

Bilaga A

Teknisk beskrivning

Tillståndsansökan för Örtoftaverket i Eslövs kommun



| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Uppdrag | Tillstånd Krafringen Örtoftaverket |
| Uppdragsnummer | 30039651 |
| Kund | Krafringen Energi AB |
| Datum | 2023-03-08 |
| Upprättad av | Hannah Heidkamp |

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Administrativa uppgifter..... | 6 |
| 2. | Inledning | 7 |
| 2.1 | Beskrivning av Kraftringen..... | 7 |
| 2.1 | Ansökans omfattning..... | 7 |
| 2.2 | Befintliga tillstånd | 7 |
| 3. | Definitioner och förkortningar | 8 |
| 4. | Verksamhetsområde..... | 9 |
| 4.1 | Planerad utökning av verksamheten..... | 10 |
| 5. | Anläggningsarbete | 12 |
| 5.1 | Tidplan..... | 12 |
| 5.2 | Generell arbetsbeskrivning..... | 12 |
| 5.2.1 | Tillfälliga ytor för bodetablering, parkering och upplag..... | 13 |
| 5.3 | Transporter | 13 |
| 5.4 | Masshantering | 14 |
| 5.5 | Buller och vibrationer..... | 14 |
| 5.6 | Utsläpp till luft..... | 14 |
| 6. | Beskrivning av befintlig verksamhet..... | 15 |
| 6.1 | Inledande sammanfattning | 15 |
| 6.2 | Förbränningsanläggning..... | 16 |
| 6.2.1 | Samförbränningspanna (ÖKVV1) | 16 |
| 6.3 | Bränslen..... | 18 |
| 6.3.1 | Skogsbränsle | 18 |
| 6.3.2 | Returträ..... | 18 |
| 6.3.3 | Torv | 18 |
| 6.4 | Bränslebehov | 18 |
| 6.5 | Bränslehantering | 19 |
| 6.5.1 | Transport och mottagning av bränsle..... | 19 |
| 6.5.2 | Lagring..... | 20 |
| 6.5.3 | Bränsleberedning | 20 |
| 6.5.4 | Intransport till förbränningspannan..... | 21 |
| 6.6 | Ångturbin | 21 |
| 6.7 | Rökgasrening..... | 22 |
| 6.7.1 | Dosering av tillsatsmedel..... | 22 |
| 6.8 | Rökgaskondensering..... | 22 |
| 6.9 | Ångledning..... | 23 |

| | | |
|--------|---|----|
| 6.10 | Vattenrening..... | 23 |
| 6.10.1 | Spädvattenproduktion/kondensatrening..... | 23 |
| 6.10.2 | Rening av rökgaskondensat | 24 |
| 6.10.3 | Processvattenrening..... | 25 |
| 6.10.4 | Dagvatten..... | 26 |
| 6.10.5 | Dammsystem och våtmark för vattenrening | 26 |
| 6.10.6 | Oljeavskiljare..... | 28 |
| 7. | Beskrivning av den utökade verksamheten..... | 29 |
| 7.1 | Tillkommande förbränningsanläggning | 29 |
| 7.2 | Bränslen och bränslehantering | 29 |
| 7.2.1 | Transporter | 29 |
| 7.2.2 | Lagring..... | 30 |
| 7.2.3 | Bränsleberedning | 30 |
| 7.2.4 | Intransport till förbränningspannorna..... | 30 |
| 7.3 | Bränslebehov | 30 |
| 7.4 | Vattenrening..... | 31 |
| 8. | Mediaförsörjning | 32 |
| 8.1 | Vattenförsörjning..... | 32 |
| 8.1.1 | Spolvatten | 32 |
| 8.1.2 | Vattenbegjutning av bränsle | 33 |
| 8.1.3 | Spädvatten..... | 33 |
| 8.1.4 | Till pannhus, för kylning..... | 33 |
| 8.2 | Energi..... | 33 |
| 9. | Kemikalier..... | 34 |
| 9.1 | Ammoniak..... | 34 |
| 9.2 | HVO..... | 35 |
| 10. | Utsläpp till luft | 37 |
| 10.1 | Rökgaser | 37 |
| 10.1.1 | Kväveoxider och ammoniak..... | 37 |
| 10.1.2 | Stoft | 38 |
| 10.1.3 | Svavel och klorväte | 38 |
| 10.1.4 | Tungmetaller och dioxiner | 39 |
| 10.1.5 | Övriga ämnen..... | 40 |
| 10.1.6 | Skorstenshöjd | 41 |
| 10.1.7 | Sammanfattning av villkor och begränsningsvärden för befintlig verksamhet | 41 |
| 10.2 | Transporter | 44 |
| 10.3 | Damm | 44 |
| 10.4 | Lukt | 44 |
| 10.5 | Förväntade effekter av utökad verksamhet | 44 |
| 11. | Utsläpp till vatten..... | 46 |
| 11.1 | Spillvatten från processen | 46 |
| 11.2 | Rökgaskondensat | 47 |
| 11.3 | Dagvatten | 48 |
| 11.4 | Totalt utsläpp till recipient..... | 48 |
| 11.5 | Sammanfattning av villkor och begränsningsvärden för befintlig verksamhet | 49 |
| 11.6 | Utsläppspunkt | 50 |

