



# MILJÖREDOVISNING

Enligt EMAS 2019



**St1 Refinery AB**

# INNEHÅLL

<b>St1 Refinery AB.....</b>	<b>3</b>
<b>VD har ordet - Miljöarbetet under 2019.....</b>	<b>4</b>
<b>Policy för hälsa, säkerhet och miljö.....</b>	<b>5</b>
<b>Verksamhetsbeskrivning.....</b>	<b>7</b>
<b>Miljömål - miljöprogram 2019 - resultat .....</b>	<b>9</b>
<b>Energimål 2019 - resultat.....</b>	<b>11</b>
<b>Miljömål för 2020 .....</b>	<b>12</b>
<b>Energimål för 2020 .....</b>	<b>14</b>
<b>Miljötilstånd.....</b>	<b>15</b>
<b>Miljöanpassad produktutveckling.....</b>	<b>16</b>
<b>Resursförbrukning .....</b>	<b>18</b>
<b>Energihushållning.....</b>	<b>19</b>
<b>Materialflöde .....</b>	<b>19</b>
<b>Miljöbeskrivning luft .....</b>	<b>20</b>
<b>Miljöbeskrivning vatten.....</b>	<b>23</b>
<b>Miljöbeskrivning mark.....</b>	<b>24</b>
<b>Miljöbeskrivning avfall .....</b>	<b>25</b>
<b>Miljöbeskrivning lukt &amp; buller .....</b>	<b>26</b>

## ST1 REFINERY AB

År 1947 startade Stora Kopparberg AB och Rederi AB Transatlantic byggnationen av ett raffinaderi under namnet Koppartrans. Hela raffinaderiet inklusive kontorsmöbler, pennor m.m. kom lastat i 4 851 lådor från USA.

Hösten år 1949 tändes destillationsugnarna och några dagar senare började de raffinerade oljeprodukterna fylla cisternerna. 1964 köptes raffinaderiet av Shell, och var ett helägt dotterbolag i svenska Shell-koncernen - Shell Raffinaderi AB. År 2010 köptes raffinaderiet av det finska energibolaget St1 och heter idag St1 Refinery AB. Raffinaderiet har ca 230 anställda.

Företaget svarar för ca en femtedel av Sveriges behov av transportbränsle. Produktionen sker på raffinaderiet i Göteborg och en stor del av råoljan som används kommer från Nordsjön. Råoljan transporteras med fartyg och lossas till i St1's bergrumslager under ön Hjärtholmen. Fördelarna med Nordsjöolja är det låga svavelinnehållet och de förhållandevis korta transportsträckorna.

Raffinaderiet har normalt en årlig genomsättning på ca 3,8 miljoner ton råolja, men de år då det exempelvis genomförs underhållsstopp är genomsättningen lägre. Under 2019 genomfördes ett sådant stopp och råoljegenomsättningen var då 3,2 miljoner ton. Produkterna är gasol, flygfotogen, bensin, diesel, eldningsoljor och bunkerbränsle med låg svavelhalt. Nära en tredjedel av den värme som tillförs produktionsanläggningarna återvinns och leds till Göteborgs fjärrvärmenät. Stort sett hela raffineringens energibehov tillgodoses av egenproducerad gas. Alla producerade kvaliteter uppfyller ställda miljökrav.



## VD har ordet - Miljöarbetet under 2019

Välkommen att ta del av vår miljöredovisning för 2019. Miljöredovisningen är ett led i vår ambition att ha en öppen kommunikation med vår omgivning om de kontinuerliga förbättringsåtgärder vi gör för att minimera vår påverkan på miljön.

Under våren 2019 var raffinaderiet nedsläckt för ett större underhålls- och inspektionsstopp. Detta är en förutsättning för att kunna fortsätta hålla optimala produktutbyten och en fortsatt hög tillgänglighet och tillförlitlighet av våra produktionsanläggningar. Tekniskt och miljömässigt var året dessutom mycket bra. Vår höga driftmässiga tillförlitlighet bidrar positivt till miljön då detta innebär en lägre energiförbrukning samt undvikande av de utsläpp som driftstörningar och oplanerade stopp kan leda till.

### Mål 2019

I denna miljöredovisning kan Du läsa om de åtgärder som utförts under året för att ytterligare reducera vår påverkan på miljön.

### Utsläpp till luft och vatten

Alla våra utsläpp till luft var låga och hamnade väl inom villkoren i våra miljötilstånd. Vi arbetar kontinuerligt med insatser för att minska utsläppen av VOC till luft. Ett kvitto på detta fick vi i årets resultat av VOC-mätningen. Resultatet från VOC-mätningen av raffinaderiområdet år 2019 var det lägsta uppmätta resultatet sedan mätningarna startade år 2004.

På vattensidan har vi haft fortsatt fokus på driften av processvattenreningen för att uppfylla de fastlagda riktvärdena för ammoniumkväve.

### Nytt miljötilstånd

I februari 2019 fick verksamheten ett nytt miljötilstånd enligt dom i Mark- och

miljödomstolen. Det nya miljötilståndet är en förutsättning för raffinaderiets omställning för produktion av förnyelsebara bränslen och ställer ytterligare krav på vårt fortsatta arbete att minimera vår påverkan på omgivningen.

Under 2019 påbörjades projektering för en ny anläggning för produktion av förnyelsebara drivmedel. Enligt planskaanläggningen producera 200 000 ton HVO-diesel och biojetbränsle med start första kvartalet 2022. Under året har även byggnationen av vätgasanläggning inom raffinaderiområdet slutförts. Tillgång till vätgas är en förutsättning för produktion av förnyelsebara bränslen. Sedan 2015 produceras bioetanol vid raffinaderiet.

### Energieffektivisering

Energikartläggning är inkluderad i vårt miljöledningssystem enligt ISO 14001. Energimål och handlingsplaner tas årligen fram vilket innebär att företaget även fortsättningsvis arbetar strukturerat med att minska energiförbrukningen.

Tack för att Du intresserar Dig för vår miljöredovisning och de kontinuerliga förbättringar vi strävar efter att åstadkomma i vårt miljöarbete.

Med Vänliga Hälsningar,  
Bo-Erik Svensson

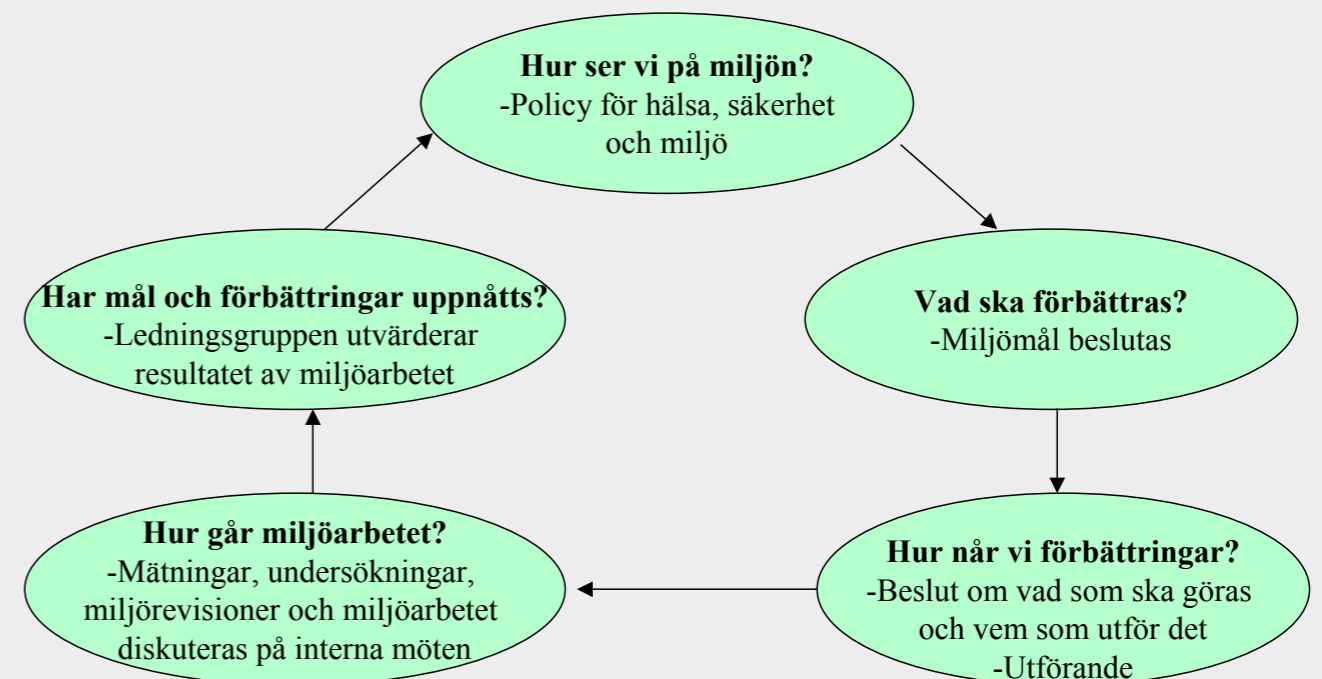
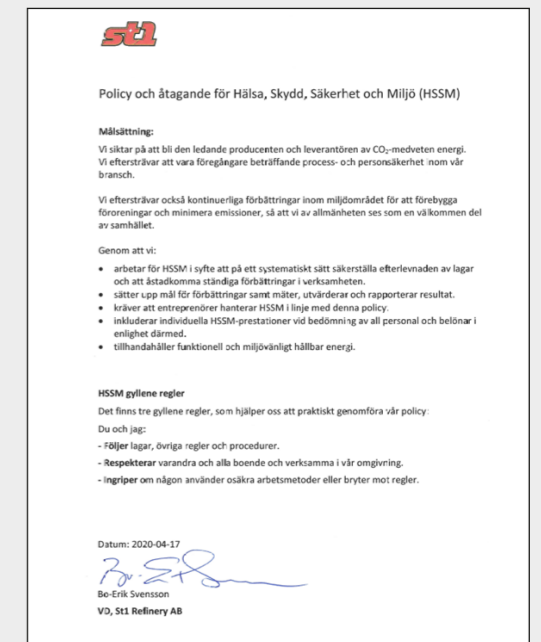


