessa rutiner till tillsynsmyndigheten.
- St1 ska verka för att minska utsläppen av luftföroreningar från de fartyg som anlitas för verksamhetens transporter i Göteborgs närområde. St1 ska senast ett år efter denna dom vunnit laga kraft inkomma med en handlingsplan som syftar till att begränsa miljöpåverkan från transporterna i närområdet. Tillsynsmyndigheten ska fortlöpande informeras om de åtgärder som vidtas.
- Uppkomst av luktolägenheter ska förebyggas. Uppstår olägenheter ska åtgärder vidtas snarast och samråd ske med tillsynsmyndigheten.

Vatten

- Allt ballastvatten/tankspolvatten ska renas vid St1:s biologiska reningsanläggning eller lämnas för likvärdig behandling. Undantag för behandling i den biologiska reningen kan vid särskilda skäl medges av tillsynsmyndigheten.
- Allt ballastvatten/tankspolvatten från fartyg vid anläggningen i Skarvikshamnen ska provtas och stickprovsmässigt kontrolleras för att upprätthålla ett så skonamt tankspolvatten som möjligt. St1 och Preem ska årligen informera aktuella tankfartyg som lämnar vatten till ballastanläggningen om vilka krav som gäller för det vatten som lämnas till St1:s ballastvattenanläggning.
- Bolaget ska optimera doseringen av närsalter till den biologiska reningsanläggningen (DNB) för att minska utsläppen av näringsämnen. För detta ändamål ska halten fosfor och ammoniumkväve mätas kontinuerligt. Denna doseringsanläggning ska vara utförd snarast möjligt, dock senast när ombyggnationen för vattenreningsanläggningen är klar och tagen i drift.
- St1 ska fortsätta att separera dagvatten från processvatten. Arbetet ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får fatta beslut om åtgärder.

Förorenade områden

- Det ska senast ett år efter att beslutet vunnit laga kraft redovisas en handlingsplan till tillsynsmyndigheten för arbetet med förorenade områden. Handlingspla-

nen ska hållas aktuell och uppdateras löpande. Arbetet enligt handlingsplanen ska ske i samråd med länsstyrelsen.

- De kompletteringar till statusrapporten som St1 lämnat in i miljöprövningsärendet ska inarbetas i statusrapporten för att länsstyrelsen ska kunna anse att den uppfyller gällande krav.

Säkerhet

- Inför byggande och idrifttagning enligt ansökan ska bolaget i god tid till länsstyrelsen redovisa en uppdaterad säkerhetsrapport.
- Senast ett år efter beslutet vunnit laga kraft ska St1 ha upprättat instruktioner, beskrivning och rutiner för de pumpvägar som används för att undvika incidenter och olyckor.

Hantering av kemiska produkter

- Nya tankar och cisterner för förvaring av kemiska produkter ska vara invallade. Invallningars uppsamlingsvolym ska minst motsvara den största lagringsvolymen i en tank plus 10 % av summan för övriga tankars volymer inom invallningen. Invallningen ska vara utförd i för produkten beständigt och tätt material. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.
- Bolaget ska kontinuerligt se över och underhålla ytor, där spill av råolja eller produkter kan förekomma. Ytor, där spill nu sker och som inte är hårdgjorda, bör efter hand förseas med tät yta. Utbyte av avloppsledningar ska ske på sådant sätt att risk för sättningar och ledningsskador undanröjs. I här upptagna frågor ska samråd med länsstyrelsen äga rum.

Villkor avseende Rya- och Skarvikshamnarna respektive etanolanläggningen

Länsstyrelsen anser att de 20 villkor som Miljöprövningsdelegationen beslutat 2014-11-05 som gäller St1:s hamnverksamhet i Skarvik- och Ryahammen fortsatt ska gälla och att det tydligt ska framgå av mark- och miljödomstolens dom. Villkor 2 och 3 ersätts med ett strängare VRU-villkor med avseende på bensen.

Samtliga villkor i Mark- och miljödomstolens dom för etanolanläggningen 2014-02-24 i mål M 3897-13 bör också inarbetas i det nya tillståndet.

Prövotid och provisoriska föreskrifter

Länsstyrelsen föreslår att följande ska utredas under en prövotid och därefter redovisas till mark- och miljödomstolen.

Vatten

- Bolaget ska utreda hur man kan minska utsläppen av olja, aromater, totalfosfor och andra föroreningar till vatten från processvattenreningen. Utredningen ska omfatta förbättringar för att nå det nedre spannet i samtliga BAT-AEL enligt BREF för raffinaderier, som oljeindex (0,1-2,5 mg/l), TSS (5-25 mg/l), COD (30-125 mg/l) och totalkväve (N) (1-25 mg/l). Utredningen ska redovisas senast ett år efter lagakraftvunnen dom.
- Bolaget ska utreda möjligheterna att "skimma bort" oljan i kylvattenbassängerna. Utredningen ska ske i samarbete med tillsynsmyndigheten och redovisas inom två år från lagakraftvunnen dom.
- Bolaget ska utreda rening av tankspolvatten avseende
 - ytterligare/kompletterande rening med t.ex. kolfilter eller annan rening utöver den biologiska reningen
 - möjlighet att säkerställa att särskilt förorenat vatten inte avleds till den biologiska reningen exempelvis genom tillfällig lagring efter provtagning.

Luft

- Förslag på vilka ytterligare åtgärder som är möjliga att åstadkomma när det gäller lägre NO_x utsläpp från verksamheten och dess närområde ska utredas. Åtgärderna kan t.ex. vara att uppdatera brännare till ugnarna, förbättra styrning av förbränningsprocessen eller att ställa krav på fartyg som distribuerar St1:s råvaror eller produkter. Utredningstiden föreslås omfatta två år från lagakraftvunnen dom.
- St1 ska utreda förutsättningarna för att minska utsläppet av VOC från gasåtervinningsanläggning (VRU eller motsvarande) vid utlastning av klass 1-produkter till den lägre nivån i BAT-AEL (0,15-10 g/Nm³) och åtminstone mindre än 5 g/Nm³ och säkerställa att utsläppet av bensen understiger 1 mg/Nm³ uttryckt som tim-medelvärde. En redovisning av detta arbete ska ske två år från lagakraftvunnen dom.
- St1 ska utreda hur lukten från verksamheten kan minskas. Luktkällor kan t.ex. vara tjockoljecisternerna inom raffinaderiområdet, ballastvattentankarna T-6018, utlastning av tjockolja på kaj 519 m.m. Redovisning av genomförda och planerade åtgärder senast inom två år från lagakraftvunnen dom.
- Bolaget ska utreda åtgärder för att minska utsläppen av stoft bland annat vid urbränning av ugnar. St1 ska inom ett år lämna in förslag på ytterligare rening såsom t.ex. elektrofilter eller annan rening. Utredningen föreslås redovisas senast ett år från lagakraftvunnen dom.

Hantering av kemiska produkter, släckvatten m.m.

- St1 ska inom ett år från det att domen vunnit laga kraft, komma in med en tid- och åtgärdsplan för hur släck- och kylvattenhanteringen kan genomföras. Samordning ska ske med de ytterligare utredningar som behövs avseende invallnings-ars täthet och hur dessa volymer kan användas för hantering av släckvatten.
- St1 ska göra en uppdaterad utredning om invallningar och redovisa ett riskbase-rat förslag med riskanalyser som tar hänsyn till brand- och miljörisker vid lag-ring. Utredningen ska omfatta förutsättningar för att genomföra invallningar i för produkten beständigt och tätt material, framförallt för tankar som huvudsakligen innehåller vattenlösliga produkter och komponenter. Utredningen ska också un-dersöka om det finns samordningsvinster med släckvattenutredningen. Utred-ningen ska redovisas senast ett år efter det att domen vunnit laga kraft.
- Bolaget ska utreda installation av ytterligare gaslarm på känsliga strategiska plat-ser t.ex. vid västra och östra tankparken och vid de olika pumprummen. Redo-visning senast ett år efter att domen vunnit laga kraft.

Provisoriska föreskrifter

Under provotiden och till dess att annat bestäms ska följande provisoriska föreskrif-ter gälla.

- Det renade processvattnet, i rapporteringspunkt P2, får som månadsmedelvärde och provisoriska föreskrifter högst innehålla;

<i>Tot-N</i>	<i>25 mg/l</i>	<i>(årsmedelvärde)</i>
<i>Total-fosfor</i>	<i>1 mg/l</i>	
<i>TOC</i>	<i>20 mg/l</i>	
<i>COD</i>	<i>90 mg/l</i>	
<i>Susp.substans</i>	<i>35 mg/l</i>	
<i>Fenol</i>	<i>0,5 mg/l</i>	
<i>Sulfid</i>	<i>0,3 mg/l</i>	
<i>Olja</i>	<i>2 mg/l</i>	
<i>Aromater</i>	<i>0,3 mg/l</i>	

Föreskrivet månadsmedelvärde ska uppfyllas minst 10 av 12 månader under ett kalenderår samt som årsmedelvärde.

- Det renade processvattnet, i rapporteringspunkt P2, får som provisoriska före-skrifter inte överskrida:

<i>Olja</i>	<i>2 ton/år.</i>
<i>Totalkväve</i>	<i>17 ton/år</i>

- Vid utlastning av klass 1-produkter till fartyg ska gasåtervinningsanläggning (VRU eller motsvarande) vara ansluten och i drift för att ta hand om flyktiga organiska utsläpp. Utsläppet av VOC ska understiga 10 g/Nm^3 och utsläppet av bensen ska understiga 1 mg/Nm^3 per fartygsutlastning. Gasåtervinningsanläggningen ska drivas så att bästa möjliga rening uppnås. Vid driftstörningar eller haveri inför påbörjande av eller under utlastning får denna ske under förutsättning att av tillsynsmyndigheten godkänt förfarande i kontrollprogrammet följs. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från kravet på anslutning till reningsutrustning vid haveri.
- Utsläpp av kolväten - mätt som olja i vatten - till kylvatten ska begränsas så långt det är möjligt och får inte överskrida $0,5 \text{ mg/l}$ mätt i provtagningspunkt K2 som månadsmedelvärde. Föreskrivet månadsmedelvärde ska uppfyllas minst 10 av 12 månader under ett kalenderår samt som årsmedelvärde.
- Det totala utsläppet av kväveoxider till luft, omräknat till dikväveoxid, får per år inte överskrida 450 ton/år.

Motivering av villkor

Utsläpp till luft

Svavel

Svavelutsläppen från raffinaderiet kommer huvudsakligen från svavelåtervinningsanläggningen inklusive facklad surgas samt en mindre del från fackling och förbränning i ugnar och ångpannor. Det har förekommit en hel del driftstörningar vid svavelåtervinningsanläggningen. Vid driftstörningar på svavelåtervinningsanläggningen kan den svavelväterika gasen facklas i surgasfacklan. Surgasfacklingen står för en betydande del av nuvarande svavelutsläpp, 40 av 79 ton. Länsstyrelsen anser i likhet med Naturvårdsverket att återvinningsgraden av svavel bör regleras i villkor.

Stoft

Vid urbränning av ugnarna sker förhållandevis stora stoftutsläpp. Länsstyrelsen föreslår därför att St1 ska utreda ytterligare åtgärder för att minska utsläppen av stoft bland annat vid urbränning av ugnar. St1 bör inom ett år, från det att domen vunnit laga kraft, lämna in förslag på ytterligare rening såsom t.ex. elektrofilter eller annan rening.

Totalutsläpp av kväveoxider

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid klaras inte i stora delar av centrala Göteborg och i begränsade delar av Mölndal. Halterna är högst längs de stora trafiklederna,

vid starkt trafikerade stadsgator med tät bebyggelse, vid tunnelmynningar, längs delar av södra och norra älvstranden samt i ytterhamnarna. Länsstyrelsen har, tillsammans med nyckelaktörer, reviderat Göteborgsregionens åtgärdsprogram för kvävedioxid i syfte att klara miljö kvalitetsnormen. Åtgärdsprogrammet fastställdes av Länsstyrelsen i juni 2018 och finns på Länsstyrelsens webbplats (<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/stat-och-kommun/miljo/sa-mar-miljon/renare-luft-i-goteborgsomradet.html>).

De tre mest betydande källorna till de höga halterna av kvävedioxid i Göteborgsområdet har beräknats vara vägtrafiken, sjöfarten och arbetsmaskiner. I åtgärdsprogrammet finns flera åtgärder riktade mot vägtrafik och arbetsmaskiner. Men även utsläppen från sjöfarten till och från hamnen måste minska för att miljö kvalitetsnormen ska klaras i Göteborg. Göteborgs stad och Göteborgs hamn har anfört att arbetet med att minska utsläppen från sjöfarten i första hand behöver pågå parallellt med åtgärdsprogrammet. En av åtgärderna i programmet är att verka för skarpa krav på hög miljöprestanda och vägval för transporter i tillståndsprövningar. Åtgärden har placerats under område "Tunga fordon", men avser även fartyg och arbetsmaskiner (se s. 55, avsnitt 10.2 i åtgärdsprogrammet).

Fartygstransporterna som transporterar St1:s råolja och färdiga produkter står för betydande NO_x utsläpp. Fartygstransporterna inom närområdet kan stå för större utsläpp av NO_x än hela raffinaderiet beroende på vilka fartyg som anlitas, vilka avgränsningar som görs och hur beräkningen sker. Fartygsutsläppen från huvudmaskin och hjälpmotorer sker centralt i Göteborg och med tanke på höga NO_x-värden runt raffinaderiet är det angeläget att göra vad som är rimligt för att reducera utsläppen i "centrala Göteborg". Glädjande är att St1 har till allra största delen för färdiga petroleumprodukter anlitat rederier av yppersta miljöklass, där NO_x-utsläppen för dessa fartyg har reducerats till ett minimum. Huvudmaskinen och hjälpmaskin drivs på LNG och med NO_x-rening.

Sjöfarten står för drygt 45 % av de totala utsläppen av kväveoxider i Göteborgs kommun. Tre olika studier har gjorts för att undersöka sjöfartens bidrag till halterna i Göteborg. Samtliga studier är överens om att sjöfartens bidrag till halterna är störst i hamnen och längs älven, mellan 10-50 % av långtidshalterna. En av studierna undersökte dessutom bidraget till korttidshalterna. Beräkningarna visade att vid timmar med dåliga spridningsförutsättningar, t.ex. inversion, kan sjöfartens bidrag vara upp mot 60-70 % av halten vid Femman och 30 % vid Gårda.

Enligt kompletteringarna står St1 för ca 500 av Göteborgs hamns ca 11 000 fartyganlöp per år. För att minska utsläppen från sjöfarten i Göteborg är det rimligt att samtliga aktörer ställer krav på de fartyg som de anlitar. I St1:s luftutredning beräknas utsläppen av kväveoxider från fartygstransporterna mellan Vinga och St1 vara

217 ton/år vid nuvarande produktion, 297 ton/år vid tillståndsgiven produktion och 501 ton/år vid ansökt produktion. Den mindre del av emissionerna som sker i Skarviks- och Ryahamnen har spridningsberäknats för att erhålla haltbidrag av kvävedioxid i luft. Det beräknade haltbidraget från fartygen i hamnarna till närområdet är relativt stort och ökar väsentligt vid ansökt produktion. Eftersom även utsläppen av kväveoxider från själva raffinaderiverksamheten beräknas öka vid ansökt produktion anser länsstyrelsen att det är motiverat att St1 arbetar för att minska de totala utsläppen från verksamheten och dess följdverksamheter, dvs. transporter.