| | | |
|--------|--|----|
| 11.7 | Förväntade effekter av utökad verksamhet | 51 |
| 12. | Avfall..... | 52 |
| 12.1 | Aska | 52 |
| 12.1.1 | Bottenaska | 52 |
| 12.1.2 | Flygaska | 53 |
| 12.2 | Slam | 53 |
| 12.3 | Övrigt farligt avfall | 53 |
| 12.4 | Övrigt icke-farligt avfall | 54 |
| 12.5 | Förväntade effekter av utökad verksamhet | 54 |
| 13. | Buller | 55 |
| 13.1 | Villkor för befintlig verksamhet..... | 55 |
| 13.2 | Förväntade effekter av utökad verksamhet | 55 |
| 14. | Ljusemissioner..... | 57 |
| 15. | Statusrapport | 58 |
| 16. | Kontroll | 59 |
| 17. | BAT-slutsatser | 60 |
| | Referenser..... | 61 |
| | Appendix 1 – Flödesschema processvattenrening..... | 62 |
| | Appendix 2 – Illustration över dammsystemet och våtmarkszonen..... | 63 |
| | Appendix 3 – Kemikalielista | 64 |
| | Appendix 4 – Analysresultat för kontrollpunkt IP1 | 66 |
| | Appendix 5 – Analysresultat för kontrollpunkt P1 | 67 |
| | Appendix 6 – Analysresultat för kontrollpunkt P2..... | 68 |

Bilagor som bifogas som separata dokument till den tekniska beskrivningen:

Bilaga A1 – Situationsplan

Bilaga A2 – Efterlevnad av BAT-slutsatser

Bilaga A3 – Kostnads-nyttoanalys

Bilaga A4 – Tidplan

1. Administrativa uppgifter

| | |
|-----------------------------|---|
| Anläggningsnamn | Örtoftaverket |
| Verksamhetsutövare | Kraftringen Energi AB (KEAB) |
| Organisationsnummer | 556100-9852 |
| Fastighetsbeteckning | Örtofta 21:15 |
| Fastighetsägare | Kraftringen Energi AB (KEAB) |
| Adress | Råbyvägen 37 Box 25 221 00 Lund |
| Kontaktperson | Peter Ottosson Peter.ottosson@kraftringen.se Tel. +46101227404 |
| Tillsynsmyndighet | Länsstyrelsen Skåne |
| Tillståndsmyndighet | Mark- och miljödomstolen i Växjö |

2. Inledning

2.1 Beskrivning av Krafringen

Krafringen Energi AB (KEAB), nedan benämnt KEAB, är ett kommunalt energibolag som ägs av Lund, Eslöv, Hörby och Lomma kommuner. KEAB producerar ca 1 000 GWh fjärrvärme per år. Värmeproduktionen är idag baserad på biobränsle, geotermi och avloppsvärmepumpar, spillvärme, samt biogas- och biooljeeldade hetvattenpannor. KEAB har även ett system för produktion och distribution av fjärrkyla.

2.1 Ansökans omfattning

KEAB ansöker om tillstånd enligt miljöbalken för Örtoftaverket på fastigheten Örtofta 21:15 i Eslövs kommun, Skåne län. Tillståndsansökan avser dels tillstånd för befintlig verksamhet, dels tillstånd för att uppföra och ta i drift en eller flera nya samförbränningspannor. Ansökan omfattar en total tillförd bränsleeffekt på 280 MW fördelat på två eller flera samförbränningspannor. Anläggningen ska utformas för en förbränning av ca 450 000 ton bränsle per år, varav 265 000 ton kommer att utgöras av avfall (returträ). Avfallskoder från bilaga 3 i avfallsförordningen (2020:614) för det avfall som ska förbrännas vid ansökt verksamhet redovisas i *Bilaga F* som bifogas ansökningshandlingarna.

2.2 Befintliga tillstånd

För Örtoftaverket finns tillstånd för anläggande och drift av ett kraftvärmeverk från 2011-04-15, med beslut om slutliga villkor 2016-11-12 och 2017-12-18. Länsstyrelsen Skåne är tillsynsmyndighet och Mark- och Miljödomstolen i Växjö är tillståndsmyndighet.

I tillståndet från 2011 gavs tillåtelse till uppförande och drift av tre enheter; en samförbränningsenhet, en biobränsleenhet samt en hjälpångpanna. Av dessa tre är det endast samförbränningsenheten som har realiserats.

3. Definitioner och förkortningar

| Definition/förkortning | Förklaring |
|------------------------|--|
| CFB | Cirkulerande fluidbädd |
| EDI | Elektroavjonisering (<i>electrodeionization</i>) |
| HVO | Hydrerad vegetabilisk olja |
| LCP BAT | Slutsatser om bästa tillgängliga teknik för stora förbrännings-anläggningar (<i>best available techniques conclusions for large combustion plants</i>) |
| PVR | Processvattenrening |
| RO | Omvänd osmos (<i>reverse osmosis</i>) |
| SCR | Selektiv katalytisk reduktion (<i>selective catalytic reduction</i>) |
| SNCR | Selektiv icke-katalytisk reduktion (<i>selective non catalytic reduction</i>) |
| Susp | Suspenderade ämnen |
| TOC | Totalt organiskt kol |
| TOP | Tank orenat processvatten |
| WI BAT | Slutsatser om bästa tillgängliga teknik för avfallsförbränning (<i>best available techniques conclusions for waste incineration</i>) |
| ÖKVV1 | Benämning på den befintliga samförbränningsspannan av typen cirkulerande fluidbädd |