## Policy för hälsa, säkerhet och miljö

### Miljöledningssystem

St1 Refinery AB's ledningssystem är ett integrerat system för styrning av verksamheten inom yttre miljö, processsäkerhet, energieffektivisering och kvalitet. Miljöarbetet är strukturerat enligt ISO 14001 och EMAS<sup>1</sup> och omfattar den säkerhet och miljöpåverkan som hantering och produktion av drivmedel innebär. Ledningssystemet täcker all St1 Refinery AB's verksamhet, inkluderat verksamheterna i Rya- och Skarvikshamnen, på Hjärtholmen samt Färjestaden. Raffinaderiet var det första av sitt slag i Europa som miljöcertifierades enligt ISO 14001 och registrerades enligt EMAS<sup>1</sup> år 1997.

Ledningsgruppen fastställer årligen miljömål och säkerställer samt utvärderar att miljöledningssystemet efterlevs enligt nedan:



Raffinaderiets laboratorium tilldelades år 1991 certifikat av SWEDAC<sup>2</sup> och är därmed ackrediterat enligt ISO 17025 för att utföra ett stort antal ackrediterade miljöanalyser för raffinaderiets verksamhetskontroller. Detta arbete styrs av ett separat ledningssystem.

<sup>1</sup> EMAS (Eco Management and Audit Scheme) är ett frivilligt system baserat på EU:s regler och harmoniseringsprinciper. EMAS är öppet för företag och organisationer som verkar inom europeiska unionen (EU) och EES. Målsättningen med EMAS är att garantera ständiga miljöförbättringar genom att man förbinder sig att förbättra och övervaka sin egen miljöpåverkan. EMAS kräver ett miljöledningssystem, där det mest använda är den internationella standarden ISO 14001. Distribution av relevant information till allmänheten är ett annat EMAS krav. Oberoende granskare reviderar regelbundet att deltagande företag och organisationer fullgör sina åtaganden och därmed kan kvarstå som EMAS registrerade.

<sup>2</sup> SWEDAC, Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll.

## Definition av en kärnindikator

Enligt EMAS-förordningen (EMAS III) ska utsläpp presenteras som kärnindikatorer istället för i storheter som ton, m<sup>3</sup> eller GWh. Därför är diagrammen i denna rapport enhetslösa och visar endast på trender.

En kärnindikator, exempelvis CO<sub>2</sub>, anges genom att dividera antal utsläppta ton CO<sub>2</sub> med råoljegenomsättningen. Syftet med detta är att kunna jämföra olika verksamheter med varandra.

## Miljörevisioner

Externa revisioner av miljöledningssystemet utförs årligen av ackrediterat certifieringsorgan.

Interna revisioner utförs av utbildad St1-personal och omfattar hela ledningssystemet för hälsa, säkerhet och miljö. Revisionerna utförs så att hela systemet blir genomgången inom en treårsperiod. Vissa särskilt utvalda områden revideras dock varje år.

## Miljöpåverkan

I den miljöutredning som ligger till grund för vårt miljöledningssystem har de utsläpp som sker eller kan ske från verksamheten identifierats. Utifrån detta har företagets mest betydande miljöaspekter definierats, vilka prioriteras i företagets miljöarbete. I bedömningen av företagets miljöaspekter har hänsyn tagits till risken för miljöpåverkan, omfattning/konsekvens av utsläpp, samt om det finns krav eller villkor gällande den aktuella aspekten.

## Företagets betydande miljöaspekter

**Utsläpp till luft:** koldioxid, kväveoxider, kolväten (VOC), svaveldioxid samt sot och stoft

**Utsläpp till vatten:** ammoniak, totalkväve samt suspenderade ämnen

Utsläppen av koldioxid, kväveoxider, svaveldioxid och kolväten till luft bidrar till globala miljöeffekter som exempelvis ökning av växthuseffekten, ökning av marknära ozon och försurning. Sot och stoft släpps ut från skorstenar och kolvätefacklan. Miljöpåverkan av sot och stoft är svår att bedöma men de bidrar till allmän nedsmutsning och är dessutom hälsoskadliga.



Utsläpp av kväveföreningar till vatten bidrar lokalt till övergödning. Miljöpåverkan av suspenderade ämnen är grumlighet och påverkan på vattenlevande organismer. När partiklarna slutligen sedimenterar kan livsförutsättningarna för bottenfaunan förändras vilket kan resultera i förändrad artsammansättning.

# Verksamhetsbeskrivning

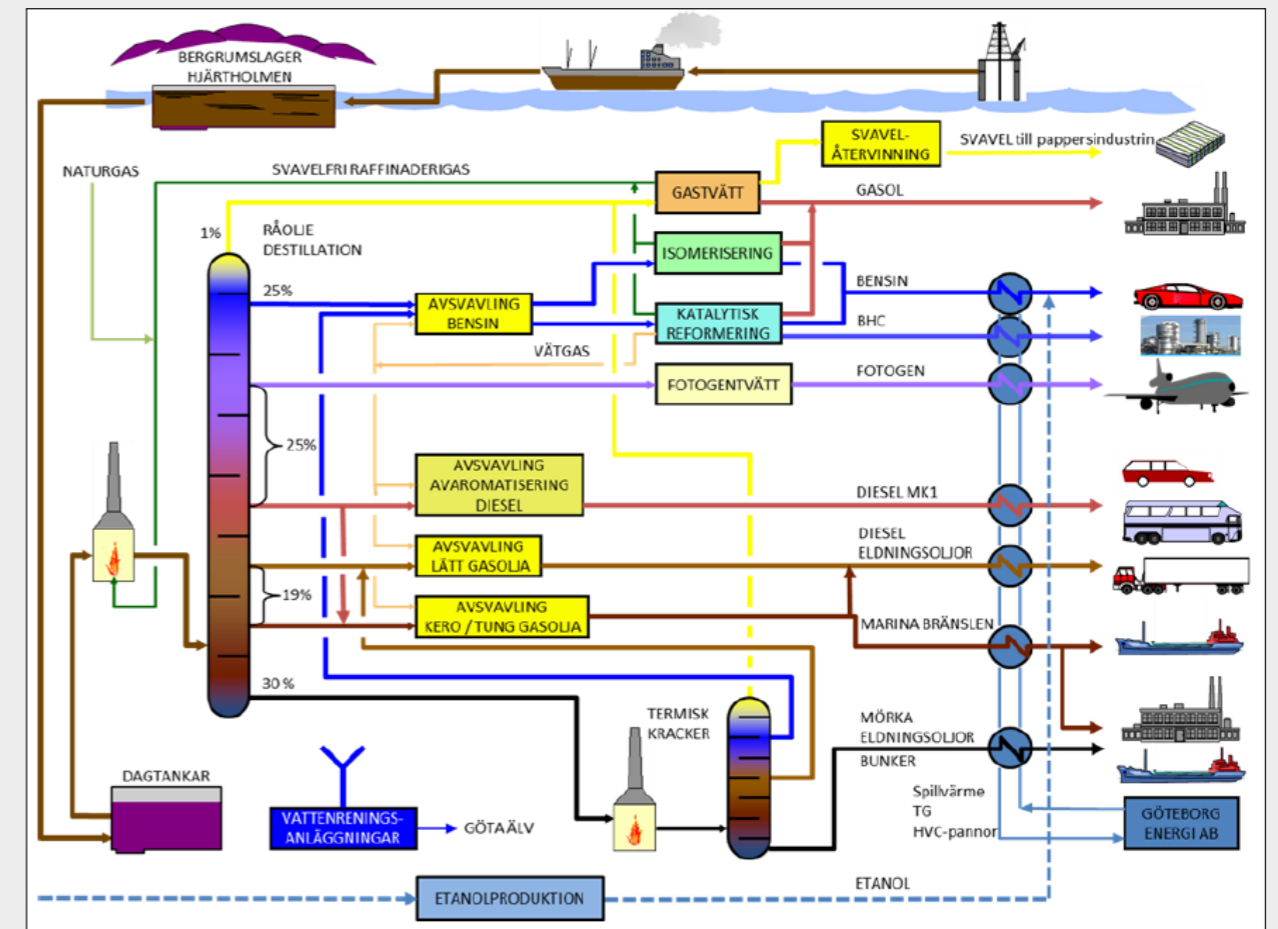
## Produktion vid raffinaderiet

Råolja är en blandning av en stor mängd olika kolväteföreningar. Eftersom alla kolväten har sina bestämda kokpunkter, kan uppdelning i olika fraktioner ske med destillationsteknik. Raffinaderiets uppgift är att separera, rena och omvandla råoljan till marknadsanpassade produkter.