Länsstyrelsen föreslår att St1 ska verka för att minska utsläppen av luftföroreningar från de fartyg som anlitas för verksamhetens transporter i Göteborgs närområde. Denna fråga är rimlig och befogad, då transporter är en följdverksamhet av St1:s verksamhet. Länsstyrelsen anser att en rimlig avgränsning av närområdet för fartygstransporterna är mellan St1 och närmast belägna angöringsfyr, Vinga.

Förslag på vilka ytterligare åtgärder som är möjliga att åstadkomma när det gäller lägre NO_x- utsläpp från raffinaderiverksamheten kan t.ex. vara att uppdatera brännare till ugnarna eller förbättra styrning av förbränningsprocessen.

Utsläpp av flyktiga kolväten (VOC)

Länsstyrelsen har granskat St1:s miljöredovisning av emissionskartering av flyktiga organiska ämnen (VOC) som gjorts mellan åren 2003 och 2018 med SOF. Inga SOF-mätningar gjordes 2005, 2013 eller 2015. Mätningarna omfattar 13 år. Materialet ger en förhållandevis samstämmig bild av var VOC-utsläppen sker. 2016 uppskattades VOC utsläppen till 1 256 ton, 2017 till 1 035 ton och 2018 till ca 1 030 ton. Sammanställningen av mätningarna visar att det går att minska utsläppen och att det finns en potential för ytterligare minskningar.

Vid SOF-mätningarna 2016 stod Västra och Östra tankparken vid St1 för 44 % av VOC-utsläppen motsvarande 553 ton. VOC-utsläppen från St1:s tankar är betydande och åtgärder behöver vidtas för att ytterligare begränsa VOC-emissionerna. Vid diskussioner kring VOC-emissioner kring tankar rör åtgärdsförslagen ofta tätningen mot tankvägg. En läckagekälla som lätt glöms bort är andra genomföringar genom taket såsom styrrör, nivåmätning, stödben m.m. Det är angeläget att minimera emissionerna från dessa dolda läckagepunkter. Bolaget behöver ytterligare utreda möjligheterna att minska VOC utsläppen genom förbättrade tanktätningar, avledning av gaser från tankar till gasåtervinningssystem eller destruktion. Vissa av VOC-åtgärderna innebär också att luktstörningar begränsas.

VOC-mätningarna vid raffinaderierna i Göteborg och Energihamnen är av största betydelse. Utsläppen uppgår till över 95 % av industrins utsläpp i Göteborg och åtgärder som sker vid verksamheterna får snabbt stor betydelse. Mätningar av ut-

släpp till luft av flyktiga organiska kolväten föreslås därför genomföras varje år. St1 föreslås följa utvecklingen avseende metoder att detektera och mäta kolväteemissioner till luft. Tillsynsmyndigheten bör få delegation att medge att det sker mera sällan om det är motiverat.

Lukt

Med jämna mellanrum får länsstyrelsen klagomål på lukt. Undersökningar tyder på att det är hanteringen av tjockoljan i Göteborg som är en av de största "luktkällorna". Länsstyrelsen misstänker att det kan finnas en viss ortsvana på en del håll, varför det luktar utan att det kommer in några klagomål till miljömyndigheterna. Det är också svårt med luktklagomål och vem som ska belastas för att det luktar.

På raffinaderiet är det tjockoljecisternerna och tjockoljehanteringen som pekas ut när det gäller lukt samt ballastvattentanken. St1 hanterar tjockolja i fyra cisterner som har "svampar" som innehåller kol och som ska ta hand om lukttande ämnen. Det finns frågetecken och en diskussion om hur effektiva dessa "svampar" är. Det ska också i detta sammanhang nämnas att det är en ganska omständlig hantering att byta kol på taken på de 20 m höga cisternerna. Länsstyrelsen föreslår att bolaget utreder möjligheten att byta ut svamparna mot en odör/ventilationsanläggning som tar hand om lukt och VOC från aktuella tankar. Fördelen är en bättre rening av tjockoljelukt och att en omständlig hantering med byte av kol på taken av cisternerna samt att VOC-utsläppen från tjockoljecisternerna minskar. Det finns flera lukt/VOC-reningsanläggningar i Göteborgs Energihamn.

St1 hanterar inte bara tjockolja inom raffinaderiet utan en betydande del av tjockoljan lastas ut till fartyg. Göteborgs hamn AB har på kaj 510/511 installerat ett odörfilter som omhändertar olja/tjockoljegaser som uppstår vid utlastning till fartyg. I rapporten *Bukt med lukt* utpekas tjockoljegaserna som en av de största källorna till lukt på Hisingen och rapporten pekade på att det är viktigt att minska lukten från denna verksamhet. Göteborgs Hamn AB har framfört att det är angeläget att det inte bara är 510/511 som bör ha odörfilter utan också andra kajer t.ex. kaj 519 där St1 har sin verksamhet och där de också till stor del är ansvariga för de lukter som uppstår.

En annan källa som pekas ut är ballastvattentanken T-6018. Tanken saknar tak, är helt öppen, och misstänks kanske vara den största "odörkällan". Det har funnits olika idéer hur lukten från denna ska minskas men hittills har inget hänt. Länsstyrelsen föreslår att St1 bygger ett tak eller liknande åtgärd.

Markfacklan på Hjärtholmen

Utsläppet av koldioxid, VOC och sot från markfacklan på Hjärtholmen har ökat kraftigt och det är viktigt att emissionerna redovisas och begränsas. Koldioxid-

utsläppen ska räknas med i St1:s totala koldioxidutsläpp. Länsstyrelsen anser att St1 ska redovisa åtgärder som kan göras för att begränsa emissionerna vilket ska ingå i handlingsplanen för att minska VOC-utsläppen.

Koldioxid

St1:s utsläpp av koldioxid förväntas öka från nuvarande ca 490 000 ton till totalt ca 865 000 ton CO₂ per år varav den planerade vätgasfabriken står för det största tillskottet. Länsstyrelsen anser att det är angeläget att begränsa utsläppen av koldioxid så långt möjligt från raffinaderiet. St1 bör därför aktivt arbeta med att utreda tänkbara åtgärder för att minska koldioxidutsläppet som exempelvis att utreda möjligheten att hitta icke-fossila alternativ till naturgas för framställning av vätgas och att delta i forskningsprojekt för nya tekniker såsom CCS (Carbon Capture and Storage) och tekniker/processer för utnyttjande av förnyelsebara råvaror.

Utsläpp till vatten

Råvatten

Länsstyrelsen tillstyrker bolagets ansökan om tillstånd enligt 11 kap. MB till ett årligt uttag av 30 miljoner m³ vatten från Göta älv. Länsstyrelsen anser att bolagets tillståndsansökan om intag av råvatten från Göta älv kan medges med hänvisning till att älvens vattenomsättning kraftigt överstiger intagets omfattning. Bolaget har i utredning redovisat att intaget inte nämnvärt påverkar strömningshastigheten eller saltskiktningen i området.

Vattenförekomsten

Rivö fjord är bedömd som en vattenförekomst med måttlig ekologisk status med MKN satt till 2027 då god ekologisk status ska vara uppnådd. De biologiska kvalitetsfaktorerna som indikerar övergödning, växtplankton och bottenfauna, har klassats som otillfredsställande respektive måttlig för vattenförekomsten. Inga verksamheter som försvårar uppnåendet av MKN kan godkännas och alla tänkbara åtgärder för att uppnå målet ska utföras. Den ekologiska statusen behöver förbättras från måttlig till god. Vattenförekomsten är påverkad av hamnverksamhet och har därför en sänkt status med avseende på den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i den senaste bedömningen. För de kvalitetsfaktorer som inte är direkt kopplade till hamnverksamhetens fysiska påverkan på vattenförekomsten, bedöms det vara möjligt att uppnå god status senast 2027.

St1 har ett utsläpp på ca 18 ton kväve per år till Rivö fjord. Enligt påverkansanalys för Rivö fjord som länsstyrelsen på uppdrag av Vattenmyndigheten tagit fram under maj 2018 med underlag från SMHI (kustzonsmodellen SHYPE samt PLC6) har detta utsläpp betydande påverkan i recipienten.

Det är viktigt att väga in den ackumulerande effekten av utsläpp till vattenförekomsten. Det finns flera utpekade punktkällor för utsläpp av näringsämnen till Rivö fjord som tillsammans bidrar med belastning på vattenförekomsten. Näringsbelastningen från St1 är en del av den samlade belastningen i vattenförekomsten och kan därför försvåra för kvalitetsfaktorn bottenfauna att nå god status vilket då riskerar försvåra uppnåendet av god ekologisk status för vattenförekomsten i tid. Bolaget har hänvisat till en analys av bottenfaunan som utförts i Rivö fjord på uppdrag av Gryaab Ryaverket (2016) vilket är den senaste bedömningen av bottenfaunastatusen i området. Undersökningen visade på otillfredsställande status vilket tyder på att det behövs fler åtgärder för att förbättra områdets miljötillstånd och det är därför motiverat med krav på lägre utsläpp av näringsämnen från St1.

Länsstyrelsen vill belysa att bolagets underlag påvisar att det ej kommer ske någon försämring av den ekologiska statusen på grund av deras enskilda utsläpp, men för att vattenförekomsten ska uppnå MKN 2027 så krävs det förbättringar och då är den ackumulerande effekten från flera utsläppskällor i fokus. Det är den sammanlagda belastningen som påverkar uppnåendet av MKN där St1 är en betydande del. Utsläpp från alla punktkällor behöver kraftigt reduceras för att vattenförekomsten Rivö fjord ska kunna uppnå god ekologisk status till 2027.

Process- och dagvatten

Bolaget har visat att man sedan år 2000 klart understigit gällande villkor på 10 ton olja per år. Högsta uppmätta redovisade utsläppsmängder under perioden 2000 - 2016 är knappt 5 ton olja per år under 2005. Från och med 2010 har bolagets årliga utsläpp av olja legat på runt 2 ton olja per år eller mindre.

Recipienten är hårt belastad och det är angeläget att minska utsläppen av olja, näringsämnen såsom kväve och fosfor samt andra föroreningar som kan störa livet i recipienten.

Det räcker inte med att bara bygga en reningsanläggning utan det gäller också att optimera förutsättningarna. Ett exempel är att styra den biologiska reningsanläggningens (DNB) användning av närsalter. Att kunna styra reningen genom att mäta ammoniumkväve och fosfor är angeläget för att på så sätt minimera föroreningar och näringsämnen till Göta älv.

Länsstyrelsen anser att bolaget ska utreda hur man kan minska utsläppen av olja, aromater, totalfosfor och andra föroreningar till vatten från processvattenreningen. Utredningen ska omfatta förbättringar för att nå det nedre spannet i samtliga BAT-AEL enligt BREF för raffinaderier, som oljeindex (0,1-2,5mg/1), TSS (5-25 mg/1), COD (30-125 mg/1) och totalkväve (N) (1-25 mg/1). Bolaget bör också utreda efterfällning av fosfor då utgående halter är förhållandevis höga.

Enligt dokumentet för BAT-slutsatser ska olja analyseras med analysmetoden oljeindex. Vid analys med oljeindex detekteras kolväten med fler än 10 kolatomer. För att säkerställa att samtliga kolväten ingår i analysen av utsläppen av olja till vatten, yrkar St1 på att behålla villkor på oljehalt som månadsmedel och totalutsläpp. St1 har idag villkor på oljehalt som definieras som summan av totalt extraherabara aromater och opolära alifatiska kolväten. Med denna analysmetod detekteras samtliga typer av kolväten i utgående vatten. Länsstyrelsen har inget att invända mot att olja analyseras som oljehalt och att villkor formuleras som månadsmedelvärde och totalutsläpp.

Länsstyrelsen anser att skimmerutrustning i Göteborgs Energihamn alltid ska finnas i drift i skimmerhuset i utloppstunneln till Göta älv som en extra skyddsåtgärd för att avskilja olja.

Kylvatten

I kylvattenbassängerna bildas det tidvis en oljefilm på ytan som är svår att "skimma av" med konventionella metoder. St1 har på olika sätt försökt att få bort oljan, som inte nått ända fram. Länsstyrelsen gör ändå bedömningen att det finns system som borde kunna fungera och anser att St1 bör utreda frågan vidare. Oljemängderna är så stora att det är en olägenhet. Bolaget föreslås få två år på sig att finna lämplig reningsutrustning.

Ballastvatten

I Skarvikshamnen i Göteborgs Energihamn finns det en ballastvattenanläggning. Anläggningen utnyttjas av St1 och Preem. Det är St1 som driver och ansvarar för ballastvattenanläggningen, men båda bolagen bekostar driften. Ballastvattnet var som det tidigare låter ett barlastvatten - ett vatten som användes för att stabilisera fartygen om tankarna inte var tillräckligt fyllda för att säkert framföra fartyget. Tidigare hade fartygen barlastvatten i lasttankarna vilket innebar att barlastvattnet var kontaminerat med lastrester/olja.

Numera har tankfartygen segregerade ballasttankar. Det vatten som St1 numera tar hand om är främst ett förorenat tankspolvatten. Ett tankspolvatten som kommer ifrån när man spolat och tvättat lasttankarna från tidigare innehåll.

Tankspolvatten kan innehålla "lite vad som helst" av förorenat tvättvatten som tankfartygen vill bli av med. För att tankfartygen inte ska lämna ett okänt innehåll är det angeläget att St1 och även Preem tar ut prov och stickprovsmässigt granskar innehållet i tankspolvattnet. Det är angeläget att det vatten som St1 och Preem tar hand om är det tvättvatten som är avsett för de båda bolagen och att vattnet inte skadar St1:s vattenreningsanläggning.

Om det tas ut ett prov ibland - så att "ballastvattnet" granskas - har detta en avskräckande effekt. Tankfartygen är lite mer försiktiga med vad de lämnar. Det är viktigt att tankspolvatten kontrolleras för att på så vis upprätthålla ett så skonsamt tankspolvatten som möjligt. Det är också angeläget att St1 och Preem ständigt informerar tankfartygen vad som gäller för det vatten som lämnas till St1:s "ballastvattenanläggning".

Länsstyrelsens uppfattning är att allt ballastvatten/tankspolvatten ska renas i St1:s samtliga reningssteg, vilket har varit fallet de senaste åren. Länsstyrelsen föreslår följande villkor; Allt ballastvatten ska renas vid St1 Refinery AB:s biologiska reningsanläggning. Först ska tankspolvatten renas gravimetriskt i tank, sedan till bufferttank T-6018. Därefter leds ballastvattnet till raffinaderiets reningssteg i processvattenreningen, FFU:n, och för behandling till den biologiska reningen. Undantag för behandling i den biologiska reningen kan vid särskilda skäl medges av tillsynsmyndigheten.

Vid huvudförhandlingen har länsstyrelsen även framfört förslag på utredning avseende kompletterande rening och åtgärder för att undvika att förorenat tankspolvatten avleds till den biologiska reningen.

Buller

Länsstyrelsen godtar St1:s yrkande avseende buller för det buller som genereras inom nuvarande raffinaderiområde. Däremot föreslås att för det buller som genereras i Skarvik- och Ryahamnen ska Miljöprövningsdelegationens inom Länsstyrelsen i Västra Götalands län, beslut 2014-11-05 gälla.