4. Verksamhetsområde

Örtoftaverket ligger på fastigheten Örtofta 21:15 i Eslövs kommun, se Figur 1. På området finns en yta som ännu inte nyttjats för byggnation och den bedöms som tillräcklig för att rymma den tillkommande verksamheten. Den utökade verksamheten kommer därför att anläggas inom samma verksamhetsområde som den befintliga verksamheten. Verksamhetsområdet består idag av en industritomt avsedd för kraftvärmeverk, i enlighet med gällande detaljplan.



Figur 1. Örtoftaverkets placering i Örtofta.

Anläggningen omges av en vall där en kombination av snabbväxande träd, som exempelvis björk och al, respektive långsamtväxande ädellövträd har planterats.



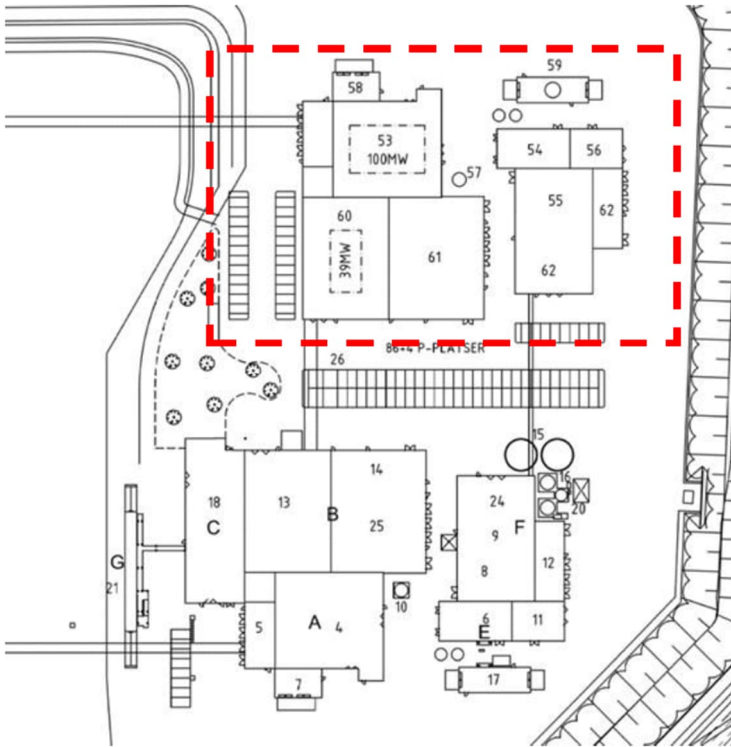
Figur 2. Foto av Örtoftaverket från 2013 som visar vallen som är anlagd runt området. Fotot är tillhandahållet av Krafringen AB.

4.1 Planerad utökning av verksamheten

Den befintliga samförbränningspannan är placerad i en 50 m hög byggnad och skorstenhöjden är 80 m. Pannbyggnaden är markerad med bokstaven A i Figur 3 som visar delar av situationsplanen för Örtoftaverket. Situationsplanen i sin helhet finns bifogad som *Bilaga A1*.

I Figur 3 finns en röd, streckad rektangel. Denna markerar byggnader som är tänkta att uppföras. Hittills har ytan har använts till placering av baracker, se Figur 4. Denna markyta lämpar sig därför väl för den utökade verksamheten.

Den utökade verksamhetens är tänkt att uppföras på liknande sätt och med liknande dimensioner som befintlig verksamhet. Exempelvis kommer det att uppföras ett pannhus och en turbinbyggnad samt utrymmen för rökgasrening och rökgaskondensering med tillhörande vattenreningsutrustning/ utrustning för rening av kondensat.



Figur 3. Del av situationsplan för Örtoftaverket där placering av den nya verksamheten är markerad med röd streckad rektangel. Befintlig anläggning är placerad nedanför markeringen med bokstäverna A-G. Bilden har kopierats från Krafringens rapport "Ny produktionskapacitet till 2028".



Figur 4. Bild av Örtoftaverket med ytan avsedd för utökad verksamhet markerad med röd streckade linjer.

5. Anläggningsarbete

5.1 Tidplan

Byggstarten för den utökade verksamheten är planerad att ske under hösten år 2024. Arbetet kommer sedan att pågå mellan ungefär 24 och 30 månader. Byggstart och byggtid bör dock anses som rörliga mål som påverkas av flera andra delar av projektet. En visuell tidplan över de delsteg som ingår och som kan påverka byggstart och byggtid bifogas ansökan som *Bilaga A4*.

5.2 Generell arbetsbeskrivning

Under anläggningskedet kommer påverkan på omgivningen förekomma, framför allt inledningsvis när marken ska beredas och byggnader uppföras. I de senare skedena, när arbetet sker inomhus kommer påverkan vara mindre. Transporter till och från området kommer att pågå under hela perioden.