**Råolja** tas in med fartygstransporter, via Torshamnen, till Hjärtholmen. På Hjärtholmen finns berggrum för lagring. Den till Hjärtholmen mottagna råoljan pumpas till raffinaderiets s.k. dagtankar via en ca 8 km lång rörledning.

I raffinaderiprocessen upphettas råoljan och går in i nedre delen av en destillationskolonn. Kolväten med låg kokpunkt stiger högst innan de övergår till flytande form igen. Genom att ta ut flytande kolväten på olika nivåer i kolonnerna delas oljan upp i ett antal olika råprodukter. De kolväten som destilleras på detta sätt kallas för destillat.

De uppdelade s.k. rådestillaten renas från svavel med hjälp av vätgasbehandling i katalytiska avsvavlingsanläggningar. Svavelföreningarna övergår då till svavelväte som i sin tur omvandlas till **svavel**.



Förenklad processbeskrivning

De lättaste destillaten är **gasformiga kolväten (LPG)** vilka renas från svavelväte. Bensindestillatet uppdelas i sin tur genom ytterligare destillation. Den lätta fraktionen isomeriseras, vilket betyder att raka kolvätekedjor omvandlas till grenade, i en katalytisk anläggning varvid oktantalet höjs. Den tyngre fraktionen genomgår katalytisk reformering där **bensinens** oktantal höjs genom aromativering (ringformning) varvid **vätgas** bildas. Tillgång till vätgas är en förutsättning för drift av avsvavlingsanläggningarna.

**Flygfoto**gen är naturligt lågsavlig och tvättas endast med lut för att eliminera oljesyror.

**Diesel** går efter avsvavling vidare för avaromativering i ännu en katalytisk vätgasprocess för framställning av lågaromatisk så kallad **miljödiesel (MK1)**, som i sin specifikation, på mindre än 10 mg/kg svavel, kan betraktas som en svavelfri produkt. Förutom denna produceras även svavelfri Europadiesel.

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 destillat. Kvar blir då en tung återstod/eldningsolja som används som komponent i **marina bränslen**.

**Förnyelsebara blandningskomponenter** såsom etanol i bensin och HVO och FAME i diesel blandas in i respektive drivmedel för att nå mer miljöanpassade produkter. **Etanol** produceras på raffinaderiet med rester från livsmedelsindustrin som råvara. **HVO** framställs av vegetabiliska oljor eller animaliska fetter och **FAME** framställs av endast vegetabiliska oljor.

Raffinaderiet har tre tankparker, västra tankparken, östra tankparken och Färjestaden, i vilka både råvara, produkter och blandningskomponenter lagras. Blandning för att tillverka färdiga produkter sker i tank.



## Miljömål - miljöprogram 2019 - resultat

Med kunskaper om den miljöpåverkan som förknippas med verksamheten tas årliga miljömål fram. Målen sätts i första hand för att minska verksamhetens betydande miljöaspekter och för att åstadkomma ständiga förbättringar. Handlingsplaner formuleras över hur målen skall nås. Uppföljning av planerade aktiviteter och åtgärder sker kontinuerligt under året. Nedan ses målen inklusive miljöaspekter, åtgärder samt resultat för år 2019.

### 1. Minska utsläpp från processavloppsreningen

ASPEKT: Vatten.

#### Aktiviteter

- Genom noggrann övervakning och planering tillse att BAT-kravet avseende totalkväve uppfylls med befintlig anläggning under 2019.
- Uppgradera vattenreningen för att minska utsläpp av suspenderat material och totalkväve.

#### RESULTAT:

- *Målet att inte överskrida BAT-kravet (25 mg/l) avseende totalkväve uppfylldes inte då totalkvävehalten ut från processavloppsreningen uppgick till 34,9 mg/l.*
- *Förstudier gällande ombyggnation av processvattenreningen pågick under 2019. Dock har byggnation inte påbörjats under 2019 utan är planerad att påbörjas under kvartal 2 eller 3 år 2020. Målet uppfylldes delvis.*

#### Ytterligare åtgärder

- För att säkerställa att företaget håller sig till de provisoriska villkoren i miljötillståndet ska processavloppsvattenreningens förmåga att omhänderta kväveföreningar följas upp ännu noggrannare.
- Ett nytt miljömål för 2020 som rör processvattenreningen och som löper till och med 2021 har satts upp.

### 2. Minska utsläpp genom minskad förbränning av fackelgas på raffinaderiet och Hjärtholmen.

ASPEKT: Utsläpp till luft.

#### Aktiviteter

- Rengöring av värmväxlare samt luftkylare under underhållsstoppet.
- Utarbeta strategi för att minska fackling på Hjärtholmen.

#### RESULTAT:

- *Luftkylarna rengjordes under stoppet. Delmål uppfylldes.*
- *St1 har fortsatt att följa en procedur där tryck och volym i bergrummen på Hjärtholmen kontrolleras vid råoljaosning, för att endast fackla vid de tillfällen då mer än en dags försening riskeras. Enligt tidigare procedur försökte man undvika försening helt och hållet och facklade därför tidigare. Facklingen 2019 var lägre än 2018. Delmål uppfylldes.*

#### Ytterligare åtgärder

Inga ytterligare planerade åtgärder då målen uppfylldes.

### 3. Ökad energieffektivitet

SE ENERGIMÅLEN FÖR 2019

#### 4. Minskad vattenförbrukning

ASPEKT: Resurshushållning

##### Aktiviteter

- Ombyggnad av destillationstorn C-351.
- Kartläggning av luftkylares effektivitet.

##### RESULTAT:

- Ombyggnation av destillationstornet C-351 gjordes under underhållsstoppet 2019. Dock har ingen större skillnad på kylbehovet i tornet kunnat konstateras. Delmålet uppfylldes.
- Kartläggning av luftkylares effektivitet är inte genomförd. Delmålet uppfylldes ej.

##### Ytterligare åtgärder

- Inga ytterligare åtgärder för värmeväxlare och luftkylare.
- För C-351 finns inga ytterligare förbättringsförslag. Därför har målet inte tagits vidare till 2020 utan ytterligare studier behövs göras med avseende på potentiella förbättringsförslag.

#### 5. Minska utsläpp av SO<sub>2</sub> från Claus/SCOT-anläggningarna

ASPEKT: Luft

##### Aktiviteter

- Effektivare uppföljning av utsläppen

##### RESULTAT:

- Ny rapportmall har tagits fram för svavelåtervinningen där svavelutsläppen från Claus/SCOT-anläggningarna beräknas på ett nytt sätt. Målet uppfylldes delvis.

##### Ytterligare åtgärder

- För att öka tillgängligheten på anläggningarna (vilket även är ett fokusområde för raffinaderiet) har ett nytt miljömål för 2020 tagits fram där målet är att installera en annan variant av demisteranläggning på C-1001.



## Energimål 2019 - resultat

### 1. Förbättring av ugnsinstrumentering

ASPEKT: Resurshushållning

##### Aktiviteter

- Implementera kvotreglering för effektivare eldning i ugnar. Utarbeta plan för genomförande med hänsyn till säkerhetssystemets funktion.

##### RESULTAT:

- Kvotregleringen gällde F-101. Detta är ej genomfört. Målet uppfylldes ej.

##### Ytterligare åtgärder:

- Målet har funnits med under flera år men det har inte uppfyllts. Det beslutades att ta bort målet för 2020 för att mer strukturerat ta tillbaka det i framtiden.

### 2. Energieffektiv vätgasanläggning

ASPEKT: Resurshushållning

##### Aktiviteter:

- Installation av varvtalsstyrd utrustning, framförallt för kompressorn.

##### RESULTAT:

- Installation av varvtalsstyrd kompressor klar under 2019. Idrifttagning och verifiering av energibesparing fortsätter under 2020.

##### Ytterligare åtgärder:

- Se under RESULTAT.

### 3. Effektivisering av värmeöverföring/energikonsumtion

ASPEKT: Resurshushållning

##### Aktiviteter:

- Effektiv rengöring av värmeväxlare samt luftkylare.
- Ombyggnad av destillationstorn C-351.

##### RESULTAT:

- Rengöring av värmeväxlare och luftkylare genomfördes under underhållsstoppet 2019. Delmålet uppfylldes.
- Ombyggnation av destillationstornet C-351 gjordes under underhållsstoppet 2019. Dock har ingen större skillnad på kylbehovet i tornet kunnat konstateras. Målet uppfylldes delvis.

##### Ytterligare åtgärder:

- Inga ytterligare åtgärder för värmeväxlare och luftkylare.
- För C-351 finns inga ytterligare förbättringsförslag. Därför har målet inte tagits vidare till 2020 utan ytterligare studier behövs göras med avseende på potentiella förbättringsförslag.