Förorenade områden

Av statusrapporten samt inlämnade kompletteringar framgår att St1:s verksamhetsområde är kraftigt påverkat av den verksamhet som bedrivits inom området i nästan 70 år. Föroreningar av petroleumkolväten, PAH, MTBE och metaller har påträffats i jord och grundvatten, även PFAS-föroreningar har konstaterats inom verksamhetsområdet.

Slutsatsen av riskbedömningen från 2005 är att saneringsåtgärder inte krävs i nuläget, utan kan skjutas fram till då verksamheten avvecklas eller då markarbeten utförs. Länsstyrelsen anser dock att St1 behöver utreda vilka saneringsåtgärder som är möjliga att utföra även på kort sikt. Länsstyrelsen anser att St1 ska ha en handlingsplan med avseende på förorenade områden inom sitt verksamhetsområde.

Handlingsplanen ska ge en helhetsbild över föroreningssituationen inom området och visa hur St1 planerar att hantera frågor med avseende på undersökningar, utred-

ningar och saneringsåtgärder framöver, både på kort respektive lång sikt. Syftet med planen är att det ska finnas en strategi för arbetet, kostnaderna ska kunna förutspås och den formella hanteringen kan också underlättas.

Handlingsplanen bör till en början omfatta behov av fortsatta utredningar och kontroll. Inledningsvis bör behovet av ytterligare undersökningar bedömas för att kartlägga föroreningar i mark och grundvatten och för att identifiera vilka risker som föreligger för spridning av föroreningarna till omgivande mark, grundvatten och ytvatten. Undersökningar och utredningar kan behöva utföras i flera steg och ska sedan utgöra underlag för bedömning av åtgärdsbehovet inom så väl kort som lång sikt. Detta arbete bör ske i samråd med länsstyrelsen.

Åtgärdsbehov, planerade åtgärder och det fortsatta arbetet bör sedan planeras och fastläggas i handlingsplanen. Åtgärder som kan genomföras vid specifika tillfällen bör beskrivas. Aktuella situationer bör identifieras då saneringsåtgärder ska genomföras, t.ex. vid rivning av byggnader/anläggningar då föroreningar blir åtkomliga, i samband med exploatering/markarbeten etc. Handlingsplanen bör även omfatta åtgärder som behöver utföras på lång sikt, t.ex. i samband med avveckling av verksamheten.

Handlingsplanen bör även innehålla riktlinjer eller rutiner för markarbeten. Rutiner för markarbeten kan förenkla och påskynda framtida ärenden vid markarbeten. Rutiner ska säkerställa att föroreningssituationen beaktas vid markarbeten som t.ex. schaktning, fyllning samt vid om- och nybyggnation eller rivning. De ska också vara vägledande för en miljömässigt bra hantering av bl.a. schaktmassor och länsvatten. Rutinerna bör tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

Handlingsplanen ska hållas aktuell och uppdateras löpande efter behov. Länsstyrelsen kan vid behov ställa krav på utredningar och åtgärder utöver vad som beskrivs i handlingsplanen.

Länsstyrelsen föreslår att St1 får ett slutligt villkor med krav på att senast inom ett år efter att beslutet vunnit laga kraft till tillsynsmyndigheten redovisa en handlingsplan för arbetet med förorenade områden.

Hantering av kemiska produkter

St1 pumpar stora mängder av produkter mellan sina bergrum, cisterner, fartyg osv. Det är angeläget att pumpningarna sker så säkert som möjligt. En hjälp till att undvika olyckor och incidenter är att ha bra instruktioner och beskrivningar hur aktuell pumpning ska gå till. St1 har haft incidenter. Det är därför viktigt att aktuell pumpväg beskrivs och att rutinerna för denna säkerställs.

Länsstyrelsen anser att St1, senast ett år efter beslutet vunnit laga kraft, ska ha upprättat instruktioner, beskrivning och rutiner för de pumpvägar som används för att undvika incidenter och olyckor. Det har varit incidenter med ledningar och bristande handhavande. Länsstyrelsen är av den uppfattning att det skulle vara bra att ha checklistor och instruktioner på aktuella pumpvägar. Händelsen den 20 oktober 2017 då det läckte ut 10 m³ bensin hade kanske inte hänt om det funnits beskrivna pumpvägar och instruktioner.

Säkerhetsfrågor

Släckvatten

St1 har gjort en släck- och kylvattenutredning som visar att raffinaderiet har goda förutsättningar att kunna hantera släckvatten och kylvattenmängder vid ett brandscenario. I rapporten ges det många rekommendationer som verkar sunda och vetliga.

Exempel på förslag är;

- att göra genomföringar mellan invallning avstängningsbara
- vissa genomföringar ligger för högt mellan invallningarna
- förbereda anslutningar från lågpunkter i invallningar till invallningskanten så att man kan pumpa undan vattnet med mobil utrustning under pågående insats.

Länsstyrelsen anser det angeläget att de förslag som finns i utredningen beaktas och genomförs. Det är utmärkt om släck- och kylvattenutredningen kan skapa volymer som också kan utnyttjas som invallningsvolym för eventuell produkt som kan läcka ut. St1 ska inom ett år från det att miljödomen vunnit laga kraft komma in med ett förslag om tid- och åtgärdsplan för släck- och kylvatten som även beaktar invallningars förmåga att innehålla släckvatten och kvittblivningen av eventuellt släckvatten. Samordning ska ske med de ytterligare utredningar som behövs avseende invallningars täthet och hur dessa volymer kan användas för hantering av släckvatten.

Invallningar

På St1:s raffinaderiområde finns ca 70 ovanjordstankar som ingår i verksamheten. Samtliga tankar som är i drift är placerade i invallningar. Vid eventuellt läckage från tank ska invallningarna fungera som ett skydd. Invallningarnas syfte är att fånga upp och fördröja ett eventuellt läckage från att spridas till omgivningen och därmed möjliggöra en sanering samt vid behov kunna påföra skum. Merparten av raffinaderiets tankar och invallningar gjordes runt 1950 då raffinaderiet etablerades.

St1 har låtit Bergab göra en rapport som bl.a. tar upp invallningarnas utformning och funktion. Rapporten redovisar också varje invallnings täthet och för vilka produktklasser invallningen kan nyttjas. Bergab gör bedömningen att aktuella invallningar uppfyller gällande krav, SÄIFS 2000:2. Definitionen av en invallning är "ett

fysiskt hinder runt förvaringsplats som ska hindra uttrinnande vätska att spridas okontrollerat".

Principen för tankinvallningarna bygger på dels en fysisk avgränsning med täta material, dels på att olja flyter på vatten. Det täta materialet är normalt berg eller täta jordlager och det höga grundvattnet ska säkerställa att eventuellt oljeläckage stannar kvar i invallningen.

Länsstyrelsen vill vidga perspektivet när det gäller invallningar och inte bara se invallningen från en brandsynpunkt utan också från miljösynpunkt. Invallningarna vid St1 raffinaderiet är enligt länsstyrelsen inte miljömässigt täta. Risk finns för att kolväten hamnar i miljön som innebär ökade miljörisker och förorenad mark. Invallningarna bör rent generellt enligt länsstyrelsen vara utförda för i produkten beständigt och tätt underlag. Vid ett läckage ska det vara möjligt att samla upp läckaget. Länsstyrelsens uppfattning är att rent allmänt ska cisternerna vara invallade med produktbeständig tätning men med tanke på lokala förutsättningar får en riskbaserad bedömning göras.

Länsstyrelsen anser att St1 i sin översyn av invallningar också ska ta med kyl- och släckvattenutredningen och se vad det finns för samordningsvinster mellan produktinvallningar och släck- och kylvatten. Morän, sten och lera blandat är inte ett helt tätt material. Särskilt angeläget är det att tankar som innehåller vattenlösliga komponenter såsom MTBE, ETBE, etanol, BHC med en hög halt av bensen, bensin osv. har en helt tät invallning. St1 har i sin komplettering till tillståndsansökan redogjort för sin syn när det gäller invallningar av cisterner.

Länsstyrelsen har inför miljöprovningen vandrat runt i cisternparken och funderat på vilka åtgärder som är möjliga för att förbättra invallningarna från miljösynpunkt. Varje raffinaderi har unika geologiska förhållanden. St1:s tankpark är placerad på berg eller pålad ner till berg, Delar av tankparken är nedsprängd i berget. Grundvattennivån är normalt hög och Bergab:s utredningar är värda ett erkännande. Det finns svårigheter att göra "miljöinvallningar" i den befintliga cisternparken och det kan vara komplicerat att ansluta extra invallningar till befintligt tankfundament. Grundvattnet är högt, med frostsprängning och rörelser i mark. De specifika förutsättningarna på plats behöver vägas in när förslag på lösningar utreds.

Länsstyrelsen anser att St1 ska göra en uppdaterad utredning om invallningar och redovisa ett riskbaserat förslag med riskanalyser som tar hänsyn till brand- och miljörisker. Utredningen ska omfatta förutsättningar för att genomföra helt täta invallningar för tankar framförallt för de som innehåller vattenlösliga produkter och komponenter. Utredningen ska också undersöka om det finns samordningsvinster

med begärd släckvattenutredning. Utredningen ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast ett år efter det att St1:s miljödom vunnit laga kraft.

Nya tankar och cisterner för förvaring av kemiska produkter ska vara invallade. Invallningars uppsamlingsvolym ska minst motsvara den största lagringsvolymen i en tank plus 10 % av summan för övriga tankars volymer inom invallningen. Invallningen ska vara utförd i för produkten beständigt och tätt material. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och Räddningstjänsten.

Seveso

Länsstyrelsen har granskat och godkänt St1:s säkerhetsrapport som lämnades in separat i maj 2017. Rapporten är väl genomarbetad och uppfyller kraven enligt Sevesolagstiftningen. Länsstyrelsens synpunkter framgår nedan. Det är samma säkerhetsrapport som ingår i tillståndsansökan och länsstyrelsen gör ingen annan bedömning nu än de synpunkter som lämnats tidigare.

Det är angeläget att St1 fortsätter arbetet med att öka säkerheten vid raffinaderiet. Bolaget har aviserat att de är beredda att utöka gaslarmen vid den västra tankparken. Länsstyrelsen anser att bolaget ska utreda att installera ytterligare gaslarm på ytterligare strategiska platser exempelvis vid västra och östra tankparken och vid de olika pumprummen. Länsstyrelsen har tidigare framfört önskemål om ytterligare gaslarm vid östra och västra tankparken samt vid olika pumprum men har inte fått sina synpunkter tillgodosedda och önskar att ytterligare åtgärder vidtas i frågan.

Det är angeläget att St1 har ett säkert ledningssystem och ett bra underhåll. Ibland är det svårt att underhålla ledningar och komma åt att serva ledningar. Det händer att korrosion uppstår på ledningarna och att det sker läckage. En annan viktig fråga är att det finns bra rutiner kring hur produkt pumpas mellan cisterner och vidare till Göteborgs Energihamn och utlastning till fartyg.

Cisterner och tankar där produkter lagras ska ha ett nivåövervakningssystem. Minimikraven på systemet är att det ska visa aktuell nivå, larma vid en förutbestämd låg- och högnivå, samt ha ett oberoende överfyllnadslarm. Larmen ska ha både akustiska och optiska signaler och vara kopplade till en bemannad plats eller till jourhavande personal. För tankar eller cisterner som är 10 m³ eller mindre krävs endast att det finns överfyllnadslarm med akustisk eller optisk signal. Om det finns skäl får tillsynsmyndigheten föreskriva om ytterligare krav på övervakning av cisterner och tankar.

Inför byggande och idrifttagning enligt ansökan ska bolaget i god tid till länsstyrelsen redovisa en uppdaterat säkerhetsrapport.

Gryaab

Gryaab har inget att invända mot sökandens villkorsförslag. Gryaab bedömer att bolaget har hörsammat Gryaab:s synpunkter gällande kontroll för att förhindra utsläpp av kylvatten till spillvattennätet, samt kontroll av den ballastvattenledning som delvis är förlagd i tunnel ägd av Kretslopp och vatten.

Göteborgs Hamn AB (GHAB)

Det saknas en utredning om samhällsnyttan med en anläggning för omhändertagande av de gaser som släpps ut vid lastning av tjockolja på kaj 519. Det är i viss mån kolväten som släpps ut från lastningen av tjockolja, men gaserna innehåller även luktande ämnen, huvudsakligen ämnen som innehåller svavel.

St1 beaktar problemen vid hanteringen av tjockolja på raffinaderiet, då man installerat kolfilter på de tankar som lagrar tjockolja. Det är rimligt att man även tar hänsyn till de luktstörningar som kan uppstå vid lastningen av tjockolja på kaj 519. GHAB installerar för närvarande en anläggning för att ta hand om gaserna från lastning av tjockolja vid kajerna 510/511.

Samhällskostnaden för att ta hand om VOC, flyktiga organiska ämnen, redovisas i Trafikverkets lista över kalkylvärden, ASEK 6. Denna är framtagen för att kunna beräkna nyttan med att minska utsläpp av olika ämnen. För VOC anges värdet för 2014 till 62 kr/kg. Kostnader upptill detta värde bedöms som miljömässigt motiverat. För luktande ämnen saknas värde för att bedöma samhällsnyttan för att reducera störningar av lukt.

BOLAGETS BEMÖTANDE AV INKOMNA SYNPUNKTER

Bolaget har bemött inkomna synpunkter (domstolens aktbilaga 40). Bemötandet återges här endast kortfattat i de delar det fortfarande är aktuellt efter huvudförhandlingen.

Utsläpp till luft – Svavel

Återvinningsgrad i svavelåtervinningsanläggningen

St1 har en teknik installerad som uppfyller de krav som definieras i BAT 54 i BAT-slutsatserna för raffinering av olja och gas, dvs. en svavelåtervinning där restgaserna processas i en ytterligare reningsanläggning. Tekniken möter sannolikt den mest effektiva rening som finns inom industrin idag.

St1:s processteg utgörs av en traditionell återvinningsanläggning enligt Claus-principen där huvuddelen av svavelföreningarna konverteras till elementärt svavel i tre steg, där steg ett är en termisk omvandling vilket följs av två katalytiska steg. Verkningsgraden efter dessa tre processteg uppgår normalt till i storleksordningen

95 %. Därefter leds restgasen från svavelåtervinningsanläggningen till en ytterligare reningsanläggning (SCOT). I denna anläggning hydreras återstående svavelföreningar till svavelväte som via en absorbent återförs till svavelåtervinningsanläggningen för omvandling till elementärt svavel.

För det fall det ska föreskrivas ett villkor med värde om återvinningsgrad anser St1 att återvinningsgraden ska beräknas som den andel svavel som återvunnits i anläggningen i förhållande till vad som tillförts som satsningsmaterial. Även detta synsätt är i enlighet med principen i BAT-slutsatserna (se fotnoten i BAT 54). Naturvårdsverket anger i sitt yttrande att även svavel som inte tillförts anläggningen som satsning ska utgöra grund för denna beräkning. Driftstörningar samt konsekvenser i uppströms anläggningar skulle därmed ingå i återvinningsgraden för svavelåtervinningsanläggningarna. St1 anser att detta inte är rimligt utan att sådana störningar får anses reglerade genom begränsningsvärdet för totalt utsläppt svavel. Svavelåtervinningsanläggningarnas tekniska verkningsgrad kan vid normal drift inte kompensera för sådana händelser.