Exempel på aktiviteter som kommer att förekomma under anläggningskedet är:

- Schaktarbeten, i huvudsak koncentrerade till områdena för nya byggnader.
- Pålningarbeten
- Gjutning, platsgjuten betong i grundläggning, kulvertar och golv på mark.
- Montering av inbyggnadsklara byggdelar, för väggar, mellanbjälklag och yttertak.
- Montering av installationsdelar, för mediasystem.
- Montering av processdelar.
- Färdigställande av byggnadskompletteringar.

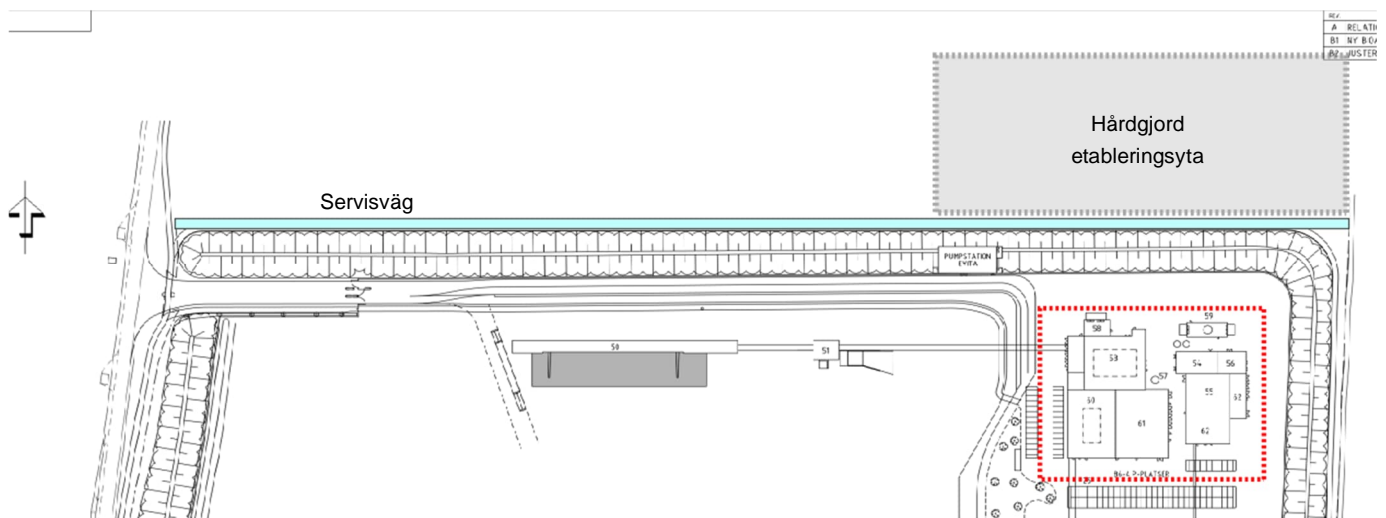
Arbetsplatsen kommer att vara avgränsad av befintliga vallar samt byggnader som redan finns på området. Stora delar av anläggningen kommer att uppföras av monteringsfärdiga bygg-, installations- och processdelar. Detta medför att arbeten som måste ske på plats minimeras samt ger mindre omgivningspåverkan.

De delar som omfattar större arbeten på plats, ska genomföras så att påverkan på omgivningen begränsas. Arbeten i anläggningsskedet som riskerar att påverka omgivningen planeras att i huvudsak genomföras på vardagar under dagtid.

5.2.1 Tillfälliga ytor för bodetablering, parkering och upplag

För att få fria ytor runt den nya anläggningen, behöver bodetablering, parkering och upplagsytor läggas på mark norr om befintlig anläggning. En servisiväg till och från ytan kommer att anläggas. Detta visas på ett ungefär i Figur 5, skissen är inte skalenlig utan syftar endast till att visa de preliminära planerna. Ungefär två hektar kommer att arrenderas av markägare och hårdgöras för ändamålet. Matjorden schaktas av och läggs som vallar runt etableringsytan. Ytan täcks därefter av fiberdukar samt grus.

Den arrenderade jordbruksmarken kommer att återställas efter avslutat projekt.



Figur 5. Norra delen av situationsplanen för Örtoftaverket. Den grå rektangeln med streckad linje markerar ungefärligt område för den yta som ska beredas som etableringsyta. Den ljusblå linjen markerar en servisiväg som ska anläggas för transport till och från etableringsytan och den röda streckade linjen markerar området där själva anläggningsarbetet ska ske. Illustrationerna är inte skalnliga.

För att inte logistiken kring anläggningsarbetet ska störa driften av den befintliga verksamheten, kommer en tillfällig öppning göras i vällen på norra sidan av området. Öppningen stängs och vällen återställs samt återplanteras med växtlighet efter att anläggningen är klar.

5.3 Transporter

Under anläggningskedet kommer det att förekomma transporter i en relativt stor omfattning. Transporterna omfattar både personer såväl som material. Preliminära beräkningar på omfattningen visar att det kommer att vara ca 50 personbilar per dygn och ca 12 transportbilar per dygn. Transporter kommer i största möjliga mån planeras till vardagar under dagtid.

Stor vikt kommer att läggas vid att ha en god planering och styrning av transporter till och från arbetsplatsen. Detta för att säkerställa en bra och säker hantering inom det relativt begränsade område som arbetsplatsen utgör, samt försäkra att hänsyn tas till pågående verksamhet inom befintlig anläggning.