# Miljömål för 2020

## 1. Byte av aktivt kol i VRU-anläggningen

ASPEKT: Luft

### Aktiviteter

- Byte av kolfilter i VRU-anläggningen bensinfilterpar.

EFFEKT: En effektivare absorption av kolväten kommer sannolikt innebära att utsläpp av flyktiga organiska kolväten (VOC) minskar.

## 2. Minska utsläpp av luktande ämnen från tjockoljetankar T-326 och T-327

ASPEKT: Luft, lukt

### Aktiviteter

- Installation av kolfilter eller liknande teknisk lösning för att minska luktstörningar från tjockoljetankar T-326 och T-327.
  - 2020: Färdigställande av teknisk lösning, inklusive inköp av utrustning.
  - 2021: Installation och verifiering av utrustningens prestanda.

EFFEKT: Minskad uppkomst av lukt från tankarna i samband med inpumpning.

## 3. Installation av ny LPG-återvinningskompressor, K-2301

ASPEKT: Luft

### Aktiviteter

- En ny kompressor, K-2301, till 2300-anläggningen ska köpas in.
  - 2020: Framtagande av processtekniska data, iordningställande av förfrågningsunderlag samt beställning av ny kompressor.
  - 2021: Färdigställande av platsen, inklusive rör och stål, för kompressorn för att möjliggöra installation.
  - 2022: Installation, idrifttagande och intrimning av kompressorn.

EFFEKT: Ökad LPG-produktion samt potentiell minskad fackling.

## 4. Ny demisterutrustning (droppavskiljare) C-1001

ASPEKT: Luft

### Aktiviteter

- 2020: Färdigställande av teknisk lösning, inklusive inköp av utrustning.
- 2021: Installation och verifiering av utrustningens prestanda

EFFEKT: Förkortad underhållstid vid demisterbyte och därigenom minskade svavelutsläpp från SCOT-anläggningen.

## 5. Byggnation av anläggning för produktion av förnyelsebara drivmedel

ASPEKT: Luft, resursförbrukning

### Aktiviteter

- 2020: Detailed engineering ska vara färdigställt. All utrustning ska vara beställd.
- 2021: Markarbete färdigställt. Uppförande av tankpark klar.
- 2022: Produktionsanläggning färdigställd.

EFFEKT: Anläggningen kommer innebära att utsläpp av fossilt ursprung i användarledet minskar.

## 6. Minska utsläpp från processvattenreningen

ASPEKT: Vatten

### Aktiviteter

- 2020: Färdigställande av design, inköp av processutrustning
- 2021: Markarbete färdigställt första kvartalet 2021. Idrifttagning av anläggning tredje kvartalet 2021.

EFFEKT: Minskade utsläpp av suspenderat material och total-kväve.



Vattenreningens biologiska reningssteg

## Energimål för 2020

### 1. Energieffektiv vätgasanläggning

ASPEKT: Resurshushållning

#### Aktiviteter

Raffinaderiets vätgasanläggning kommer att tas i drift under första kvartalet 2020. Till anläggningen hör en vätgaskompressor som är utrustad med frekvensstyrning.

- 2020: Verifiering av energibesparing då frekvensomriktare är tagen i drift.

EFFEKT: Minskad energiförbrukning (uppskattat ca 400 kW (3500 GWh/år)), då anläggningen kör med reducerad kapacitet.

### 2. Förbättrad ugnsinstrumentering

ASPEKT: Luft, resurshushållning

#### Aktiviteter

Utredning ska inledas för framtagning av ny ugnsinstrumentering (O<sub>2</sub>-mätning med t.ex IR) i förslagsvis F-101, F-1301/2/3 eller F-301/2/3, där mer precis mätning av överskottsluft i förbränningsdelen ska övervakas. I ett första steg ska ny typ av mätning installeras i en ugn för utvärdering.

- 2020: Framtagning av förslag till ny mätare samt beställning av denna.
- 2021: Installation och verifiering av mätare.

EFFEKT: Minskat luftbehov och därigenom minskad bränningsförbrukning (ca 350 ton/år) samt minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp (ca 1280 ton/år).



Raffinaderiets nya anläggning för produktion av vätgas.

## Miljötilstånd

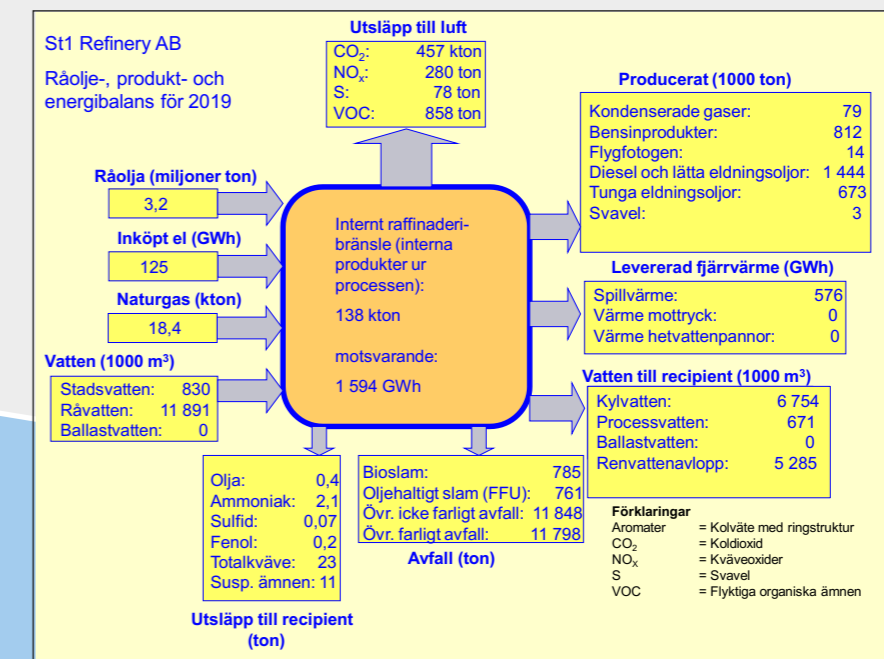
Gällande miljötilstånd för 2019 - Verksamhetstillstånd enligt miljöskyddslagen, lämnade av koncessionsnämnden för miljöskydd (KN)

### Gränsvärden som inte får överskridas:

	Villkor	Resultat 2019
Maximalt tillåten råoljegenomsättning:	5 miljoner ton/år	3,2 miljoner ton
Etanolproduktion:	5 000 m <sup>3</sup>	1 699 m <sup>3</sup>
Maximalt utsläpp av kväveoxider, som medeltal för fyra år:	410 ton NO <sub>2</sub> /år	287 ton NO <sub>2</sub> /år
Maximalt utsläpp av svavel, som medelvärde för tre år:	240 ton S/år	63 ton S/år
Maximalt utsläpp av olja till vattenrecipient:	10 ton/år	0,4 ton

### Riktvärde är vägledande men medför dock skyldighet att vidta åtgärd om överstigande sker:

	Riktvärde	Resultat 2019
Maximalt utsläpp av svavel från svavelåtervinningen:	80 ton S/år	70 ton S
Maximalt utsläpp av kolväten från VRU-anläggningen per fartyg:	10 g/Nm <sup>3</sup> luft	2 st överskridanden
Månadsriktvärden från vardera process- och kylvattenseparatorerna:	- Olja 10mg/l - Aromater 2 mg/l - Ammoniak 5 mg/l - Sulfid 1 mg/l - Fenol 1 mg/l	Inga överskridanden Inga överskridanden 1 st överskridanden Inga överskridanden Inga överskridanden





## Miljöanpassad produktutveckling

### Diesel

På raffinaderiet produceras sedan 1992 dieselolja för den svenska marknaden enligt specifikationen för Miljöklass 1-diesel, s.k. Miljödiesel. Specifikationen kräver en maximal svavelhalt på 10 mg/kg och en aromathalt på maximalt 5,0 vol%. Sedan 2006 tillsätts förnyelsebara biokomponenter till miljödieseln, vilket reducerar produktens nettoutsläpp av koldioxid.

Raffinaderiet framställer sedan 2003 även europeisk diesel enligt EU-standarden EN590. Den s.k. svavelfria dieseln har ett svavelinnehåll som är lägre än 10 mg/kg diesel. Skillnaden mellan dessa två dieseltypen är att den europeiska dieseln, EN590, tillåts hålla en högre aromathalt än den svenska miljödieseln.

### Bensin

Under hösten 1999 påbörjades produktion av bensin enligt den specifikation som började gälla inom EU (EN 228) år 2000. Bensinen innehåller mindre än 1 vol% bensen<sup>3</sup>. Under 2003 påbörjades inblandning av förnyelsebar biokomponent, i form av etanol, i bensinen på raffinaderiet. Etanolen är av biologiskt ursprung och har ett lägre "carbon footprint" än ett fossilt bränsle och minskar på så sätt växthuseffekten. Sedan 2011 tillsätts etanol till all bensin på raffinaderiet. Även andra biokomponenter, såsom HVO-nafta och ETBE (en oktantalshöjande blandningskomponent), tillsätts regelbundet till produkterna.