Kompletterande information som underlag för att kunna fastställa villkorsnivå lämnas i tabell 1 i bilaga 1 till aktbilaga 40. Sammanfattningsvis anser St1 att ett slutligt villkor på totalt utsläppt svavel är tillräckligt för att reglera miljöpåverkan från verksamheten i detta avseende. St1 har också visat att de har en teknik som mycket väl uppfyller det teknikkraV som ställs i BAT-slutsatserna. Vid normal drift kommer svavelåtervinningsanläggningen att ha en svavelåtervinnings effektivitet som väl överstiger 98,5 %. St1 anser därför att ett särskilt villkor gällande återvinningsgraden inte tillför någon reell nytta.

Utsläpp till luft - Kväveoxider

Låg NO_x-brännare har installerats på alla ugnar där det är praktiskt möjligt, de ugnar som inte konverterats är små med förhållandevis begränsade bidrag till emissionerna av kväveoxider. Majoriteten av ugnarna har utrustning för NO_x-reduktion, då 14 av 21 processugnar byggdes om under perioden 1990-1996 för låg NO_x-förbränning. Ett antal olika tekniker finns installerade på raffinaderiet beroende på det relativt stora antalet processugnar och deras olika konstruktion och förutsättningar för denna typ av förbränning. St1 har även utrett andra möjligheter att minska utsläppen av NO_x, men som inte visat sig möjliga:

- Ånginjicering till låg NO_x-brännare
- Installation av rökgasreningen i centrala skorstenen dit rökgaserna från flertalet processugnar leds

Den nya vätgasanläggningen utrustas med en katalytisk rökgasrening (SCR) vilket reducerar utsläppen från 23 till 4,6 ton NO_x per år. Även andra nya anläggningsdelar kommer att utrustas med bästa tillgängliga teknik för NO_x-reduktion.

Myndigheterna yrkar på en provisorisk föreskrift för det totala utsläppet av kväveoxider till luft på 450 ton per år. Det totala utsläppet kan förväntas ligga betydligt under denna nivå, men eftersom det är frågan om produktionsökningar och produktionsförändringar måste det finnas viss marginal till villkorsgränsen. Skälet till att det ska fastställas som ett slutligt villkor är att det är utrett att det inte finns några ytterligare åtgärder att utreda. De delar som kan genomföras har utretts och St1 är bundet av de åtaganden som bolaget har gjort. Det arbete som därutöver behöver göras är små och kontinuerliga åtgärder för att optimera anläggningens prestanda. Erfarenheten visar att St1 har arbetat med dessa åtgärder på ett seriöst sätt och utan att det behöver föreskrivas en särskild provotid. Ett utredningsvillkor bör förbehållas situationer där det finns något konkret att utreda.

Utsläpp till luft - VOC

Cisterntätningar och VOC

Högeffektiva tätningar används redan idag på cisterner med flytande tak för lagring av klass 1-produkter och avses att användas även i fortsättningen. Teknik för tätning är vald i samråd med tillsynsmyndigheten.

Handlingsplan för begränsning av VOC-utsläpp

St1 delar uppfattningen att utsläpp av kolväten till luft ska begränsas så långt det är möjligt. Det är därför angeläget att fortlöpande ha ett fokus på detta och vidta åtgärder där det är möjligt. St1 har genom åren vidtagit flertalet åtgärder och lyckats begränsa diffusa utsläpp till en nivå som uppskattas till 1 200 ton/år baserat på de SOF-mätningar som utförts. Det utgör ca 0,034 % av den mängd kolväten som raffinerar årligen.

För att raffinera råolja till kommersiella transportbränslen behöver råmaterialet processas vid mycket höga tryck och temperaturer i raffinaderiets anläggningar. Ytterligare skärpta krav på bränslens prestanda vad gäller miljöpåverkan och energieffektivitet i motorer ökar behovet av ytterligare processteg. Vidare hanteras varorna i tankar för blandning och justering av specifikationer för att därefter lastas ut för distribution. Detta sker i hög takt med ett stort antal moment under en kort tidsperiod. Även om den totala utsläppssiffran är betydande måste den sättas i relation till verksamhetens omfattning. En fortsatt reduktion av de sista tusendelarna i den procentuella utsläppsnivån är inte lika enkelt som den totala siffran kan antyda och reduktionsnivån blir alltmer utmanande ju lägre man kommer.

St1 håller med Naturvårdsverket och länsstyrelsen att arbetet med reduktion av VOC-utsläpp är viktigt och delar uppfattningen att det kan finnas fördelar med att

arbeta med handlingsplaner på sätt som föreslagits. Dessa bör dock gälla för treårsperioder och uppdateras var tredje år.

Prövotidsutredning

St1 har redan utvärderat en ny typ av tätning på tankar med flytande tak, utrett avledning till gasåtervinningssystem samt utrett kostnaderna för avskild mängd VOC (aktbilaga 20 s. 47 ff.). Kostnaden för ett återvinningssystem för omhändertagande av VOC genom absorption/adsorption är ca 16-20 MSEK, med tillkommande kostnader för nödvändiga kringinstallationer. Till följd av problematiken med kontaminering kommer ett antal sådana anläggningar att behöva installeras. Kostnaden för installation av ett återvinningssystem baserat på komprimering och förbränning bedöms också som omfattande i förhållande till minskningen av VOC, dvs. 2 kg/tim för de tankar med högst uppskattade utsläpp. Det arbete som redan utförts för att minska utsläpp av VOC, samt handlingsplan föreslagen ovan, bedöms som tillräcklig åtgärd för det fortsatta arbetet med att minska verksamhetens utsläpp av VOC till luft. St1 motsätter sig därför att denna fråga ska utredas under en provotid.

Övervakning och mätning av VOC

St1 har sedan 2004 utfört mätningar av diffusa utsläpp av VOC till luft med SOF metoden. SOF är en optisk teknik för kartering och skattning av kolväteutsläpp. De optiska mätningarna ger en uppskattning av diffusa utsläpp av VOC, men inga exakta kvantitativa resultat och mätosäkerheten är relativt stor. Det stora antalet mätningar som St1 utfört utgör ett underlag för att bedöma om trenden för utsläppen är ökande eller minskande.

Raffinaderiet utför läcksökning av diffusa läckage två gånger per år enligt befintligt läcksökningsprogram. Vad gäller tätningar mot manteln och andra läckagepunkter på flytande tak så ingår inte detta i läcksökningsprogrammet. En stor del av dessa tak utgörs nämligen av inre flytande tak. Att mäta dessa tätningar mot manteln som en del av läcksökningsprogrammet för diffusa läckage är inte möjligt eftersom det inte går att komma in i tanken under drift för att utföra dessa mätningar.

För tankar med yttre flytande tak kan det under rätt omständigheter vara möjligt att utföra en mätning över tätningen då tanken är i drift. Att beträda ett yttre flytande tak på en tank i drift är förknippat med risker och bör om möjligt undvikas. Det är dock möjligt att få en indikation av läckage genom att använda en FLIR-kamera och mäta från kanten av tankens mantel ner mot det flytande taket. Ett visst läckage kommer förmodligen att detekteras från tankar med klass 1-produkt då tätningen sker mellan två ytor som rör sig i förhållande till varandra. Det är inte en statisk tätning. En kvantitativ bedömning av läckage kan inte göras med denna typ av mätning och därför kommer den till stor del att sakna värde.

Det ska noteras att mätningen i sig inte minskar ett läckage. För att åtgärda ett läckage från en tätning behöver tanken tas ur drift, rengöras, öppnas och vädras. Detta är en omfattande operation. För att denna typ av mätningar ska ha ett syfte måste de resultera i någon form av åtgärd. Med tanke på att en tätning mellan ytor som är i rörelse och oundvikligen har ett litet läckage behöver ett kriterie ställas upp för när en åtgärd ska vidtas utifrån dessa mätningar. St1 ifrågasätter därför syftet med den frekvens om minst två mätningar per år för tankar med flytande tak som länsstyrelsens förslag till villkor anger.

Tankar tas ur drift för en fullständig revisionsbesiktning med sex års eller tolv års intervall. Vid dessa tillfällen utförs alla nödvändiga åtgärder som krävs för att tanken ska kunna vara i kontinuerlig drift till nästkommande revisionsbesiktning. Under revisionen byts tankens tätningar om behov föreligger. En ungefärlig frekvens för dessa utbyten är att de sker vid varannan revisionsbesiktning. Efter installation av nya tätningar kan en indikation om läckage från tätningen erhållas från tankar med yttre flytande tak med hjälp av föreslagen FLIR-kamera. Det är dock inte möjligt för tankar med inre flytande tak. St1 vidhåller sitt villkorsförslag.

Nya anläggningsdelar och VOC

Sammanfattningsvis kan det konstateras att St1 redan har många rutiner för att minimera diffusa läckage och emissioner från utrustning och anläggningar och att upprätthålla en fullständig integritet. Dessa rutiner är i många fall ett resultat av lagar och förordningar samt interna krav. De täcker såväl handhavande av befintlig utrustning samt anskaffning och installation av ny utrustning. Detta är en naturlig del av den verksamhet som bedrivs och är en självklarhet. St1 överlämnar till mark- och domstolen att avgöra om det finns skäl att föreskriva ett särskilt villkor i denna del, i så fall bör det få den lydelse som St1 föreslagit.

VOC från VRU-anläggningen

Gasåtervinningsanläggningen (VRU) som är belägen på kaj 519 i Skarvikshamnen installerades i januari 2001. Anläggningen kompletterades år 2011 med separata kolfilter för utlastning av BHC (en produktström med högt benseninnehåll). Anläggningen är dimensionerad för att reducera utsläppen av VOC ned till 10 g/Nm³ vid lastning av bensinprodukter. Vidare är anläggningen dimensionerad för att reducera utsläppen av bensen ned till 5 mg/Nm³.

Tre VRU-anläggningar uppfördes samtidigt; en för Göteborgs Hamn, en för PREEM samt en för St1. I projektets inledning fanns en samrådsgrupp bestående av representanter från Naturvårdsverket, Länsstyrelsen Västra Götaland samt berörda företag. En utvärdering utfördes inför val av teknik samt för bestämning av den emissionsgrad anläggningarna skulle uppfylla. Fyra olika processteknologier utvärderades. Kolbäddsadsorptionsteknik valdes baserat på bl.a. den höga verkningsgra-

den, energieffektivitet (elkonsumtion), kostnad per återvunnen mängd VOC. Utvärderingen fastslog även att det var rimligt att sätta emissionsgraden till 10 g/Nm³. En ytterligare sänkning ansågs inte kostnadseffektivt med hänsyn till den höga marginalkostnaden som var förknippad med att sänka emissionsgraden ytterligare. Det fastslogs vidare att den föreslagna emissionsgraden skulle kvarstå under utrustningens tekniska livslängd.

Efter den genomförda utvärderingen meddelade Naturvårdsverket i en skrivelse till Göteborgs Hamn att verket inte hade något att erinra mot en emissionsgräns på 10 g/Nm³. Naturvårdsverket informerade även att det skett ett samråd med länsstyrelsen i ärendet. Baserat på detta genomfördes projektet och anläggningarna uppfördes.

Enligt BAT 52 i BAT-slutsatserna för raffinering av olja och gas ska en eller en kombination av följande tekniker användas för att uppnå en återvinningsgrad om minst 95 %; kondensering, absorption, adsorption, membransystem, hybridssystem. Det anges vidare att detta är allmänt tillämpligt för lastning/lossning där den årliga volymen är större än 5 000 m³/år. Det är inte tillämpligt för lastning/lossning av sjögående fartyg där volymen är mindre än 1 miljon m³/år. Under år 2017 lastade St1 ut 1 024 000 m³ klass 1-produkt med fartyg, vilket var ett gränsfall för när BAT-slutsatsen är tillämplig. Vidare anges för BAT-intervallet 0,15-10 g/Nm³ att det övre värdet kan nås med membransystem eller adsorption i ett steg. Detta är i överensstämmelse med den prestanda som St1:s installation har.

Den installerade kolbäddstekniken kan sannolikt uppnå lägre emissioner än vad den är dimensionerad för vid tillfällena då kolvätekoncentrationen är låg i gasen från fartyget. Detta är fallet under den första delen av lastningen. Det är dock inte möjligt att säkerställa lägre värden inom ramen för den teknik som valdes.

Den aktuella anläggningen uppfyller BAT-slutsatsen. Det finns inte heller skäl att tro att ett annat val skulle göras i dag. För att nå lägre utsläppsnivåer krävs en annan typ av teknik. Kostnaden för att installera en ny anläggning som ger lägre halter kommer inte att kunna uppvägas av nyttan, eftersom nyttan kommer att vara begränsad. Anläggningen tillståndsprövades senast av miljöprövningsdelegationen den 5 november 2014.

Under 2017 lastades ca 1 024 000 m³ klass 1 vara ut med fartyg. I samband med dessa lastningar var emissionerna av VOC totalt 1 ton som ett resultat av den prestanda som den nuvarande VRU anläggningen besitter. Att reducera dessa utsläpp med 500 kg per år skulle uppskattningsvis innebära en investering på minst 15 MSEK med antagandet att en ny anläggning är nödvändig. Med dessa antaganden blir därmed investeringskostnaden ca 30 000 SEK per avskilt kilogram VOC.

Gasåtervinningsanläggningen (VRU) är alltid ansluten och i drift vid utlastning av klass 1-produkter till fartyg så tillgängligheten upprätthålls till 100 %.

Mot denna bakgrund motsätter sig St1 länsstyrelsens och naturvårdsverkets förslag att frågan om gasåtervinningsanläggningens prestanda sätts på provotid. St1 lämnar dock förslag till villkor som innebär att den ska drivas så att bästa möjliga reningsgrad uppnås, samt att den ska vara försedd med utrustning som kontinuerligt mäter och registrerar utsläppet av VOC (jfr befintligt tillståndsvillkor).

Återvinningsgrad

Enligt BAT 52 i BAT-slutsatserna för raffinering av olja och gas ska en teknik väljas som uppfyller en återvinningsgrad om 95 %. Detta uppfylls genom att en adsorptionsteknik används för att minska utsläpp av VOC vid lastning. Den faktiska återvinningsgraden är inte möjlig att redovisa då ingen mätning finns på ingående gaser till VRU-anläggningen, utan endast utsläppet av kolväten.

Halten av kolväten i inkommande gas varierar under lastningen av ett fartyg. Under inledningen av lastningen är halten låg då fartygstankarnas inerta atmosfär evakueras medan halten stiger mot slutet av lastningen då fartygets lastutrymme fylls med kolväteprodukt. Anläggningen är dimensionerad för en högsta kolvätehalt i inkommande gas om 1200 g/m³ (normalfallet vid dimensioneringen antogs till 930 g/m³). Med en halt av maximalt 10 g/m³ kolväten i behandlad gas och en maximal halt av 1 200 g/m³ kolväten i inkommande gas kan den dimensionerade återvinningsgraden beräknas till över 95 %.

Länsstyrelsen anger att återvinningsgraden ska vara minst 95 % samtidigt som utsläppet av VOC ska understiga 10 g/Nm³. St1 kan åta sig att verifiera en verkningsgrad om minst 95 % för anläggningen i enlighet med BAT-slutsatserna genom att analysera ingående gas med avseende på VOC-halt. St1 föreslår att provtagningen sker mot slutet av en lastning då VOC halten sannolikt är som högst.