5.4 Masshantering

Det beräknas inte uppstå några större kvantiteter av massor under anläggningsarbetet. De massor som uppstår kommer i första hand att hanteras inom befintlig anläggning. Om det uppstår överskottsmassor kommer KEAB utreda om dessa kan återanvändas i närområdet. De kommer att hanteras enligt gällande regler och lagkrav med avseende på provtagning, avsättning med mera.

5.5 Buller och vibrationer

Påverkan på omgivningen i anläggningsskedet begränsas både av befintliga vallar runt hela anläggningen samt de befintliga byggnaderna. Försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att minska risk för omgivningspåverkan av både buller och vibrationer. Detta är även viktigt för att inte påverka befintlig verksamhet.

Genomförandet kommer att planeras så att arbete under dagtid på vardagar prioriteras.

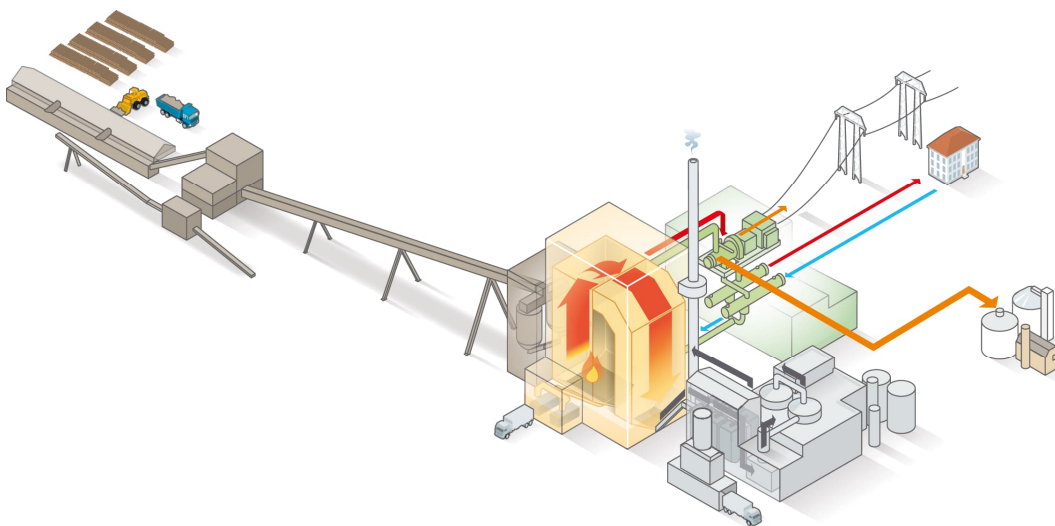
5.6 Utsläpp till luft

Utsläpp till luft under anläggningsskedet kommer huvudsakligen från transporter av material till arbetsplatsen och användandet av maskiner på arbetsplatsen. En aktiv styrning av transporter till arbetsplatsen kommer att göras, vilket begränsar utsläppen till luft genom att en god logistisk process medför mindre risk för behov av kortare förflyttningar inom området. Exempelvis gör en god planering att köbildning undviks. En köbildning skulle kunna medföra flera uppstarter samt korta förflyttningar av fordon innan de kan lastas av. Krav på användandet av fordonstyper som begränsar utsläppen till luft kommer att göras vid entreprenad- och leverantörsupphandlingar.

6. Beskrivning av befintlig verksamhet

6.1 Inledande sammanfattning

Vid Örtoftaverket förbränns olika bränslen för att producera el, ånga, samt värme till fjärrvärmenätet. En förenklad illustration över verksamheten presenteras i Figur 6. Där visas, från vänster i bild, ett bränslelager, utrustning för intransport av bränsle via ett sållhus till samförbränningspannan. I pannan förbränns bränslet och ånga genereras. Ånga används till elproduktion, fjärrvärme samt levereras till det närliggande sockerbruket. Rökgaser från förbränningen leds genom ett reningssystem innan det släpps ut till luften. På vägen genom systemet kyls rökgasen ner och värmen överförs till fjärrvärmenätet. Mer detaljerade beskrivningar av verksamheten följer under respektive avsnitt nedan.



Figur 6. Förenklad bild över Örtoftaverkets befintliga verksamhet. Bilden är tillhandahållen från Krafringen AB.

6.2 Förbränningsanläggning

6.2.1 Samförbränningspanna (ÖKVV1)

Den befintliga samförbränningspannan benämns ÖKVV1 och är av typen cirkulerande fluidbädd (CFB). Fakta om pannan presenteras i Tabell 1. Till denna är en ångturbin för elproduktion på 39 MW ansluten samt en rökgaskondensator på ca 20 MW. Från och med hösten 2022 kommer anläggningen även att leverera 65 bars ånga till Nordic Sugars sockerbruk. Normal årlig produktion för befintlig verksamhet är runt 500 GWh fjärrvärme, 200 GWh el och (med start 2022) ungefär 80–100 GWh ånga.