### 1st REnewable

Under november 2016 lanserade St1 två nya produkter, Diesel RE+ och Bensin RE+ på nio St1-stationer i Göteborgsområdet. Diesel RE+ innehåller minst 50 % biodiesel och Bensin 95 RE+ innehåller minst 10 % biokomponenter. De använda biokomponenterna uppfyller hållbarhetskraven enligt Energimyndigheten.

### E85

2004 startades produktionen av E85, ca 85 % etanol och ca 15 % bensin.

### Marina bränslen

Marina bränslen med svavelhalt på <0,1 % levereras sedan 2015 till marknaden.

Under 2019 ställdes raffinaderiproduktionen om för att uppfylla IMO2020-kravet på max 0,5 % svavel i marina bränslen.

### Etanolix® och LIFE+

St1-koncernen har tagit fram ett koncept för framställning av etanol ur restråvaror från livsmedelsindustrin. Konceptet kallas Etanolix®. En etanolanläggning integrerad med raffinaderiet togs i drift under 2015.

Anläggningen producerade under 2019 1 699 m<sup>3</sup> etanol, med restprodukter från livsmedelsindustrin som råvara. Råvaran är huvudsakligen överblivet bröd och deg men även andra råvaror med högt innehåll av socker kan komma att användas. Etanolen som framställs i anläggningen används som en del av den totala etanolen vilken blandas in vid tillverkningen av bensin på raffinaderiet. En flytande biprodukt, s.k. drank, erhålls under produktionen och används som råvara till djurfoder.

<sup>3</sup> Bensen är ett aromatiskt kolväte som kan ge cancer (leukemi) vid upprepade exponering.

Etanolix®-projektet har fått bidrag från EU:s LIFE+, vilket är EU:s finansieringsinstrument för miljöprojekt. Det allmänna målet med LIFE+ är att bidra till genomförandet, uppdateringen och utvecklingen av EU:s miljöpolitik och lagstiftning, genom medfinansiering av pilot- eller demonstrationsprojekt med ett europeiskt mervärde. Etanolix® uppfyller kraven för att bli delfinansierad med EU-medel tack vare:

- Integrering raffinaderi
- Prototyp för råvaruhantering



Etanolix®-anläggningen

### Fjärrvärme

Fjärrvärmenätet i Göteborg får ca 30 % av sitt värmebehov tillgodosett genom att ta tillvara spillvärme från industrin (raffinaderier m.m.). Värmen, återvunnen i form av varmvatten, är en viktig "produkt" från raffinaderiet. Under år 2019 stod St1 Refinery AB för leveransen av ca 16 % av det totala värmebehovet till Göteborgs fjärrvärmenät<sup>4</sup>, vilket bidrar till att minimera de totala koldioxidutsläppen i Göteborgs kommun.

<sup>4</sup> Källa: "Miljövärden för levererad fjärrvärme 2019, Göteborg, Partille och Ale (exkl. Bra Miljöval)" Göteborgs Energis Hemsida.

## Resursförbrukning

### Råoljaförbrukning

Enligt gällande tillstånd får maximalt 5 miljoner ton råolja processas på raffinaderiet årligen.

År 2019 processades ca 3,2 miljoner ton till olika former av bränslen. Se diagram 1.

Denna siffra används som bas för beräkning av kärnindikatorer för verksamheten.

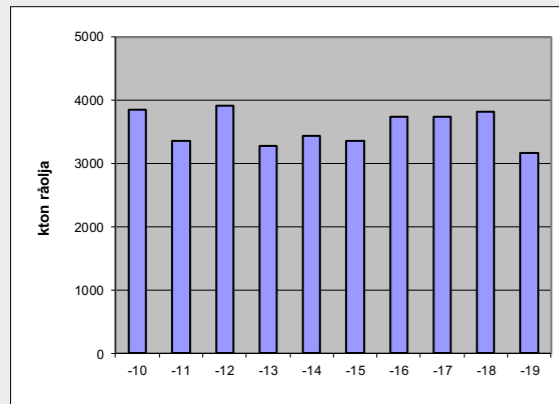
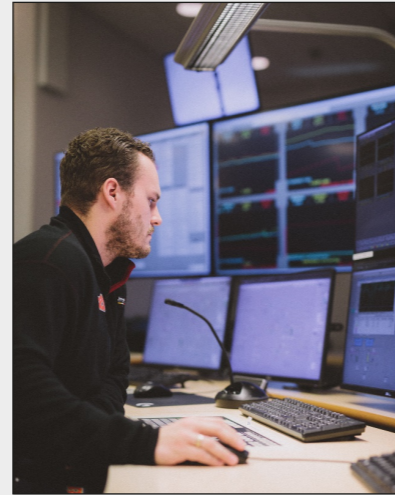


Diagram 1. Råoljegenomsättning



### Energiförbrukning

Den totala energiförbrukningen under år 2018 var 7 970 TJ, vilket motsvarar 2 214 GWh. Detta ger ett värde på kärnindikatorn energieffektivitet på 0,70 GWh/kton råolja. Se diagram 2.

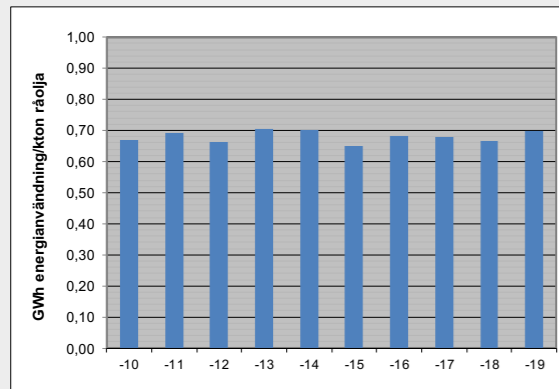


Diagram 2. Kärnindikatorer för direkt energianvändning inklusive inköpt el.

Det bränsle som krävs för att värma raffinaderiets processugnar kommer från råvaran, kolväten som återvinns ur processen. Sedan 2011 tas dessutom naturgas in på raffinaderiet och bidrog under 2019 med 247 GWh i bränsleenergi. Dessa två bränslen kompletteras även med köpt elenergi. Under år 2019 förbrukade raffinaderiet 125 GWh elenergi. Förändringar i raffinaderiets energiförbrukning varierar med råoljegenomsättning, se diagram 1, ändrade produkt-specifikationer och energibesparingsåtgärder.

### Vattenförbrukning

Vattenförbrukningen under 2019 var 12 721 597 m<sup>3</sup> vilket ger en kärnindikator på 4 008 m<sup>3</sup>/kton råolja. I vattenförbrukningen ingår kylvatten och stadsvatten. Kylvattnet utgörs av bräckt vatten från Göta älv och används för kylning i processen.

Stadsvattnet används, efter totalavsaltning, främst till att framställa ånga för uppvärmning. Se diagram 3.

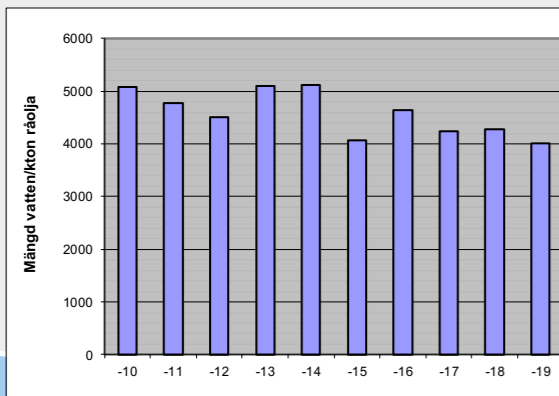


Diagram 3. Kärnindikatorer för vattenförbrukning

## Energihushållning

Ett sätt att minska mängden utsläpp är att vara energieffektiv. St1 Refinery i Göteborg har länge betraktats som ett av de mest energieffektiva raffinaderierna i världen, till stor del beroende på återvinning av spillvärme. Raffinaderiet fortsätter att regelbundet genomföra åtgärder som minskar energiförbrukningen.

Sedan 1980 har raffinaderiet levererat spillvärme till Göteborgs fjärrvärmenät och bidrar därmed till att värma upp Göteborgs hushåll. Den största delen av värmen kommer från återvunnen värme från processanläggningarna. Mindre mängder härrör från ett elverk och en hetvattencentral.

Under 2019 levererades 576 GWh till Göteborg Energi vilket motsvarar en kärnindikator på 0,18 GWh/kton råolja, se diagram 4.

Raffinaderiets spillvärmeåtervinning medför minskat behov av Göteborgs egen produktion, vilket årligen förhindrar stora utsläppsmängder av koldioxid, svavel, kväveoxider och sot inom Göteborgs stad.