Bensen - verifiering av halter

St1:s gasåtervinningsanläggning tillämpar kolbäddsteknik och är försedd med två stycken kolfilterpar, enligt den utbyggnad som utfördes 2011. Det ena filterparet återvinner gaser vid utlastning av produkt med högt benseninnehåll (BHC) och det andra filterparet hanterar gaser vid utlastning av övriga klass 1-produkter.

Vid användande av filterparet för BHC-utlastning gäller:

Utsläpp av VOC vid utlastning av BHC är vanligtvis under detektionsgränsen. Enligt BAT 52, tabell 16 fotnot 3, krävs inte mätning av bensen när utsläppen av NMVOC (VOC förutom metan) ligger i den nedre änden av intervallet. Verifiering av VOC- och bensenutsläpp har gjorts under 2017 och mätningen visade att halterna

understeg detektionsgräns. Mätning av bensen efter detta filterpar anses därför inte nödvändig.

Vid användande av filterparet för övriga klass 1-produkter gäller:

Utsläpp av VOC vid utlastning av övriga klass 1-produkter varierar något under tiden för lastning. Verifiering av bensenhalt genomfördes 2018 av externt laboratorium och visade på halter under detektionsgräns ($<0,2 \text{ mg/m}^3$). St1 anser därför att kontinuerlig bensenmätning i anslutning till detta filterpar inte heller är nödvändig. Verifiering av bensenhalt kommer fortsättningsvis att genomföras med jämna intervall och i samråd med tillsynsmyndigheten.

VOC - verifiering av halter

Vid normal drift understiger utgående VOC-halter BAT-AEL för båda filterparen. Dock varierar utsläppen över tid under en lastning. Ett begränsningsvärde baserat på timmedelvärde speglar inte verkligheten på grund av de tekniska förutsättningar som råder vid lastning.

St1 har mot denna bakgrund föreslagit ett villkor om högst 10 g/Nm^3 VOC i utgående gas. Kombinationen av villkor på högsta utgående halt och återvinningsgrad kan leda till situationer som är omöjliga att uppfylla om halterna i inkommande gas är mycket låga.

St1 anser att anläggningen uppfyller 10 g/Nm^3 som timmedelvärde enligt BAT-AEL vid normal drift med installerad anläggning. Då driftproblem kan uppstå, bl.a. som ett resultat av sammansättningen av fartygets inertgaser, är det högst angeläget att undantag från villkoret kan medges. Till exempel innebär en hög halt av kolmonoxid i fartygets inertgaser att adsorptionen av kolväten i kolfilterbädden hämmas.

Stoft

Tidigare genomförd utredning av cyklonens funktion visar att det är den bästa tekniken för avskiljning av större partiklar ($>10 \mu\text{m}$). St1 har utrett möjligheten att minska utsläppen av stoft genom att även mindre partiklar avskiljs.

För avskiljning av mindre partiklar under $10 \mu\text{m}$ efter befintlig cyklon har följande alternativ identifierats:

- bulkmaterialfilter fyllt med stenmaterial
- elektrofilter
- textilfilter

Det är svårt att bedöma hur effektivt ett bulkmaterialfilter är, då erfarenhet av detta saknas hos tillfrågade leverantörer. En kostnad för en sådan installation uppskattas till ca 2-3 MSEK, inklusive kostnader för nödvändiga kringinstallationer.

St1:s utredning fastslår att ett elektrofilter sannolikt är bäst för avskiljning av små partiklar, men det är en kostsam installation och är enligt leverantör inte tillämpbar för den låga kapacitet som krävs. Kostnadseffektiviteten blir dessutom mycket låg per avskild mängd partiklar, då filtret inte behövs för kontinuerlig drift.

Textilfilter är temperaturkänsliga och därför inte tillämpbara.

För det fall domstolen anser att det är motiverat att utreda frågan under provotid accepterar St1 detta. St1 har lämnat ett förslag till ett sådant villkor, se förslag på utredningsvillkor 1.

Lukt

St1:s erfarenhet är inte att verksamheten medför lukt och St1 motsätter sig därför att frågorna sätts på provotid.

Tjockoljetankar

För att minimera utsläpp av luktande ämnen från tjockoljetankar är dessa utrustade med kolfilter som den utströmmande gasfasen passerar genom. Dessa installationer eliminerar luktproblemen helt. St1 är av uppfattningen att kolfiltren fungerat väl genom alla år. Det saknas således behov av ytterligare åtgärder eller utredning när det gäller potentiell lukt från tjockoljetankarna. St1 avser att ha en fortsatt noggrann och kontinuerlig kontroll av funktionen.

Kaj 519

St1 har inte kännedom om några luktproblem vid utlastning på kaj 519 och anser därför inte att en installation av ett VOC/odör-filter är nödvändig. Frågan kan dock hanteras inom ramen för föreslaget luktvillkor och tillsyn.

Ballastvattentank T-6018

Det mottagna tankspolvattnet har vid vissa tillfällen medfört luktproblem från den tank (T-6018) på raffinaderiet som vattnet pumpas till före vidare rening i vattenreningsanläggningarna. St1 har begränsade möjligheter att ha kontroll över var det mottagna vattnet härrör från eller vad det innehåller. Det förekommer att en viss typ av vatten med en säregen och stark lukt från tid till annan mottas från fartyg. St1 försöker att kartlägga vilka/vilket fartyg som lämnar nämnda luktande vatten.

Viss utredning har gjorts för att installera någon form av övertäckning av ytan i tanken för att undvika att de luktande ämnena lämnar tanken. St1 har inte möjlighet att vägra att ta emot tankspolvattnet enligt lag.

Fartygstransporter

St1 motsätter sig villkorsförslaget. Frågan ligger utanför St1:s kontroll och rådighet. St1 har ingen möjlighet att bestämma över internationella fartygs prestanda vad gäller utsläpp. Detta regleras genom internationella överenskommelser. Baserat på länsstyrelsens yttrande utgår St1 ifrån att detta villkorsförslag avser utsläpp av kväveoxider. Det internationella utbudet av fartyg med utökade reningsanläggningar för NO_x är mycket begränsat. Om just St1 skulle ställa krav på viss prestanda skulle möjligheterna att få sjötransporter bli mycket begränsade. Vid en transport krävs det att fartyget ska vara anpassat till den laststorlek som avses vid tillfället. Vidare ska tillgängligheten stämma med tidpunkten för transportens utförande. Att fartyget dessutom ska uppfylla speciella krav för NO_x-rening som går utöver övriga krav är inte möjligt att uppfylla.

Utsläpp till vatten

Inriktning på utredning och haltvillkor

Med den nya anläggningen för efterdenitrifikation i drift kommer St1 normalt att upprätthålla utsläppsnivåer väl under 25 mg/l totalkväve. Det är angeläget att kunna upprätthålla en sådan marginal för att kunna bedriva verksamheten med en stabil drift utan ryckvisa avbrott och omställningar för de fall att driftförhållanden närmar sig eller riskerar att överskrida den villkorade nivån. En kontinuerligt stabil drift har långsiktigt ett bättre resultat för de faktiska utsläppsnivåerna från verksamheten.

När det gäller utredningsvillkoret för reduktion av COD halter ligger nivåerna i vattnet som renats på raffinaderiet inom gränserna för vad som anges i BAT villkoren (COD 30-125 mg/l). Enligt Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2016:6 är föreskrivna begränsningsvärden för avloppsvatten från tätbebyggelse 70 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde) samt 125 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle).

I det nya anläggningssteget för efterdenitrifikation kommer en kolkälla att behöva tillsättas. Detta kan ha en negativ effekt när det gäller utsläppsnivån för COD. St1 kommer att verka för att detta anläggningssteg blir utformat så att nuvarande utsläppsnivåer för COD inte ökar. Analysmetoden för COD använder ampuller som innehåller kvicksilver. Trots det generella förbudet för användning av kvicksilverföreningar, har kemikalieinspektionen medgett årsvisa undantag för analys av COD. Nuvarande undantag gäller tom årsskiftet 2018/2019. På grund av toxicitet hos kvicksilverföreningar och osäkerheten kring hur länge årsvisa undantag kommer att

medges, samt att alternativa analysmetoder för COD för närvarande saknas anser St1 att ett villkor för COD inte ska gälla under prøvotiden.

Vid formulering av de föreslagna prøvotidsvillkoren bör det noteras att de kommer att gälla innan reningsanläggningen har kompletterats, under ombyggnation och innan den är intrimmad. Det bör också noteras att villkoren i vissa fall innebär väsentliga skärpningar i förhållande till vad som gäller i befintligt tillstånd och att de även inkluderar fler parametrar där den biologiska reningens effekt inte är utvärderad. Mot denna bakgrund anser St1 att prøvotidsföreskrifterna bör formuleras som riktvärden. Mark- och miljööverdomstolen har angett att riktvärden kan användas under prøvotider.

Denna fråga hänger också ihop med det faktum att St1 är skyldigt att ta emot ballast- och tankspolvatten och att detta riskerar att försämra den biologiska reningen (se nedan under rubriken Ballast och tankspolvatten).

Driften av reningsanläggningen

Länstyrelsen föreslår att det redan nu ska föreskrivas ett villkor om att en ny doseringsanläggning ska uppföras för att optimera tillförandet av fosfor till den biologiska reningsanläggningen. Dosering av fosfor är nödvändig för att nya mikrober ska produceras och växa till i den biologiska reningsanläggningen. Det är viktigt att en tillräcklig mängd doseras för att upprätthålla funktionen av reningen samtidigt som det inte doseras mer än nödvändigt då detta resulterar i att överskottet bidrar till ett utsläpp av fosfor till recipienten.

Fosfor doseras idag i en mängd så att en halt av 0,35 g/l upprätthålles i utgående vatten. Detta för att säkerställa att tillräcklig mängd finns för funktionen av reningsanläggningen. Doseringen sker med en mindre pump och mängden justeras efter analys av halten fosfor i utgående vatten två gånger per vecka.

En betydande faktor som har inverkan på utgående fosforhalt, förutom doseringsgraden, är bakteriepopulationens tillväxttakt vid variationer i sammansättningen på det till vattenreningen inkommande vattnet. Populationen anpassar sig efter olika förhållanden genom konkurrens mellan olika arter vilket resulterar i tillväxt av vissa och utslagning av andra arter. Detta har en inverkan på upptaget av doserad fosfor. Fosfor avges även vid utslagning och efterföljande nedbrytning av organismer. Förändringar i fosforhalten är ett långsamt och komplext förlopp. Att justera doseringsmängden baserat på halten fosfor i utgående vatten mer frekvent, eller till och med kontinuerligt som villkoret antyder, bidrar inte till mer optimala betingelser. Risken är istället att variationerna i den utgående fosforhalten ökar.

Ytterligare en faktor som har påverkan på mängden fosfor som behöver doseras är mängden kväve i det inkommande vattnet till den biologiska reningen. En högre kvävebelastning innebär att behovet av fosfor ökar samtidigt som en lägre kvävebelastning innebär det motsatta. St1 har kontinuerlig mätning av inkommande kväve i form av ammonium. Ändringen i kvävebelastningen kan vara ett snabbt förlopp och det kan därför finnas en vinst i att koppla denna kontinuerliga mätning av inkommande ammonium till doseringen av fosfor.

St1 åtar sig att vidare utreda om kriteriet för den fosforhalt i utgående vatten som dosering sker efter verkligen är den optimala. St1 åtar sig även att undersöka om det för provtagning av fosfor kan finnas en mer optimal plats i den biologiska reningsanläggningen, som alternativ till utgående vatten, för att upprätthålla optimala driftbetingelser.

Dagvatten

St1 åtar sig att fortsätta arbetet med att separera dagvatten från processvatten och utreda behovet av ytterligare pumpkapacitet från västra separatoren till bufferttank för att förhindra bräddning. St1 anser inte att frågan är av sådan betydelse eller komplexitet att den behöver utredas under en provotid.

Kylvatten

Den av St1 tillämpade tekniken består i att eventuell olja i kylvattnet avskiljs manuellt från vattenytan i inlopps- och observationsbassängerna. Vattnet leds under plåtar innan det går ut via gemensam utloppstunnel till Göta älv, vilket innebär att inget ytvatten från observationsbassängerna når recipienten. Oljedetektor med larm finns både i inloppsbassängen och i utgående vatten från observationsbassäng. Manuella avdrag är en minst lika effektiv metod att avskilja olja från ytan som att installera en skimmer. Mot denna bakgrund motsätter sig St1 att frågan utreds under en provotid. Det saknas egentligen skäl att villkorsreglera utsläppsnivån när det är så låga halter och föreslagna begränsningsvärden är alltför stränga. Mindre driftstörningar måste kunna rymmas inom ett begränsningsvärde för att verksamheten ska kunna bedrivas normalt. St1 accepterar dock ett villkor i enlighet med Naturvårdsverkets förslag men med viss revidering av halterna.

Ballast- och tankspolvatten

Enligt 3 kap. 1 § lag (1980:424) ska det finnas anordningar för mottagning och behandling av oljehaltigt ballast- eller tankspolvatten. St1 får inte utforma mottagningen så att förseningar kan orsakas. Vidare ska mottagaren kostnadsfritt ta emot vatten från fartyget. St1 uppfyller dessa lagkrav, men kraven minskar också St1:s möjligheter att ha kontroll innan mottagande sker.

St1 provtar idag varje fartygslast och analyser görs med avseende på de ämnen som normalt kan förekomma i St1:s verksamhet. Det finns emellertid ingen möjlighet att identifiera samtliga ämnen i vattnet, då tankspolvattnets variation och spridning är mycket stor. Dessutom erhålls analys svar först när tankspolvattnet redan tagits omhand i tank inom Skarviksområdet och då blandats med tankspolvatten från andra fartyg.

Ett slutligt villkor som innebär att allt mottaget tankspolvatten ska renas i St1:s biologiska reningsanläggning betyder att den biologiska reningsanläggningens funktion kan äventyras. Det skulle även kunna uppstå en situation då St1 inte kan uppfylla utsläppsvillkoren för renat processavloppsvatten från verksamheten.

Allt vatten har behandlats i det befintliga biologiska reningssteget sedan 2009, vilket tidvis påverkat anläggningens funktion och har även bidragit till arbetsmiljöproblemen på grund av lukt. Om vattnet inte behandlas i den biologiska reningsanläggningen kan vattnet istället behandlas i övriga reningssteg inklusive den kemiska flockningsprocessen (FFU).

St1 föreslår ett provisoriskt villkor för frågan om allt ballast- och tankspolvatten ska renas vid St1:s biologiska reningsanläggning.

Hantering av kemiska produkter

Invallningar och släckvatten

St1 delar MSB:s uppfattning att det i sin interna beredskap har tillgång till den utrustning som krävs för att vid en händelse kunna upprätta ridåer av pumpbrunnar och att det ska finnas rutiner för saneringsförfarandet. Den interna planen kommer att uppdateras med upprättande av pumpbrunnar för att säkerställa att grundvattnet inte kontamineras vid ett läckage av vattenlösliga produkter.

Antal brunnar inom områden med ridåer med pumpbrunnar och deras närmare utformning kommer att vara beroende av läckagets storlek och plats. Med hänsyn till den relativt långsamma transporthastigheten i marken och markens låga genomsläpplighet finns gott om tid att bestämma antal pumpbrunnar vid ett eventuellt läckage. Antalet pumpbrunnar och deras utformning kommer därför att bestämmas utifrån omständigheterna i det enskilda fallet.