Tabell 1. Information om den befintliga CFB pannan ÖKVV1

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Tillförd bränsleeffekt | 120 MW |
| Höjd | 50 m |
| Bredd | 15 m |
| Temperatur i eldstad | 850°C |
| Uppehållstid | > 2 sekunder |
| Matarvattentemperatur | 210°C |
| Produktionstemperatur | 540°C |
| Rökgastemperatur | 142°C |
| Ångtryck | 112 bar |
| Verkningsgrad | 91,4% |

I en panna av typen CFB matas bränslet in i en sandbädd. Luft med hög hastighet tillförs i botten av pannan och sandbädden med bränslet som då lyfts och virvlar runt, fluidiseras. Syftet med sanden är att finfördela bränslet samt skapa en jämn temperatur i pannan. Förbränning av bränslet sker i eldstaden och den höga hastigheten på luften gör att sand samt aska följer med rökgaserna ut ur eldstaden till en cyklon. Cyklonen återför sandpartiklar till den undre delen av eldstaden och askan avskiljs i ett senare steg.

Den cirkulerande fluidbäddtekniken gör att en blandning av bränsle och sand cirkuleras. Detta gör i sin tur att lägre förbränningstemperaturer uppnås jämfört med många andra typer av pannor. Samtidigt får man en bättre värmeöverföring i eldstaden som möjliggör mer kontrollerbara förbränningstemperaturer. Eftersom merparten av det cirkulerade flödet består av sand är förbränningstekniken mindre känslig för variationer i bränslekvalitet, vilket också ger stabilare förbränning.

Förutom att luft tillförs i botten av pannan tillförs även luft i eldstaden, ovanför sandbädden. Detta för att ge en effektiv och kontrollerad förbränning.

Värmeöverföring från förbränningen sker i pannväggarna som består av vattenkylda tuber. Värmeöverföring sker även från de heta rökgaserna som efter cyklonen lämnar pannan och kyls i överhettare samt ekonomiserpaket. Överhettare används för att producera överhettad ånga och i en ekonomiser används värmen från rökgaserna till förvärmning av matarvattnet samt förbränningsluften som går till pannan. Detta innebär att rökgasen kyls i flera

steg och får en lägre temperatur när den går till rökgasreningen vilket bidrar till en hög verkningsgrad för pannan.



Figur 7. Illustration av en cirkulerande fluidbäddpanna.

6.2.1.1 Tillsats av kemikalier

Ammoniak tillförs som en 24,5% vattenlösning i cyklonen eller direkt i pannans eldstad. Vid hög last blir temperaturen i eldstaden för hög och lösningen tillsätts i cyklonen. Vid lägre last tillsätts ammoniak i eldstaden. Syftet med tillsatsen är att reducera kväveoxider i rökgasen.

Svavel, i form av granulat, tillsätts för att minska andelen av korrosiva produkter som frigörs vid förbränning av bränsle (gäller främst returträ). Svavelgranulatet blandas in direkt i bränslet. Hur mycket svavel som tillsätts beror av den bränslmix som används och KEAB har de senaste åren optimerat svaveldoseringen och justerar densamma beroende av hur bränslmixen ser ut.

Tillsats av torv i bränslmixen kan ersätta eller minska behovet av att tillsätta svavelgranulat. Se även avsnitt 6.3.3 *Torv*.

Mer information om kemikalierna och rökgasrening finns i avsnitt 9 *Kemikalier* respektive 10.1 *Rökgas*.

6.2.1.2 Sand

Sanden som används som bäddmaterial har en kornstorlek på ca 0,25 mm. Förbrukningen anpassas beroende på inkommande bränslmix och varierar mellan ca 8–14 ton per dygn. Sanden byts ut för att minska risken för sintring (att den klumpar ihop sig) och ny sand tillsätts kontinuerligt. I CBF-systemet finns 60 ton. Cirkulationen är 300–500 ton/h.

6.3 Bränslen

I ÖKVV1 sker förbränning av skogsbränsle och returträ.

6.3.1 Skogsbränsle

Skogsbränslet utgörs av trädråvara från skogen som inte genomgått någon kemisk process. Här ingår avverkningsrester; grenar och toppar som blir över vid avverkning av timmer och massaved. Vid sågverk och i pappers- och massaindustrin bildas spån och bark som också kan användas som bränsle, oförädlat eller förädlat till pellets och briketter.

Skogsbränsle utgör ett icke-farligt avfall.

6.3.2 Returträ

Returträ är en typ av icke farligt avfall av biologiskt ursprung som framställs av trä som en gång betraktats som avfall. Det består huvudsakligen av välsorterat bygg- och rivningsavfall av trä.

6.3.3 Torv

Torv fungerar som ett komplementbränsle för Örtoftaverket. När torv blandas in med övrigt bränsle ger dess svavelinnehåll en positiv teknisk inverkan genom att det reducerar uppkomsten av högtemperaturkorrosion, vilket ökar drifttillgängligheten jämfört med om ingen torv tillsätts. Högtemperaturkorrosion kan även avhjälpas genom att man tillsätter svavelgranulat i bränslet.

KEAB vill fortsatt ha möjlighet att använda en viss mängd torv (upp till 20% av energiinnehållet) som alternativt bränsle.