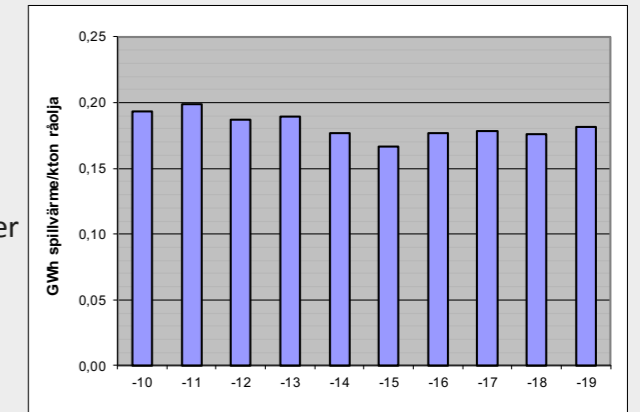


Diagram 4. Kärnindikatorer för fjärrvärmeleveranser till Göteborgs stad.

## Materialflöde

### Ökad inblandning av biokomponenter

Förnybara biokomponenter till diesel och bensen står för ökande volymandelar i de färdiga drivmedlen, vilket är i linje med nationella och internationella krav och mål. Under 2019 användes 94 082 ton FAME, 83 674 ton etanol, 142 184 ton HVO (vätebehandlad vegetabilisk olja) och 9 368 ton ETBE, vilket motsvarar kärnindikatorer på 29,6 (FAME) ton/kton råolja, 26,4 (etanol) ton/kton råolja 44,8 (HVO) ton/kton råolja och 3,0 (ETBE) ton/kton råolja, se diagram 5.

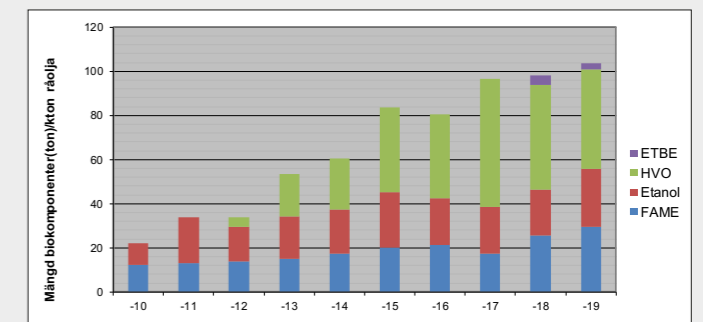


Diagram 5. Kärnindikatorer för biokomponenter i diesel- och bensen.

### Förbrukning av processkemikalier med de största volymerna

Kemikalier används i processen för bl.a. NO<sub>x</sub>-reduktion, tvättning av jonbytarfilter och pH-justering. I diagram 6 ses de tre kemikalier som används i störst volymer. Totalt var förbrukningen under 2019 702 ton 45-50-procentig natriumhydroxidlösning, 134 ton 30-38-procentig saltsyra och 134 ton 25-procentig ammoniak, vilket motsvarar kärnindikatorer på 0,22 ton natriumhydroxid/kton råolja, 0,04 ton saltsyra/kton råolja och 0,04 ton ammoniak/kton råolja.

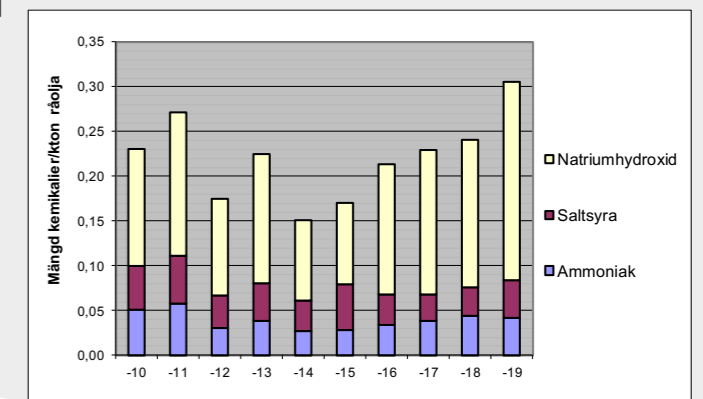


Diagram 6. Kärnindikatorer för ammoniak, saltsyra och natriumhydroxid.

# Miljöbeskrivning luft

## Svavel

Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) bidrar till försurning av mark och sjöar, samt orsakar korrosion på material och bedöms vara en av företagets betydande miljöaspekter.

Svavelutsläppen från raffinaderiet kommer från förbränning i raffinaderiets ugnar och ångpannor samt från svavelåtervinningsanläggningen. Som raffinaderibränsle används i huvudsak gas bestående av lätta kolväten som återvinns från processerna, vilka i det närmaste är svavelfria. Sedan december 2011 används även naturgas som internt bränsle.

Det svavel som tas bort från produkterna, för att göra dem mer miljöanpassade, omvandlas i raffinaderiets svavelåtervinningsanläggning till flytande svavel. Svavelåtervinningsanläggningen återvinner ca 99 % av svavel. Det återvunna svavlet används vid pappersframställning eller för tillverkning av svavelsyra.

Från och med 1994 minskade utsläppen från svavelåtervinningsanläggningen beroende på installation av ytterligare reningssteg, den så kallade SCOT-anläggningen<sup>5</sup>. Svavelemissionerna från bränslet har minskat, beroende på minskad oljeeldning sedan mitten av 80-talet. De senaste årens variationer i mängd utsläppt svavel beror av hur mycket olja som förbränns på raffinaderiet, vilket i sin tur till största delen beror på utetemperatur. Utsläppen är också beroende av hur svavelåtervinningsanläggningen fungerat samt på förändringar i produktspecifikationerna. Under 2019 förbrändes endast mycket små mängder olja.

I samband med uppstart av avsvavlingsanläggningarna efter revisionsstopp, 2011, 2015 och 2019, fungerar dessa inte optimalt och högre värden fås.

Från och med år 1995 har raffinaderiet ett gränsvärde för utsläpp av svavel på 240 ton S/år som medelvärde över tre år. Årets utsläpp resulterade i 78 ton, vilket motsvarar en kärnindikator på 0,02 ton/kton råolja. Medelvärdet för åren 2017 - 2019 blev därmed 63 ton S, vilket klart understiger gällande gränsvärde.

## Metan, lustgas och stoft

Metan (CH<sub>4</sub>), lustgas (N<sub>2</sub>O) och stoft bildas vid förbränning av kolväten, exempelvis vid eldning i processugnar. Metan och lustgas bidrar till ökad växthuseffekt och stoft kan ge upphov till hälsoproblem i luftvägarna. Totalt släpptes under 2019 ut 0,3 ton metan (vilket motsvarar 7,5 ton koldioxidekvivalenter), 0,03 ton lustgas (vilket motsvarar 8,9 ton koldioxidekvivalenter) och 12 ton stoft. Detta motsvarar kärnindikatorer på 0,000 1 (CH<sub>4</sub>) ton/kton råolja, 0,000 01 (N<sub>2</sub>O) ton/kton råolja, och 0,004 (stoft) ton/kton råolja. De stora minskningarna i utsläpp av lustgas och metan för 2019 beror i huvudsak på att en uppdaterad beräkningsmetod som är bättre anpassad för verksamheten numera används för beräkningar av dessa utsläpp.

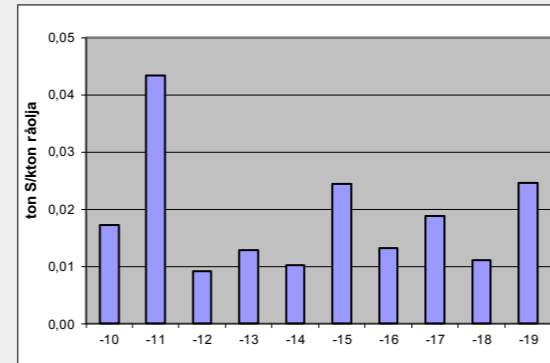


Diagram 7. Kärnindikatorer för årligt utsläpp av svavel.

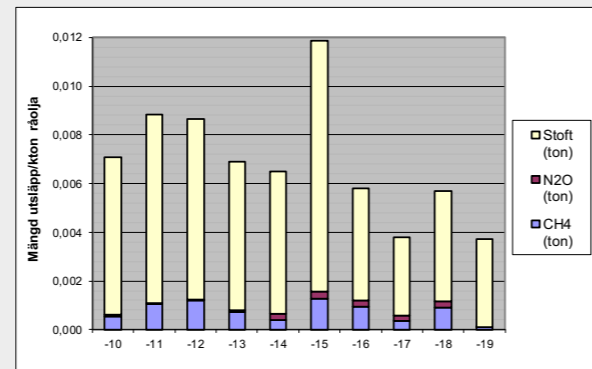


Diagram 8. Kärnindikatorer för årligt utsläpp av metan, lustgas och stoft.

## Kväveoxider

Kväveoxider (NO<sub>x</sub>) är en av raffinaderiets betydande miljöaspekter och bidrar till försurning av mark och sjöar, bildar marknära ozon, orsakar korrosion på material och bidrar till övergödning. Kväveoxider ger också negativa hälsoeffekter.

Kväveoxider bildas vid förbränning i raffinaderiets ugnar och ångpannor. För att minska bildning av NO<sub>x</sub> vid förbränning finns flera tekniker. En vanlig teknik är att använda s.k. låg-NO<sub>x</sub>-brännare. Denna typ av brännare finns installerad i flertalet ugnar på raffinaderiet. Ca 80 % av allt bränsle som förbrukas eldas i dessa ugnar.