Utredningar gällande släckvatten och invallningar har utförts (se bilaga B4 och bilaga B5 i ansökan och bilaga A14 i aktbilaga 20) och redovisar riskbaserade förslag samt tar hänsyn till brand och miljö vid lagring. Dessa utredningar innefattar även bedömningar av möjligheten att genomföra täta invallningar för tankar innehållande vattenlösliga produkter samt samordningsvinster med släckvatten. St1 anser att ge-

nomförda utredningar ger en tydlig bild av risker och konsekvenser vid lagring och anser att vidare utredning inte skulle tillföra något ytterligare.

Pumpvägar

För att transportera produktströmmar mellan tankar, anläggningar eller för utlastning och mottagning av produkter upprättas varje dygn en pumporder vilken utgör en del av en driftorder. Detta dokument utgör planeringen för det kommande dygnet vad gäller driften av processanläggningarna samt vilka produktförflyttningar som ska utföras via pumpningar. Pumpordern beskriver varifrån och till vilken destination en produkt ska pumpas. Den anger vidare kvalitet och volym som den aktuella pumpningen omfattar. I vissa fall anges även tidpunkt och andra detaljer som kan vara nödvändiga för den aktuella produktförflyttningen. Om en pumpning sker till en plats utanför området, t.ex. till hamnen, anges även vilken ledning som ska användas vid tillfället. Pumpordern upprättas av raffinaderiets produktionsplanering och överlämnas i samband med ett dagligt planeringsmöte till tjänstgörande skiftchef.

För att utföra de operationer som pumpordern anger används de ledningssystem och pumpar som finns installerade för detta. Dessa system är dimensionerade och avsågade för att kunna användas för avsett ändamål. Det pågår normalt ett flertal pumpningar samtidigt och det är sällan samma kombination av pumpningar som utförs. Systemen har därför en stor flexibilitet när det gäller att förbinda de punkter mellan vilka man önskar pumpa. Det finns således ett antal kombinationer av pumpvägar att välja mellan. För samtliga gäller dock att dessa ryms inom den integritet som systemet har.

Skulle ett fel uppstå som ett resultat av vald pumpväg innebär detta inte att någon säkerhet äventyras eller att någon miljökonsekvens uppstår. Det som dock kan inträffa i ett sådant fall är att en produkt går till fel plats och i värsta fall kontaminerar en annan produkt. En sådan händelse kan innebära en kostnad för företaget om en produktkvalitet förstörts och den påverkade varan behöver processas på nytt. Det ska dock påpekas att produkten inte lämnar ledningar eller tankar som är dimensionerade för att innehålla produkterna - även om en felaktig sammanblandning inträffat.

St1 har beskrivningar och rutiner för hur pumpningar ska utföras och för den utrustning som används för detta. St1 har däremot inte beskrivningar över samtliga kombinationer av pumpvägar som är möjliga att använda. St1 ser inte hur en sådan uppsättning beskrivningar skulle påverka säkerheten och ifrågasätter därför motivet till ett sådant villkorskrav. Arbetet är en del av St1:s säkerhetsarbete enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen).

Gaslarm

System för gasdetektion ska finnas på strategiska platser som definieras utifrån riskbedömningar. Exakt utformning av detta hanteras redan i samråd med tillsynsmyndigheten.

Säkerhetsvillkor

På råoljeledningen finns lyror och expansionsboxar för att ta upp rörelser vid temperaturskiftningar. Ledningen är även avsäkrad för termisk expansion. För att upptäcka ett läckage finns en funktion som omedelbart stoppar pumpningen då flödet understiger 450 m³/h. Om ett så lågt flöde erhålles vid mottagningen på raffinaderiområdet indikerar detta att mediet strömmar ut någonstans under ledningens sträckning.

Ledningssträckningen ronderas dagligen och riskerna för påkörning är mycket små då det finns barriärer mot påkörning där ledningen går i anslutning till vägarna. Det är stora möjligheter att upptäcka ett läckage innan det fått stor spridning. St1 undersöker för närvarande möjligheten att placera ytterligare en flödesmätare vid Hjärtholmen. Då kan en jämförande mätning med larm vid för stor differens mellan mätarna erhållas. En skillnad mellan dessa mätare skulle indikera ett läckage och stoppa pågående pumpning. Denna fråga bör kunna hanteras inom ramen för Seve-solagen.

Förorenade områden

Tidigare riskbedömningar har visat att det inte finns något behov av saneringsåtgärder. Markundersökningar är utförda på de platser där det funnits misstanke om föroreningar samt där schaktning har skett vid byggnation av nya anläggningsdelar. Där misstanke om föroreningar har förelegat har analyser visat på halter under MKM (mindre känslig markanvändning) i de flesta fall. Ett fåtal provtagningspunkter har visat på halter över MKM. Där schaktning skett för nybyggnation visar majoriteten av analyserna på resultat under KM (känslig markanvändning). Detta tillsammans med de grundvattenprover som gjorts under lång tid visar att det inte föreligger någon risk för spridning av föroreningar utanför raffinaderiområdet.

St1 delar åsikten om att riktlinjer och rutiner ska finnas då markarbeten utförs inom verksamhetens områden, så att uppförande av nya anläggningar och byggnationer inte sker på förorenad mark. Vidare finns skyldighet enligt 10 kap. 11 § miljöbalken att genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Därutöver finns en skyldighet i 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd att anmäla varje avhjälpandeåtgärd som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar.

St1 kan, för det fall länsstyrelsen önskar, ta fram en plan för arbetet med förorenade områden i samråd med länsstyrelsen. Det finns dock inte skäl för att detta ska villkorsregleras just i det här målet.

Energieffektivisering

I 5 § p. 11 i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) finns ett krav på att tillståndspliktiga verksamheter ska redovisa de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska förbrukning av energi. Det är tveksamt om Naturvårdsverkets förslag gällande innehåll i miljörapporten medför något ytterligare krav i dessa delar, men St1 överlämnar till domstolen att bedöma om villkoret behövs.

St1 arbetar aktivt med att minska energiförbrukningen och har nyligen utökat miljöledningssystemet ISO 14001 med ett certifikat för energikartläggning. En energikartläggning har utförts och utifrån denna har ett antal effektiviseringsåtgärder tagits fram. St1 avser att arbeta med dessa effektiviseringsåtgärder under en 4-års cykel. St1 uppfyller kraven i lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag genom att företaget har ett certifierat miljöledningssystem som uppfyller lagens krav.

Naturvårdsverket yrkar på att en delegation ska kopplas till tillsynsmyndigheten för att denna ska kunna villkora om vilka energihushållningsåtgärder som ska genomföras. Den delegerade befogenheten ska dock maximeras till ett visst investeringsbelopp kopplat till föregående års rörelseresultat. St1 ifrågasätter det sätt som yrkandet motiverar hur storleken på det maximala investeringsbeloppet bestäms för den delegerade befogenheten för tillsynsmyndigheten. St1 ifrågasätter vidare vilket ansvar myndigheten ska ta för en investering som de ska besluta om. St1 föreslår ett energieffektiviseringsvillkor som har fastställts i domstolsprövning för annat företag i samma bransch.

Mark- och miljödomstolen, som den 24 oktober 2018 företagit undersökning av bolagets anläggning, har den 11 – 12 december 2018 hållit sammanträde med syn.

DOMSKÄL

Miljökonsekvensbeskrivningen

Mark- och miljödomstolen anser att ingiven miljökonsekvensbeskrivning och därefter ingivna kompletteringar jämte genomfört samråd uppfyller kraven enligt 6 kapitlet miljöbalken. Miljökonsekvensbeskrivningen kan därför godkännas.

Vattenverksamhet

Bolaget har ansökt om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till ett årligt uttag av 30 000 miljoner m³ vatten från Göta älv samt om lagligförklaring enligt 17 § lagen (1998:811) om införande av miljöbalken för befintliga anordningar för bortledning. Av inlämnade handlingar framgår att bolaget har för den sökta verksamheten erforderlig rådighet.

Konsekvenserna av vattenverksamheten har bedömts som små-måttliga och vattenuttaget bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljömålet Levande sjöar och vattendrag. Varken remissmyndigheter eller enskilda har haft några synpunkter på ansökan i detta avseende.

Domstolen, som konstaterar att råvattenintaget är lagligt, finner inte att den ansökta åtgärden strider mot de bestämmelser i miljöbalken som domstolen har att pröva eller mot aktuella detaljplaner eller andra markanvändningsplaner. Tillstånd enligt miljöbalken ska därför lämnas till sökt vattenverksamhet.

Framställande av anspråk med anledning av oförutsedd skada ska ske inom fem (5) år från det att denna dom meddelades.

Den förlust av vatten som tillståndshavaren enligt 31 kap. 22 § miljöbalken är skyldig att tåla utan ersättning ska bestämmas till en tjugondel.

Skäl saknas att sätta ner eller efterskänka den i målet tidigare beslutade prövningsavgiften.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har begärt ersättning för rättegångskostnader med 48 000 kronor. Bolaget har medgett yrkandet.

Tillåtlighet m.m. miljöfarlig verksamhet

Vid bolagets anläggning har bedrivits raffinaderiverksamhet sedan slutet på 1940-talet. Raffinaderiverksamheten har tillståndsprövats vid flera tillfällen enligt miljöskyddslagen medan en anläggning för tillverkning av etanol samt verksamheten i

Skarvik- och Ryhamnarna har tillstånd enligt miljöbalken. Bolaget ansöker nu om tillstånd enligt miljöbalken för dels befintlig och utökad verksamhet inom såväl raffinaderiet som hamnarna, dels för det råvattenuttag som sedan lång tid sker från Göta älv.

Ansökan innefattar tillstånd för produktionsförändringar som möjliggör att förnyelsebara biooljor successivt ska kunna ersätta fossil råolja som råvara vid drivmedelsframställningen. Detta kräver både ombyggnation av raffinaderiets befintliga anläggningar och uppförande av nya anläggningar, bl.a. en hydreringsanläggning för hydrering av triglycerider och fettsyror och en destillationsanläggning för råtalolja. Processerna i dessa anläggningar medför betydande utsläpp av växthusgasen koldioxid. Detta är inte önskvärt men motiveras av att förändringarna medför minskade utsläpp av koldioxid i betydligt högre grad vid användning av raffinaderiets produkter. Eftersom raffinaderiet omfattas av systemet med handel med utsläppsrätter får tillståndet inte förenas med villkor som syftar till att minska utsläppet av koldioxid (16 kap. 2c § miljöbalken). Det hindrar inte att det är angeläget att bolaget, så som länsstyrelsen anfört, aktivt håller sig uppdaterad om teknikutvecklingen avseende möjligheterna att begränsa utsläppet av koldioxid från verksamheten t.ex. genom CCS (carbon capture and storage).

Det som annars kan anses som mest karaktäristisk miljöpåverkan av raffinaderiverksamhet utgörs av stora utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC eller kolväten) som bidrar till bildning av marknära ozon över stora områden. Trots mycket stora utsläpp av VOC har bolaget kunnat visa på effektiva rutiner och åtgärder som begränsar dessa utsläpp. Det hindrar inte att domstolen i likhet med Naturvårdsverket och länsstyrelsen anser att det krävs ytterligare kontroller och utredningar med syfte att identifiera ytterligare effektiva åtgärder.

Verksamhetens lokalisering på förhållandevis korta avstånd till bostadsområden och områden med många verksamheter medför att det är motiverat med långtgående krav på att tekniskt möjliga åtgärder vidtas för att begränsa utsläpp av luktande ämnen.

Den nu ansökta verksamheten omfattas av Kommissionens genomförandebeslut av den 9 oktober 2014 om fastställande av BAT-slutsatser för raffinering av olja och gas, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp. BAT-slutsatserna har implementerats i svensk rätt genom 2 kap. 25 och 26 §§ industriutsläppsförordningen (2013:250). Av bolagets redovisningar (bilaga A13 till den tekniska beskrivningen) framgår att verksamheten i huvudsak bedöms uppfylla BAT-slutsatserna. Av redovisningen följer så vitt domstolen kan bedöma att det inte är visat huruvida BAT 52 avseende utsläpp vid utlastning av klass 1-produkter från VRU-anläggningen uppfylls. Denna fråga anser domstolen därför behöver utredas under en prövotid. Mark- och miljödomstolen finner mot denna bakgrund att denna brist i redovisningen inte utgör hinder för att anläggningen ska anses tillåtlig.

Med de slutliga villkor och prövotidsutredningar som följer av domslutet anser domstolen att tillstånd enligt miljöbalken kan meddelas för den ansökta miljöfarliga verksamheten.

Verkställighet

Bolaget har begärt att tillståndet ska få tas i anspråk även om domen inte vunnit laga kraft. Eftersom tillståndet avser fortsatt verksamhet vid befintliga anläggningar med förändringar som endast i begränsad omfattning medför förändrad miljöpåverkan i närområdet finns skäl att bifalla yrkandet.

Utsläpp till vatten

Processavloppsvatten

Raffinaderiverksamheten orsakar stora utsläpp av förorenat processavloppsvatten. I recipienten Rivö fjord bedöms den ekologiska statusen för flera kvalitetsfaktorer vara otillfredsställande. Det är därför av stor vikt att utsläpp till vatten begränsas. Bolaget har som talan slutligen bestämts också åtagit sig att införa en kompletterande rening med efterdenitrifikation och filteranläggning. Ett slutligt villkor med denna innebörd bör i enlighet med Naturvårdsverkets förslag föreskrivas. Förutsättningarna att begränsa utsläppen från processvattenreningen så långt det är tekniskt

möjligt, miljömässigt motiverat och ekonomiskt skäligt bör däremot skjutas upp under en prøvotid.

Under prøvotiden ska en utredning genomföras vilken bland annat ska omfatta möjligheterna att optimera driften av reningsanläggningen så att utsläppen av föroreningar till vatten minimeras. Utredningen bör i vart fall omfatta de ämnen och utsläppspåmeters som följer av BAT 13 – Utsläppsvärden för direkta utsläpp av avloppsvatten från raffinering av mineralolja och gas och tillhörande övervakningsfrekvenser – samt förutsättningarna för att begränsa utsläppet av fosfor (inklusive efterfällning). Domstolen delar dock bolagets uppfattning att det är mindre lämpligt att använda parametern COD för bestämning av halten syreförbrukande ämnen pga. att analysen kräver användning av kvicksilver. Parametern totalt organiskt kol (TOC) bedöms kunna användas i stället även om det inte föreligger någon direkt korrelation mellan dessa parametrar. Domstolen bedömer att det torde finnas förutsättningar att fastställa en omräkningsfaktor så att TOC kan användas för kontroll av om utsläppsvärdet för COD i BAT 13 överskrids eller inte.

Vid redovisning av utredningens resultat ska även anges förslag till slutliga villkor och förslag till hur kontroll och rutiner bör utformas.

Bolagets förslag till provisorisk föreskrift bedöms som lämplig reglering under prøvotiden.