6.4 Bränslebehov

I den befintliga anläggningen används normalt ungefär 250 000 ton bränsle per år, varav 40% utgörs av returträ och resterande utgörs av skogsbränsle (restprodukter från skogsindustrin). Detta presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Bränsletyp samt årligt bränslebehov angivet i ton för befintlig verksamhet.

| Bränsletyp | Årlig mängd (ton) | Andel (avseende mängd) |
|--------------|-------------------|------------------------|
| Returträ | 100 000 | 40% |
| Skogsbränsle | 150 000 | 60% |

I dagsläget förbränns ingen torv vid anläggningen. KEAB vill dock att detta bränslealternativ ska finnas som ett komplement vid eventuella framtida behov. Se även beskrivningen i avsnitt 6.3.3 Torv ovan.

6.5 Bränslehantering

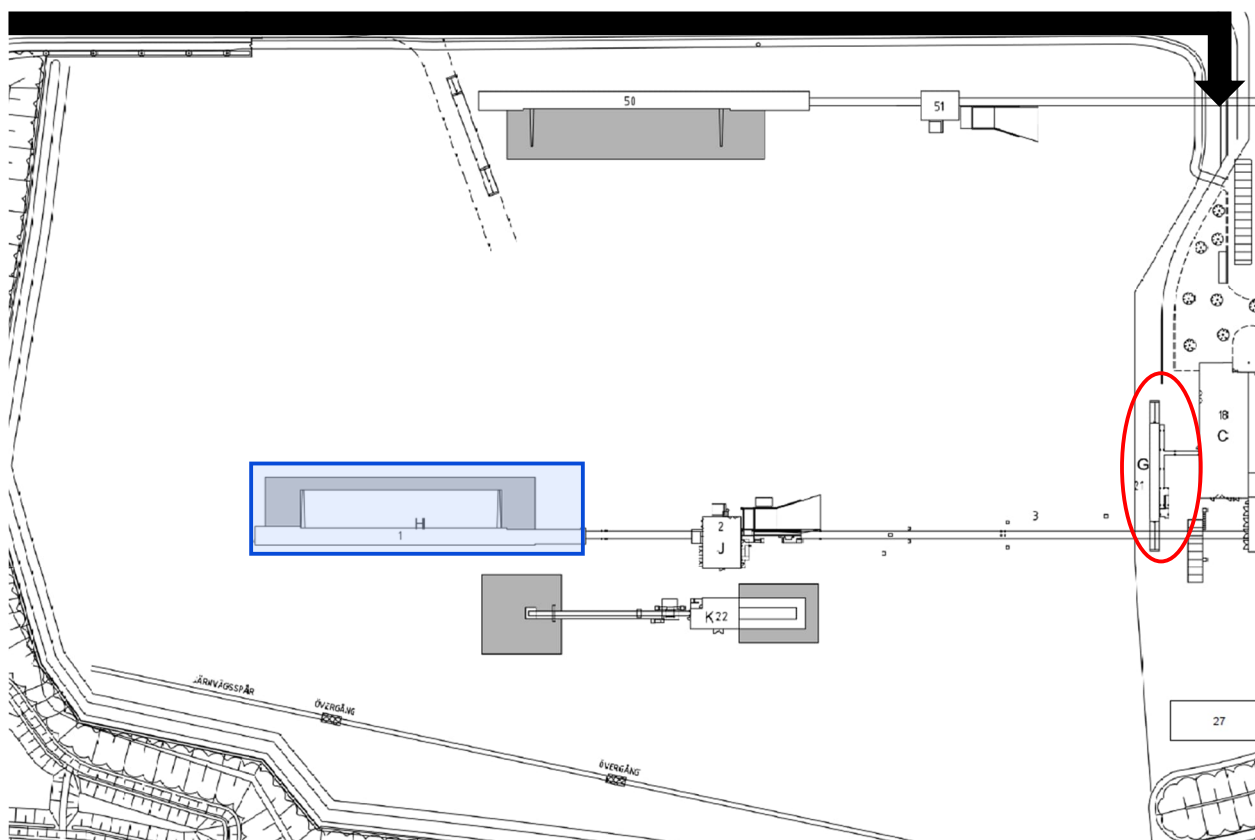
6.5.1 Transport och mottagning av bränsle

Bränsletransporter till anläggningen sker med lastbil. Bränsle köps upp från lokala och regionala leverantörer inom en radie på 5 - 20 mil från anläggningen. Den befintliga verksamheten innebär i snitt 36 lastbilstransporter totalt per dygn (ca 8 000 per år).

Transporter sker kl. 7-22 på vardagar och lördagar kl. 8-15. Under semesterperioden på sommaren, under 4 eller 5 veckor, är anläggningen inte i drift och då sker färre transporter.

KEAB utreder möjligheten att bränsletransporter även kan ske med tåg i framtiden. För att detta ska bli möjligt behöver en järnvägsanslutning byggas och den interna logistiken ses över.

Mottagning av bränslet sker vid mottagningsstationen (se röd markering i Figur 8), där det kontrolleras och vägs. Bränslet lastas av vid avsedd lagringsplats för att användas vid ett senare tillfälle.



Figur 8. Del av situationsplanen för Örtoftaverket där mottagningsstationen markerats med röd oval och dygnslagret med blå rektangel. Infartsvägen är markerad med svart pil. Större delen av ytorna i detta område utgör lagringsytor, se även Figur 9.