Ångpannorna på raffinaderiet är av utrymmesskäl inte möjliga att utrusta med låg-NO<sub>x</sub>-brännare. I dessa utnyttjas istället katalytisk reningsteknik såsom SNCR<sup>6</sup> eller SCR<sup>7</sup>. Installationerna, vilka utfördes 1997 och 1998, har inneburit en kraftig minskning av kväveoxidutsläppen.

Emissionstrenden för NO<sub>x</sub> beror till stor del på raffinaderiets råoljeomsättning, se diagram 1, mängden eldad olja samt förändringar i produkternas specifikationer.

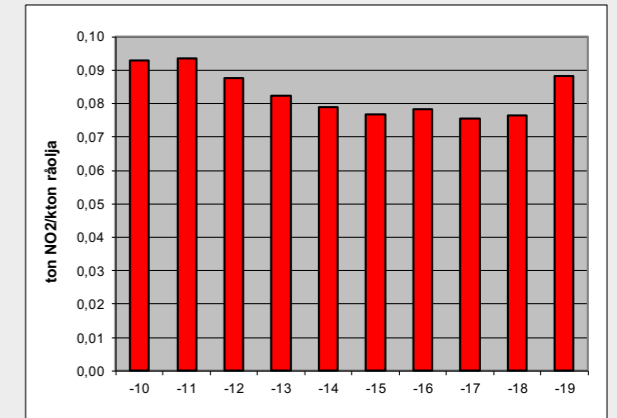


Diagram 9. Kärnindikatorer för årligt utsläpp av kväveoxider.

Från och med år 2000 har raffinaderiet ett gränsvärde för utsläpp av kväveoxider på 410 ton NO<sub>2</sub>/år som medelvärde över fyra år. 2019 års utsläpp var 280 ton, vilket motsvarar en kärnindikator på 0,09 ton NO<sub>2</sub>/kton råolja. Medelvärdet för åren 2016 - 2019 blev därmed 287 ton NO<sub>2</sub>/år, vilket klart understiger gällande gränsvärde, se diagram 9

## Koldioxid

Koldioxid bidrar till ökad växthuseffekt och betraktas som en av raffinaderiets betydande miljöaspekter. CO<sub>2</sub> bildas vid förbränning i raffinaderiets ugnar och ångpannor. Årets utsläpp var 457 kton, vilket motsvarar en kärnindikator på 144 ton/kton råolja, se diagram 10.

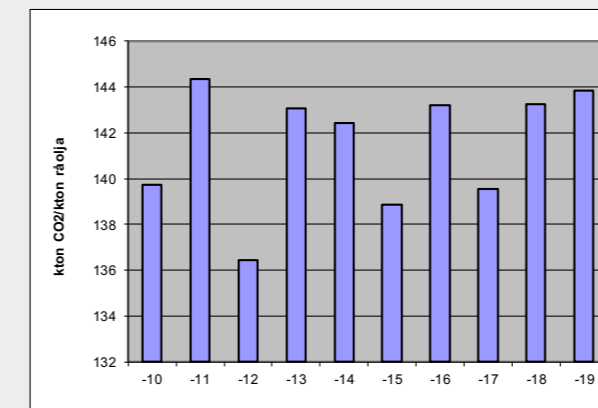


Diagram 10. Kärnindikatorer för årligt utsläpp av koldioxid

<sup>5</sup> Reningssteg utvecklat av Shell, förkortning av Shell Claus Offgas Treating.

<sup>6</sup> SNCR = selektiv icke katalytisk reduktion

<sup>7</sup> SCR = selektiv katalytisk reduktion

## VOC (flyktiga organiska ämnen)

VOC bidrar till ökning av marknära ozon och är en av raffinaderiets betydande miljöaspekter.

På ett raffinaderi finns tiotusentals potentiella läckagepunkter för kolväten bl.a. ventiler, flänsar, pumpar och kompressorer. För att kunna minimera utsläppen utförs läcksökningar med en s.k. PID-mätare minst två gånger om året. Ca 33 400 mätpunkter kontrolleras och dokumenteras i varje mätserie. Där det är möjligt åtgärdas läckorna direkt. I de fall det inte går, planläggs nödvändiga åtgärder i ett handlingsprogram för att vid första lämpliga tillfälle kunna åtgärdas.

Raffinaderiet använder även en s.k. FLIR-kamera, en kamera som med infrarött ljus kan upptäcka kolväteläckor. Kameran används till olika typer av läcksökning som ett komplement till de andra teknikerna



FLIR-kamera

## Diffusa kolväten, mätning utförd av specialister

Under de senaste åren har utsläppen av diffusa kolväten varit relativt konstanta. 2019 års mätningar visade på VOC-utsläpp på 858 ton vilket var det lägsta uppmätta värdet sedan mätningarna startade 2004. 858 ton motsvarar en kärnindikator på 0,27, se diagram 11. Mätmetoden som använts är s.k. SOF-teknik (Solar Occultation Flux) och baseras på absorptionsspektroskopi och utnyttjar solen som ljuskälla.

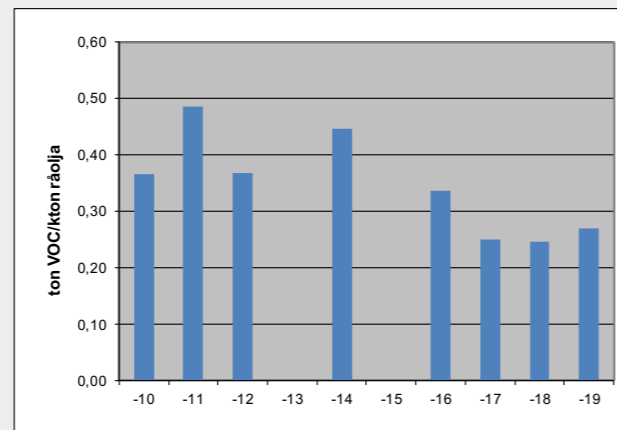


Diagram 11. Kärnindikatorer för VOC till luft, mätningar enligt SOF-metoden. Inga mätningar utfördes 2013 och 2015

## Miljöbeskrivning vatten

### Processvatten

Raffinaderiet har ett eget reningsverk för avloppsvatten, vilket består av flera processteg.

- Gravimetrisk avskiljning av olja från vattenytan, genom den enkla principen att olja flyter på vatten.
- Kombinerad kemisk fällning och flotation, där resterande olja bildar flockar tillsammans med hjälpkemikalier. Flockarna lyfts till ytan med hjälp av luftbubblor och kan därefter skrapas av som oljeslam.
- Biologisk rening, där mikroorganismer bryter ner föroreningarna i vattnet.

Det mesta av oljan är borta efter den kemiska fällningen, men fortfarande återstår andra föroreningar som till exempel ammoniak (kväve), fenol, sulfid och aromater. Nämnade föroreningar reduceras i den biologiska reningsanläggningen.

### Tank- och spolvatten från fartyg

Vatten från fartyg, ballast- och spolvatten, renas först gravimetriskt i Rya- och Skarvikshamnen. Vattnet pumpas sedan upp till raffinaderiet och renas genom kombinerad kemisk fällning och flotation. Under 2019 togs inget spolvatten emot av raffinaderiet p.g.a. att vattenhanteringen kunde leda till luktproblematik. Allt vatten pumpades därför, efter den gravimetriska reningen i Rya- och Skarvikshamnen, till godkänd avfallsmottagare för omhändertagande.

### Kylvatten

Raffinaderiet förbrukar stora volymer kylvatten, som tas från Göta Älv. Efter "användning" renas vattnet gravimetriskt från eventuell oljekontaminering och leds till raffinaderiets utloppstunnel gemensam för allt utgående vatten. Kylvattenflödet är raffinaderiets största vattenström med avseende på volym.

### Ammoniak

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) bidrar till övergödning och är en av raffinaderiets betydande miljöaspekter.

Raffinaderiet renar allt förorenat processvatten från anläggningen innan det släpps ut till recipient. Det renade vattnet släpps ut i Rya- och Skarvikshamnen. I diagram 12 visas mängden ammoniak i vatten utgående från raffinaderiet. Under 2019 var kärnindikatorn 0,0002 ton  $\text{NH}_3$  vilket motsvarar ett utsläpp på 0,7 ton.

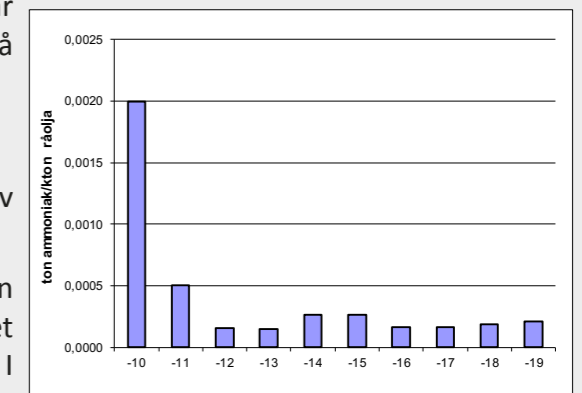


Diagram 12. Kärnindikatorer för ammoniak i utgående vatten från raffinaderiet.

### Totalkväve

Kväveföreningar bidrar till övergödning och är en av raffinaderiets betydande miljöaspekter.