Tankspolvatten

Tankspolvatten kan innehålla ämnen som inte lämpar sig för att ledas till det biologiska reningssteget och det efterföljande planerade kväveringssteget. Det är därför lämpligt att så som länsstyrelsen anfört utreda alternativa metoder för rening av tankspolvatten och förutsättningarna att införa större buffertvolym. Domstolen anser att detta även innebär att det inte är lämpligt att föreskriva att tankspolvatten alltid ska renas biologiskt under utredningstiden. Bolagets förslag till slutligt villkor ska inte föreskrivas som slutligt villkor men kan fungera som provisorisk föreskrift under utredningstiden. Domstolen anser att det saknas underlag att fastställa be-

gränsningsvärden som fyller någon meningsfull funktion för utsläpp av tankspolvatten som renats separat (dvs. utsläpp i kontrollpunkt B2).

Kylvatten

Kylvatten ska normalt inte innehålla olja vilket även framgår av redovisade mätresultat. Med hänsyn till denna redovisning anser domstolen att det inte är motiverat att utreda kompletterande rening så som länsstyrelsen föreslagit. Den föreslagna villkorskonstruktionen som innebär att månadsmedelvärdet kan överskridas två månader av tolv bedöms som motiverad med hänsyn till risken för läckage i värmväxlare och östra tankparken. Däremot framstår det av bolaget föreslagna begränsningsvärdet som omotiverat högt. Med hänsyn till svårigheterna att mäta halten olja i vatten anser domstolen att den av Naturvårdsverket och länsstyrelsen föreslagna halten 0,5 mg/l vara allt för låg. Domstolen anser att en halt på 1 mg/l som månadsmedelvärde utgör en tillräcklig skärpning och är så låg som kontrollen för närvarande möjliggör. Något begränsningsvärde för sulfid bedöms inte heller som motiverat.

Dagvatten

Domstolen anser att separata ledningar med dagvatten från några eller samtliga invallningar i västra tankparken till kylvattenavloppet skulle öka förutsättningarna att rena processavloppsvattnet effektivt samtidigt som volymen bräddat processavloppsvatten torde kunna minska. Möjligheten att separera rent regnvatten från västra tankparken bör därför som Naturvårdsverket föreslagit utredas under en provotid. Utredningen ska även omfatta förutsättningarna att öka kapaciteten för pumpning av vatten från västra separatorn till bufferttanken. Förutsättningarna för att hantera dräneringsvatten på motsvarande sätt som för tankarna i östra tankparken bör även beaktas för i vart fall några av tankarna.

Utsläpp till luft

Svavel (S)

Utsläppet av svavel till luft utgörs till övervägande del av utsläpp som härrör från svavelåtervinningen. Denna drivs normalt med en verkningsgrad på över 99 % vilket innebär att även relativt kortvariga driftstörningar kan medföra stora utsläpp. Naturvårdsverket och länsstyrelsen har inte haft något att erinra mot bolagets för-

slag till begränsningsvärde avseende totalt årligt utsläpp på 120 ton år räknat som ett medelvärde över fyra år. Även domstolen finner att detta villkor kan vara lämpligt att föreskriva.

Naturvårdsverket och länsstyrelsen har även föreslagit ett kompletterande villkor med syfte att säkerställa att svavelåtervinningen drivs med så låga utsläpp som möjligt inklusive det svavelutsläpp som sker när surgas behöver facklas. Domstolen delar denna uppfattning. Ett villkor med motsvarande reglering har även fastställts av Mark- och miljööverdomstolen i dom den 28 februari 2014 (mål M 4407-13) rörande Nynas AB:s oljeraffinaderi i Nynäshamn. I det fallet valde MÖD att fastställa ett begränsningsvärde på 98,5 % för anläggningens verkningsgrad som ett månadsmedelvärde (bestämt på samma sätt som här föreslagits som återvinningsgrad av Naturvårdsverket). Av bolagets redovisning framgår att ett villkor med denna innebörd kan innehållas med hittillsvarande driftbetingelser, varför domstolen anser att det finns skäl för en reglering i enlighet med Naturvårdsverkets yrkande även om det innebär en skärpning i förhållande till BAT 54 om tekniker för att minska utsläpp av svavel från raffinaderiprocesser.

Stoft

Som framgått av bolagets redovisning är utsläppen av stoft vid urbränning av ugnar betydande. Kontrollen av utsläppen har förbättrats sedan en kontinuerlig stoftmätare installerades i centrala skorstenen under 2014. Vid beräkning av medelvärden för utsläpp till luft enligt förordning (2013:252) om stora förbränningsanläggningar ska det inte ingå mätvärden från bl.a. stopperioder. Bolaget har anfört att urbränning av stoft ska ses som stopperiod varför utsläpp under denna process inte ingår vid bestämning av utsläppsmedelvärden från ugnarna. Ingen av remissmyndigheterna har haft något att invända mot denna inställning vilket inte heller domstolen finner anledning att göra.

Bolaget har översiktligt redogjort för de begränsade möjligheterna att införa reningstrustning till skälig kostnad. Domstolen har förståelse för bolagets inställning men anser liksom Naturvårdsverket och länsstyrelsen likväl att ytterligare utredning behövs. Denna utredning bör förutom ytterligare underlag i fråga om möjliga tekni-

ker för avskiljning av stoft ur rökgaserna även omfatta en noggrann uppföljning av utsläppen av stoft och även någon mätning och utsläppsbestämning av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) under urbränning av ugnar.

Kväveoxider (NO_x)

I enlighet med vad Naturvårdsverket och länsstyrelsen anfört behöver bolaget utreda de tekniska, miljömässiga och ekonomiska förutsättningarna att införa låg-NO_x brännare på de förbränningsenheter som saknar det och förbättringar eller kompletterande teknik i enlighet med i vart fall BAT 34 ii) c) och d) om tekniker för att minska utsläpp av NO_x till luft, för övriga som saknar rökgasrening.

Utredningen bör även omfatta förutsättningarna att använda den redan installerade SNCR-tekniken (selektiv icke-katalytisk reduktion) på panna F-5105 när denna används. Domstolen noterar att det i ansökan på flera ställen felaktigt anges att panna F-5105 använder SNCR trots att denna utrustning på senare år inte har använts. I bilaga A13 anges att utsläppet av NO_x utan SNCR är 5 - 135 mg/m³, trots att halter över 200 mg/m³ har mätts upp (i vart fall uppges det i miljörapporten för 2017).

Domstolen anser i likhet med Naturvårdsverket och länsstyrelsen att bolagets förslag till slutligt villkor kan fungera som provisorisk föreskrift under prövotiden.

Ammoniak (NH₃)

Avskiljning av NO_x med SCR-teknik (selektiv katalytisk reduktion) ur rökgaser används i ångpanna F-5107 och ska installeras i den processugn som är under uppförande i den till länsstyrelsen anmälda vätgasanläggningen. SCR förutsätter tillsats av ammoniak som reduktionsmedel till rökgaserna innan katalysatorn. Ångpanna F-5105 är utrustad med SNCR-teknik med samma syfte att avskilja kväveoxider ur rökgaserna. Här utnyttjar bolaget istället det kväveinnehållande ämnet urea som reduktionsmedel. För båda teknikerna ökar avskiljningen av kväveoxider med ökad dosering av reduktionsmedel. Emellertid ökar även utsläppet av ammoniak med rökgaserna med ökad dosering (s.k. slip). Det är därför viktigt att doseringen av ammoniak respektive urea optimeras, med så låga utsläpp som möjligt av både NO_x och ammoniak.

Bolaget har anfört att driften av SCR-anläggningen styrs på ett sätt som innebär att halten av ammoniak i rökgaserna efter katalysatorn normalt är ca 1 ppm. När katalysatorn åldras behöver tillsatsen av ammoniak öka för att upprätthålla samma reduktion av NO_x vilket innebär ett ökat utsläpp av ammoniak. BAT 8 om driftförhållanden för att minska utsläpp av ammoniak från SCR och SNCR innehåller ett utsläppsvärde för ammoniak vid användning av SCR på < 5-15 mg/Nm³ som månadsmedelvärde. Av de redovisade förhållandena för F-5107 är utsläppet normalt långt under 5 mg/Nm³ och den planerade nya SCR-anläggningen i vätgasanläggningen ska även den utformas med lågt utsläpp av ammoniak. Domstolen anser därför att det ska fastställas ett villkor med ett begränsningsvärde för utsläpp av ammoniak till luft på 5 mg/Nm³ som månadsmedelvärde.

Flyktiga organiska ämnen, VOC

I jämförelse med andra industrier medför raffinaderiverksamhet mycket stora utsläpp av föroreningar till luft. Diffusa utsläpp till luft av kolväten (som utgör VOC) är särskilt stora och sker från både processer, hantering och lagring av de olika petroleumprodukter som förekommer i verksamheten. Av bolagets redovisning framgår att de diffusa utsläppen av kolväten, även om de är mycket stora, begränsas genom ett ambitiöst kontinuerligt arbete med läcksökning, reparationer och val av tät utrustning. Som komplement till bolagets förslag till villkor har Naturvårdsverket och länsstyrelsen föreslagit att ytterligare villkor och utredningar med syfte att säkerställa att det kontinuerliga arbetet fortsatt sker och att ytterligare utsläppsminskande åtgärder identifieras. Även domstolen anser det vara motiverat.

Domstolen väljer att föreskriva bolagets förslag till villkor avseende val av optimalt täta enheter vid utbyte eller nyinstallationer av utrustning medan bolagets villkorsförslag om val av tätningar för klass 1-cisterner ges en något annorlunda utformning, dock med i princip samma innebörd.

Såväl bolaget som Naturvårdsverket och länsstyrelsen har föreslagit ett villkor om att en handlingsplan för åtgärder med syfte att minska utsläppen av VOC införs. Bolaget har dock ifrågasatt behovet av detta villkor. Domstolen väljer att föreskriva

ett villkor med denna innebörd utformat med en kombination av förslagen. Domstolen anser att det kan vara befogat att så som länsstyrelsen anfört även utsläpp från markfacklan på Hjärtholmen omfattas av denna handlingsplan.

I fråga om läcksökning anser domstolen att det är lämpligt att beskrivningen av metodiken och kriterierna för hur snabbt identifierade läckor åtgärdas, beroende på typ av läckage och typ av läckande utrustning, utformas i ett uppdaterat läcksökningsprogram. I villkoret ska därför anges att bolaget ska lämna in ett förslag till nytt läcksökningsprogram senast ett år efter att denna dom vunnit laga kraft. I enlighet med bolagets beskrivning av hur läcksökningen numer bedrivs och BAT 6 om tekniker för övervakning av diffusa VOC-utsläpp, bör läckage sökas med både sniffers och tekniker för optisk gasdetektering som t.ex. FLIR-kamera. Så som länsstyrelsen föreslagit bör även läckage från flytande tak, brunnar och vattenrening utvärderas regelbundet. Som bolaget anfört kan det vara förenat med svårigheter att genomföra sådan kontroll effektivt. Det hindrar dock inte att även sådan läckagekontroll ingår i läcksökningsprogrammet.

Som komplement till läcksökningen anser domstolen i likhet med länsstyrelsen att det ska föreskrivas att de totala utsläppen av VOC från verksamheten ska kontrolleras årligen med SOF, DIAL eller motsvarande teknik. Det ger förutom kontroll av hur de diffusa utsläppen av VOC utvecklas även ett underlag för uppföljning av läcksökningen samt möjlighet att identifiera läckage som kan uppstå på utrustning där läcksökning med sniffers inte kan utföras. Det finns exempel där stora läckage i processtorn och från en tryck/vakuumentil på en tank som fastnat i öppet läge upptäckts med sådana mätningar.

I enlighet med vad Naturvårdsverket och länsstyrelsen anfört anser domstolen att det också finns skäl att bolaget ytterligare utreder de tekniska, miljömässiga och ekonomiska förutsättningarna att vidta åtgärder för att minska utsläpp från tankar. Utöver de skäl Naturvårdsverket och länsstyrelsen anfört anser domstolen att bolaget behöver utvärdera förutsättningarna för att koppla ihop gasfaserna i de uppvärmda tankarna med en gemensam ventil till atmosfär samtidigt som visst över-

tryck med inertgas införs på motsvarande sätt som installerats på tankar med bitumen på Nynas AB:s raffinaderi i Göteborg. Det miljömässiga motivet för en sådan åtgärd är utöver minskade utsläpp av VOC, även minskade utsläpp av luktande ämnen, vilket med hänsyn till lokaliseringen förhållandevis nära bostadsområden är en aspekt av stor betydelse.

VRU

Vid utlastning av bolagets klass 1-produkter till fartyg i Skarvikshamnen återvinns sedan början av 2000-talet merparten av de kolväten som finns i den från fartygstanken undanträngda luften i en gasåtervinningsanläggning (VRU). Sedan denna teknik införts i Göteborgs hamn undviks utsläpp av 100 tals ton VOC årligen. Av bolagets redovisning framgår att halten VOC i utsläppet normalt understiger 10 g/Nm³ per fartygsutlastning. Återvinningsgraden har inte kunnat bestämmas då ingående halt till VRU:n inte har mätts ännu. Anläggningen ska dock vara dimensionerad för att överstiga 95 % i återvinningsgrad. I BAT 52 om tekniker för att minska utsläpp av VOC från lastning och lossning av flyktiga flytande kolväteföreningar, anges bl.a. att återvinningsgraden ska överstiga 95 % och utsläppsvärden som timmedelvärden för NMVOC och bensen. Något underlag i form av halter som timmedelvärden har inte redovisats. Med hänsyn Industriutsläppsdirektivets (2010/75/EU) artikel 5 anser domstolen att det saknas förutsättningar att fastställa ett slutligt villkor avseende utsläpp från VRU-anläggningen. Denna fråga behöver således skjutas upp under en prøvotid under vilket bolaget behöver utreda faktiska utsläpp och återvinningsgrad i relation till vad som anges i BAT 52.

Under prøvotiden kan bolagets förslag till slutligt villkor gälla som provisorisk föreskrift.

Fackling

I Koncessionsnämnden för Miljöskydd:s beslut den 16 december 1991 (beslut nr 187/91) infördes ett villkor N5 avseende övervakning av facklans pilotbrännare och säkerställande av att ett system för ånginblåsning kan utnyttjas för att undvika sotande fackling. Villkoret har inte föreslagits av någon part i detta mål och inte heller diskuterats vid huvudförhandlingen. Domstolen anser dock att villkoret kan vara

motiverat och att det inte behövs någon närmare motivering till varför det behövs då det är föreskrivet för såväl denna som andra liknande verksamheter.

Transporter

Länsstyrelsen har föreslagit ett villkor som syftar till att styra mot minskade utsläpp av luftföroreningar från transporter av bolagets produkter. Domstolen delar länsstyrelsens uppfattning att det är en viktig fråga och det kan vara möjligt att föreskriva ett villkor för sådan följdverksamhet inom visst avstånd från anläggningen (NJA 2004 s. 421). Med hänsyn till att bolaget redan använder fartyg med LNG som bränsle för merparten av transportererna och vad som i övrigt anförts av bolaget i fråga om aktivt arbete att välja transporter med så låga utsläpp som möjligt anser domstolen att det i detta fall inte är motiverat att föreskriva ett villkor med den utformning som föreslagits.

Lukt

Anläggningen är lokaliserad på ett, för raffinaderiverksamhet, förhållandevis kort avstånd till bostadsområden. I anslutning till anläggningen finns även andra verksamheter som typiskt sett kan medföra störande lukt i omgivningarna. Med anledning av att störande lukt bedömdes utgöra ett betydande problem genomfördes projektet "Bukt med lukt" under 2006 med syfte att identifiera källor och möjliga åtgärder för att minska störningarna (Rapport ÅF 2007-02-06). För bolagets verksamhet (dåvarande Shell raffinaderi AB) föreslogs två åtgärder:

- Komplettering av befintliga kolfilter för frånluft från tjockoljetankar
- Oxidering av H₂S från vatten från FFU:n

För verksamhet i Skarvikshamnen föreslogs:

- Rening av förträngningsluft vid fyllning av båtar med aktiverat kolfilter av utbytestyp

Länsstyrelsen har anfört att lukt från såväl raffinaderiet som bolagets verksamhet i Skarvikshamnen fortfarande utgör ett betydande miljöproblem som kräver utredning av förutsättningarna att minska utsläpp av luktande ämnen. Domstolen ser inget skäl att ifrågasätta denna bedömning. Som anges ovan under rubriken Utsläpp

till luft – VOC anser domstolen att bolaget behöver utreda möjligheten att minska utsläppen från de uppvärmda tankarna (tankar innehållande tjock- och gasolja). Bolaget har anfört att det inte är rimligt med hänsyn till att befintliga kolfilter fungerar tillräckligt bra. Domstolen anser i likhet med länsstyrelsen att det inte är uppenbart eftersom kolfiltrens funktion att adsorbera luktande ämnen torde kunna försämrats snabbt om tankarnas gasfas innehåller höga koncentrationer av flyktiga kolväten, vilket genomförda mätningar med DIAL och SOF indikerar. Som länsstyrelsen anfört bör även alternativ odör/ventilationsanläggning övervägas.

Lagring av tankspolvatten i tank T-6018 som saknar tak anser domstolen vara ytterst tveksamt med hänsyn till såväl risken för förekomst av flyktiga kolväten som luktande ämnen. Utredningen behöver därför även omfatta de tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningarna att endera förse tanken med tak eller använda annan befintlig eller ny tank för lagring av tankspolvatten. Hänsyn bör då även tas till möjlighet att öka buffertvolymen för att på så vis öka flexibiliteten i processvattenreningen och minska risken för störningar i denna p.g.a. oönskade ämnen i tankspolvattnet.

Domstolen delar även länsstyrelsens inställning i fråga om behovet av att utreda förutsättningarna att införa rening med VRU eller motsvarande vid utlastning av tjockolja.

Domstolen anser av ovanstående skäl att fråga om slutliga villkor avseende lukt ska skjutas upp under en provotid. Bolagets förslag till slutligt villkor kan föreskrivas som provisorisk föreskrift under provotiden.

Buller

Verksamheten utgör en betydande bullerkälla med ljud från fläktar, pumpar, kompressorer mm. Bolagets förslag till villkor med begränsningsvärden för buller från raffinaderiområdet respektive Rya- och Skarvikshamnen har länsstyrelsen inte haft något erinra mot. Inte heller domstolen finner skäl att göra det.

Hantering och lagring av kemiska produkter

Bolaget har föreslagit ett villkor om att nya tankar och cisterner i tankparker för lagring av flytande kemiska produkter och farligt avfall ska vara invallade. Naturvårdsverket och länsstyrelsen har tillstyrkt villkoret men anfört att det saknas skäl att begränsa kravet på invallning till tankparker. Inte heller domstolen anser det vara motiverat. Kravet på invallning ska således avse alla nya tankar och cisterner. Av BAT 51 om tekniker för att förebygga utsläpp till mark och grundvatten följer även bland annat att nya tankar ska vara dubbelbottnade såvida de inte är uppvärmda.

För befintliga cisterner har bolaget genomfört en utförlig riskutredning av konsult med dokumenterad erfarenhet av geotekniska frågeställningar. Av utredningen framgår att konsulten anser att samtliga invallningar anses ha tillräcklig volym och uppfylla syftet att fånga upp och fördröja ett eventuellt läckage från att spridas till omgivande områden och därmed möjliggöra en sanering samt vid behov även möjliggöra påföring av brandskum. I fråga om tank T-109 gäller dock att det behöver klarläggas om befintlig sprickzon i bergvägg, väster om tanken behöver tätas om klass 1-produkter ska lagras i tanken. I en kompletterande riskanalys (bilaga A13 i domstolens aktbilaga 20) föreslås att ridåer med pumpbrunnar upprättas vid en händelse med läckage av vattenlösliga produkter och att det ska finnas rutiner för saneringsförfarandet. Antal brunnar och dess närmare utformning kommer att vara beroende av läckagets storlek och plats.

Länsstyrelsen har föreslagit en prövotid för att genomföra en uppdaterad utredning om invallningar baserat på riskanalyser som tar hänsyn till brand- och miljörisker vid lagring. Som skäl anges bl.a. att invallningar med morän, sten och lera inte är helt täta, något som kan vara motiverat för tankar som innehåller vattenlösliga komponenter som MTBE, ETBE eller etanol samt särskilt skadliga komponenter som bensen.

MSB har efter att ha tagit del av den kompletterande riskanalysen ingen erinran mot att tillstånd medges för ansökt verksamhet. Domstolen tolkar att det innebär att

MSB anser att den genomförda riskanalysen visat att risken för spridning av ett läckage av vattenlöslig produkt kan begränsas i tillräcklig omfattning.

Domstolen anser att den kompletterande utredning länsstyrelsen efterfrågar till stor del redan genomförts i det fall spridning av ett läckage förutsätts ske endast genom det begränsat genomsläppliga material som invallningarna består av. Domstolens uppfattning är emellertid att ett läckage av produkter i en invallning i första hand kommer att spridas via begränsade områden med mer genomsläppligt material som t.ex. i anslutning till brunnar och rörgravar eller friktionslager mot berg. Det är inte heller visat huruvida tätningen mellan cistern och mark är tät och om det i så fall utgör en möjlig spridningsväg. Domstolen delar länsstyrelsens synpunkt att ytterligare utredning är påkallat, i första hand i fråga om tankar innehållande vattenlösliga produkter och produkter med hög andel bensen (T-330). I utredningen kan så som länsstyrelsen anfört även beaktas de rekommendationer som redovisats i släckvattenutredningen. Något slutligt villkor för befintliga cisterner föreskrivs därför inte i denna dom i avvaktan på resultatet av en utredning i enlighet med domslutet.

Av ansökan framgår att två oberoende nivåmätningar finns installerade på respektive tank där den första, radarmätning, har två larmnivåer och den andra, oftast flottör med switch, har en. Samtliga larm går till kontrollrummet. För etanolanläggningen och verksamheten i Rya- och Skarvikhamnarna har bolaget föreslagit att befintliga villkor om att cisterner och tankar (över 50 m³) ska vara försedda med överfyllnadslarm fortsatt ska gälla. Utrustningen överensstämmer härvid med vad som anges som BAT i BREF dokumentet Utsläpp från lagring, EU 2006. Med hänsyn till att det ändå är ett villkor som ska uppfyllas för samtliga tankar inom raffinaderiet väljer domstolen att gällande villkor om överfyllnadsskydd m.m. förordnas att gälla hela den ansökta verksamheten inom raffinaderiet för tankar med en volym på 10 m³ eller mer. Eftersom motsvarande villkor för verksamheten i Rya- och Skarvikhamnarna har en något annorlunda utformning bedöms det lämpligt att även det får stå kvar.

Mot bakgrund av bolagets bemötande anser domstolen det inte vara motiverat att föreskriva ett villkor om att bolaget ska upprätta instruktioner, beskrivning och rutiner för alla pumpvägar som används, även om incidenter har inträffat. Bolagets åtagande att jobba aktivt med rutiner och underhåll i denna del bedöms i detta fall som tillräckligt.

Kemikalier

När det gäller villkor för kunskaper, substitution och val av nya kemikalier anser domstolen att det är motiverat med villkor som tydliggör att ansvaret för dessa frågor åvilar bolaget. Vidare ska villkor meddelas som ålägger bolaget att byta ut och välja kemikalier som för aktuell användning medför minsta risk för människors hälsa och miljön samt ger tillsynsmyndigheten insyn och möjlighet att närmare reglera bolagets arbete. Villkoren ska emellertid utformas så att bolaget inte åläggs betungande och tidsödande samråd med tillsynsmyndigheten i enskilda fall utan att krav på avstämning begränsas till situationer som innebär avsteg från planer och rutiner.

Avfall

Domstolen anser att det är motiverat att föreskriva ett allmänt hållet villkor om att avfall i verksamheten ska sorteras och i första hand återvinnas. Det är inte minst viktigt i fråga om de många olika typer av katalysatorer som förekommer i verksamheten.

Energiushållning

Naturvårdsverket har föreslagit villkor om att en plan för energiushållning ska uppdateras årligen och att det ska delegeras till tillsynsmyndigheten att meddela villkor om rimliga energiushållningsåtgärder baserat på resultatet av det arbete som bedrivits inom ramen för energiushållningsplanen. Domstolen anser i likhet med Naturvårdsverket att det kan vara motiverat att med stöd i miljöbalkens allmänna hänsynsregler ställa krav på att energiushållningsåtgärder ska vidtas även om ett bolag inte anser att det för tillfället finns ekonomiskt utrymme. Emellertid anser domstolen inte att den av Naturvårdsverket föreslagna delegationen är möjlig då det inte bedöms troligt att tillsynsmyndigheten kan avgöra de ekonomiska förutsättningarna i tillräcklig detalj. Domstolen anser därför att det av bolaget föreslagna

villkoret med upprättande och uppdateringar av en energihushållningsplan baserat på energikartläggning och kostnadskalkyler innebär en tillräcklig reglering.

Mark

Bolaget har föreslagit ett villkor med syfte att tydliggöra ansvaret för undersökning av marken om hela eller delar av verksamheten planeras att avslutas. Villkorets utformning är i enlighet med praxis och bedöms som lämpligt.

Länsstyrelsen har även föreslagit att bolaget ska lämna in en plan för arbetet med förorenade områden vilket bolaget motsatt sig. Domstolen anser att det av redovisat underlag framgår att det i vart fall finns risk för att PFAS-ämnen sprids med grundvatten från verksamhetsområdet. Domstolen anser därför att det finns skäl att i vart fall utreda risken för att det inom verksamhetsområdet finns mark som är förorenad med PFAS-ämnen från brandskum. Med hänsyn till redovisade resultat med bly i grundvatten bör utredningen även omfatta behovet av åtgärder för att minska risken för spridning av bly från tidigare använda blyinnehållande oktantalshöjande additiv till bensin, både vid platser där additiv hanterats och lagrats och där blyförorenad utrustning sanerats. Däremot anser domstolen att frågor rörande ännu ej identifierade förorenade områden ska hanteras i enlighet med 10 kap. miljöbalken. Ett villkor i enlighet med länsstyrelsens förslag bedöms sammantaget kunna föreskrivas med de begränsningar som angivits här.

Säkerhetsfrågor

Den ansökta verksamheten omfattas av lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (den s.k. Sevesolagstiftningen) varför ansökan omfattat en säkerhetsrapport. Tillsynsmyndigheten har inte haft något att erinra mot denna vilket inte heller domstolen har. Av 9 § förordningen till nämnda lag (2015:236) ska en uppdaterad säkerhetsrapport ges in till länsstyrelsen innan en ändring genomförs i verksamheten som väsentligt kan påverka faran för allvarliga kemikalieolyckor.

Ansökan omfattar även en utredning om hantering av släck- och kylvatten vid brand. I denna ingår ett flertal rekommenderade åtgärder som bolaget har åtagit sig att genomföra. Länsstyrelsen har föreslagit att det ska föreskrivas ett utredningsvill-

kor om tid- och åtgärdsplan för detta arbete. Domstolen finner att det kan vara lämpligt att föreskriva att bolaget till tillsynsmyndigheten ska redovisa sådan plan inom ett år efter att denna dom vunnit laga kraft.

Länsstyrelsen har föreslagit att bolaget ska utreda behov och placering av ytterligare gaslarm. Domstolen bedömer föreslaget vara motiverat då konsekvenserna av ett gasläckage kan få ytterst stora följder och det därför av yttersta vikt att det uppmärksammas snabbt. Redovisning bedöms kunna ske till tillsynsmyndigheten som även delegeras rätt att föreskriva om villkor i denna fråga om det visar sig behövas.

Etanolproduktion

Bolaget och länsstyrelsen har föreslagit att de villkor som meddelats för etanolanläggningen ska gälla fortsatt. Domstolen anser att det är rimligt och de ska därför föreskrivas även i denna tillståndsdom. I fråga om villkor avseende överfyllnads-skydd anser dock domstolen som angetts ovan under rubriken Hantering och lagring av kemiska produkter att villkoret bör gälla alla tankar inom raffinaderiområdet.

Skarvik- och Ryahamnarna

Bolaget har föreslagit att 7 av de villkor som meddelats i miljöprövningsdelegationens beslut från 2104 om tillstånd för bolagets verksamhet i Skarvik- och Ryahamnarna även ska föreskrivas i denna tillståndsdom. Länsstyrelsen har föreslagit att utöver dessa 7 villkor även ett villkor avseende avfallshantering och ett avseende markundersökningar i samband med schaktning ska föreskrivas. Domstolen anser att de villkor som ska gälla för hela verksamheten i fråga om avfallshantering och villkoret i fråga om plan för arbetet med förorenade områden, är tillräckliga varför endast de av bolaget föreslagna villkoren föreskrivs i denna tillståndsdom.

Kontrollprogram

Mark- och miljödomstolen har inte i detalj tagit ställning till den kontroll av verksamhet och utsläpp som kan komma att erfordras för verksamheten. Villkor för kontroll, i enlighet med 22 kap. 25 § första stycket 3 p. miljöbalken, är frågor av sådan karaktär att tillsynsmyndigheten är bäst lämpad att besluta härom. Tillsynsmyndigheten bör därför ges rätten att fastställa villkor om besiktning och kontroll, såsom utsläppskontroll med angivande av mätmetod, mätfrekvens och utvärderings-

metod. Kontrollens syfte ska vara att följa parametrar av betydelse för efterlevnaden av detta tillstånd samt att följa upp de effekter och konsekvenser av verksamheten som beskrivits i miljökonsekvensbeskrivningen.

I fråga om utsläpp av klororganiska ämnen till luft vid regenerering av katalytiska reformeringsenheter har bolaget redovisat att utsläpp av polyklorerade dibensodioxiner/furaner (PCDD/F) till luft ska kontrolleras i enlighet med BAT 4 om övervakningsmetoder. Vid huvudförhandlingen har bolaget även angett att utsläpp till vatten av dessa ämnen ska kontrolleras vid varje regenerering vilket också bör framgå av kontrollprogrammet.

Domstolen anser även att det är viktigt att det tydligt framgår vilken kontroll av grundvattennivåer som ska utföras i anslutning till bergrummen eftersom att det inte är uteslutet att bergets täthet kan komma att minska.

Övriga frågor

Vad som i övrigt framkommit i målet anses inte kontroversiellt och föranleder ingen särskild kommentar från domstolens sida.

HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga (MMD-01)

Överklagande senast den 5 mars 2019.

Susanne Lindblad

Gunnar Barrefors

I domstolens avgörande har deltagit rådmannen Susanne Lindblad, ordförande, och tekniska rådet Gunnar Barrefors samt de särskilda ledamöterna Ingrid Jedvall och Lars Wilke.