Diagram 13 visar mängden totalkväve i utgående vatten från raffinaderiet. 2019 var den utsläppta mängden totalkväve 23 ton vilket ger kärnindikatorn 0,007 ton/kton råolja.

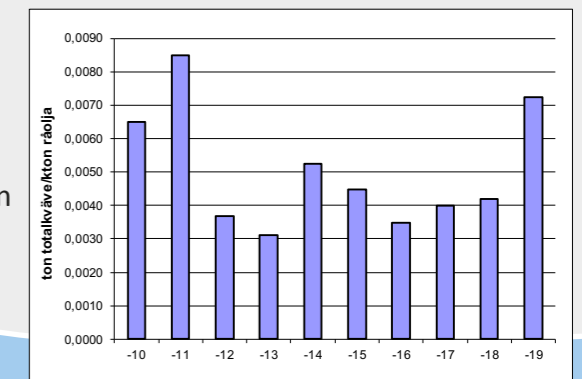


Diagram 13. Kärnindikatorer för totalkväve i utgående vatten från raffinaderiet.

## Suspenderade ämnen

Suspenderade ämnen är ökar grumligheten i vattnet och har påverkan på vattenlevande organismer. När sedimentering sker kan detta påverka bottenfaunan. Suspenderade ämnen är en av raffinaderiets betydande miljöaspekter.

Diagram 13 visar mängden suspenderade ämnen i utgående vatten från raffinaderiet. 2019 var den utsläppta mängden 11 ton vilket ger kärnindikatorn 0,003 ton/kton råolja.

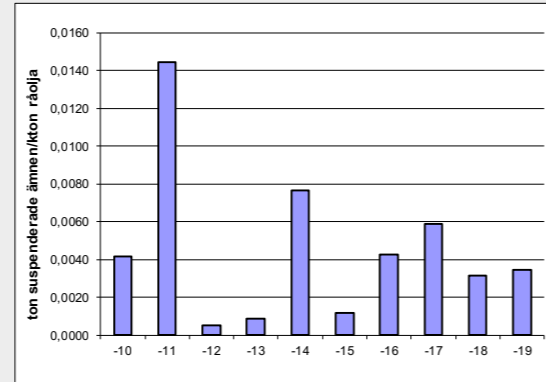


Diagram 14. Kärnindikatorer för suspenderade ämnen i utgående vatten från raffinaderiet.

## Miljöbeskrivning mark

Raffinaderiet arbetar spillförebyggande genom att inspektera och underhålla tankar och rörledningar med planerade intervall. Exempelvis utförs det kontinuerligt tjockleksmätningar av rörsystem med ultraljud.

Om ett spill ändå sker så vidtas omedelbart åtgärder. Inom processområdet finns miljöåador utplacerade. I dessa finns spillsaneringsutrustning; länsor att avgränsa och hantera mindre spill med och absorbermaterial.

I tabell 1 visas en sammanställning av de spill av produkter eller andra kemikalier som raffinaderiet och hamnverksamheten haft de senaste åren. Spill definieras som ett läckage av minst 100 kg farlig produkt till en yta som inte är hårdgjord. Under 2019 skedde inga spill. Ett mindre antal läckage skedde under året men då de sker till hårdgjord yta där avrinningen sker till vattenreningsanläggningarna så kan de tas om hand utan någon betydande effekt på miljön. Ständigt arbete pågår för att förebygga alla typer av läckage eller spill.

År	Antal	Mängd (ton)
2010	0	0
2011	2	7
2012	3	3
2013	1	1300*
2014	0	0
2015	2	11
2016	2	13
2017	2	35*
2018	0	0
2019	0	0

\*Oljeförorenad jord

Tabell 1. Spill av kolväten och kemikalier

## Miljöbeskrivning avfall

### Avfall

Raffinaderiet arbetar aktivt för att se till att det avfall som uppkommer i möjligaste mån återvinns eller återanvänds. För sortering av avfall i olika fraktioner finns ett antal mindre stationer inom raffinaderiområdet anpassade för ändamålet, samt en stor återvinningsstation där även farligt avfall kan samlas upp för omhändertagande.

Två av de enskilt största avfallsposterna är slam från vattenreningsanläggningen, ett oljehaltigt slam från fällningssteget (FFU) och ett så kallat bioslam från den biologiska vattenreningen. För att minska avfallsmängderna samt undvika transport av vatten avvattnas slammen innan transport till vidarebehandling.

Variationerna i avfallsmängder beror till stor del på vilka aktiviteter såsom underhållsarbete och projekt som bedrivs på raffinaderiet. Verkningsgraden på avvattningen av vattenreningsslammen har även betydelse för de totala rapporterade mängderna, eftersom vatteninnehållet är inkluderat. Oförutsedda incidenter såsom spill kan påverka avfallsvolymer. Under 2019 omhändertogs 761 ton FFU-slam, 785 ton bioslam, 11 848 ton övrigt icke farligt avfall och 11 798 ton övrigt farligt avfall, vilket motsvarar kärnindikatorer på 0,2 (FFU-slam) ton/kton råolja, 0,2 (bioslam) ton/kton råolja, 3,7 (övrigt icke farligt avfall) ton/kton råolja och 3,7 (övrigt farligt avfall) ton/kton råolja. De stora skillnaderna i mängder för det övriga avfallet jämfört med tidigare år beror huvudsakligen på tre faktorer:

- Tankspolvatten från hamnverksamheten som tidigare behandlades i raffinaderiets vattenreningsystem skickas från och med hösten 2018 till extern avfallsmottagare.
- Stora mängder jordmassor från anläggandet av en ny vätgasgasanläggning samt en ny biobränsleanläggning.
- Stora mängder avfall uppkom i samband med det planerade underhållsstoppet som infaller vart fjärde år.

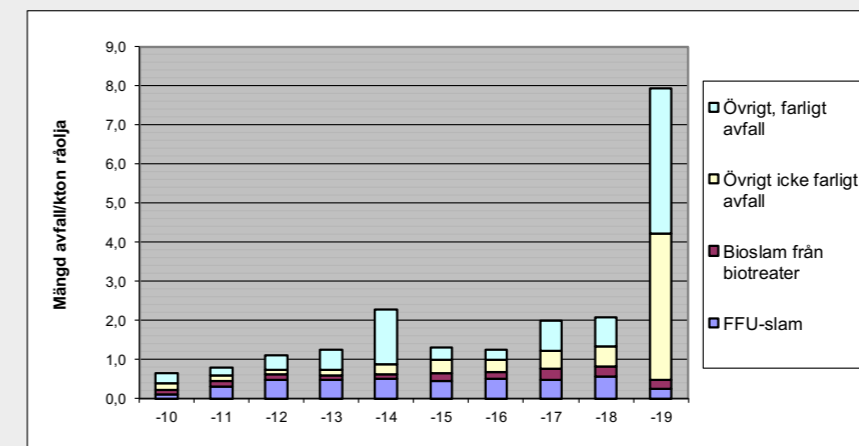


Diagram 15. Behandlat avfall inklusive vatteninnehåll.

## Miljöbeskrivning lukt & buller

### Lukt

Raffinaderiets huvudsakliga luktkälla är hanteringen av tjockolja. På cisterner där tjockolja förvaras finns kolfilter monterade som reducerar kolväten och luktande ämnen. Under 2019 inkom klagomål vid två tillfällen som sannolikt berodde på raffinaderiets verksamhet. Lukten hade i ena fallet uppkommit i samband med nedsläckning av anläggningar för ett planerat underhållsstopp. I det andra fallet hade surgas behövt facklas i samband med driftstörningar på raffinaderiet.

### Buller

Bullermätningar ska utföras av raffinaderiet 2 gånger/år enligt raffinaderiets kontrollprogram. Dessa mätningar görs inom raffinaderiområdet och beräknas för närliggande bostäder. Utredningar som har utförts av externa konsulter visar att ljudnivåerna vid de närmaste bostäderna är låga och att verksamhetens miljö tillstånd följs.

Under de år som bullernivåer på raffinaderiet mätts och beräknats (1992 - 2019) har nivåerna varit relativt konstanta. Detta trots att raffinaderiet har byggts ut under tiden och fler anläggningar har tillkommit. Raffinaderiet investerar kontinuerligt i bullerreducerande åtgärder, till exempel har 20 fläktar bytts ut mot lågbullrande. Hänsyn tas till bullernivåer vid val av utrustning som ska bytas och i nya projekt, exempelvis inköp av ny fackeltopp. Under 2019 inkom ett klagomål gällande buller. Bullret berodde på att större mängder gas än normalt facklades under uppstartsperioden efter underhållsstoppen.

# Revisionsutlåtande

**RISE är ett av SWEDAC ackrediterat certifieringsorgan och miljökontrollant. RISE har granskat St1 Refinery AB och konstaterat att företaget uppfyller kravet i EMAS-förordningen.**



Nästa miljöredovisning enligt EMAS utkommer under våren 2021

Kontaktperson: Alexandra Baeza Isaksson, Miljöchef



St1 Refinery AB  
Box 8889  
402 72 Göteborg  
Tel: 031-744 60 00