6.5.2 Lagring

I den befintliga verksamheten finns en hårdgjord yta på ca 12 ha där bränslet lagras, se Figur 9. En stor lageryta krävs för att kunna förvara bränslet i separata, mindre högar. Detta görs för att inte blanda olika sorters bränsle, förhindra att fukt sprider sig mellan bränslen med olika torrhalt samt minska brandrisken. Ytan är hårdgjord så att regnvatten ska kunna samlas upp och kontrolleras innan det avleds till Kävlingeån. För mer detaljer om dagvattenhantering hänvisas till avsnitt 6.10.4 *Dagvatten*.

Det finns en plan, framtagen av KEAB i samråd med räddningstjänsten, som anger hur bränsle ska lagras för att minimera risk för självuppvärmning och självantändning. I planen ingår även hur lagring ska ske för att underlätta detektion av brand, hindra spridning samt möjliggöra en effektiv släckinsats.

Vid bränslematningen finns ett dygnslager (markerat med blå rektangel i Figur 8). Intertransport av bränsle från andra lagerplatser till dygnslagret sker framför allt under dagtid.



Figur 9. Bränslelagring vid befintlig verksamhet. På bilden syns lagerytan, sållhuset med skivsåll, bandmagneter och rejektkross samt transportbandet till pannan.

6.5.3 Bränsleberedning

Bränslematerial som mottages består både av sådant som flisats/krossats innan leverans och sådant som behöver behandlas på plats. Behandling på plats sker med hjälp av mobila flistuggar som hyrs in. Hur ofta de nyttjas beror av behovet av att bereda bränsle. Generellt sett sker detta en gång per månad eller mindre frekvent. Under vissa perioder kan även de mobila flistuggarna användas kampanjvis under några dagar i sträck. Det finns även en eldriven kombinerad stationär hugg/kross som inte nyttjas i dagsläget. Det flisade/krossade bränslet bereds till en optimal mix av skogsbränsle och returträ innan det schaktas över till två stora inmatningsskruvar.

6.5.4 Intransport till förbränningspannan

Vid dygnslagret (se den blå rektangeln i Figur 8) finns två flyttbara, 12 m långa transportskruvar som drar in bränslet till bandgången. Transportskruvarna visas i Figur 10. Kapaciteten är mellan 160 - 300 m³/h (ca 3 800 m³/dygn).



Figur 10. Transportskruvar för inmatning av bränsle till transportgången. Foto tillhandahållet av Krafringen AB.

Bränslet transporteras till ett sållhus med skivsåll, bandmagneter och rejektkross. Detta för att ytterligare bearbeta bränslet till rätt storlek och sortera bort bitar som är för stora samt främmande föremål, exempelvis magnetiskt material. Magnetiskt material tas ut och hanteras som blandskrotavfall. För stora bränslebitar läggs åt sidan för att sedan krossas till en mer lämplig storlek och används därefter som bränsle.

Det sållade bränslet transporteras via ett transportband till två bränslesilos (dagsilos) som matar pannan med bränsle. De fyllda lagringstrågen kan vid full drift hålla anläggningen i gång under ca två timmar.

6.6 Ångturbin

I samförbränningspannan, ÖKVV1, hettas matarvatten upp och bildar ånga. Ångan leds vidare från pannan till en ångturbin. Fakta om turbinen presenteras i Tabell 3.

Tabell 3. Fakta om ångturbinen.

| | |
|---------------------------------|----------------|
| Varvtal | 5 500 varv/min |
| Skovelhastighet | 1 000 km/h |
| Temperatur ingående ånga | 540°C |
| Tryck ingående ånga | 110 bar |
| Temperatur utgående ånga | 92°C |
| Tryck utgående ånga | 0,75 bar |
| Eleffekt | Ca 40 MW |

Ångan som leds genom turbinen får skovlar på turbinen att rotera och via en generator produceras elektricitet till det regionala elnätet. Ångan kyls därefter i kondensorer till en lägre temperatur och omvandlas från gas till vätskefas. Den värmeenergi som bildas vid kondenseringen leds ut i fjärrvärmenätet. Kondensatet pumpas vidare via en matarvattentank tillbaka till pannan.

6.7 Rökgasrening

Från pannan förs rökgasen innehållande bland annat stoft (aska och sot), sura luftföroreningar och tungmetaller till ett efterföljande system för rökgasrening. Rökgasflödet varierar normalt mellan ca 70 000 och 160 000 Nm³/h.

Till rökgasen tillsätts en absorbent som består av en blandning av släckt kalk (Ca(OH)₂) och aktivt kol. Denna blandning av rökgas och absorbent förs sedan vidare till en reaktor där absorbenten reagerar med föroreningar i gasen och de större partiklarna faller till botten och avlägsnas som flygaska.

Därefter går rökgasen vidare till textilfilter. Filtren är utformade som slangar (liknande strumpor) gjorda av en vävd textilduk och finns fördelade i två parallella linjer med tre kamrar per filterlinje. Varje kammare har 280 textilslangar. Detta ger totalt 1 680 slangar och en total aktiv yta på 6 300 m².

När rökgasen passerar textilfiltren fastnar partiklar (flygaska) som är för stora för att passera genom filtret och bildar en filterkaka. När filtren börjar bli täta uppstår ett tryckfall i systemet vilket indikerar att det behöver göras rent. Rengöring görs med hjälp av pulserande tryckluft inuti filtren och stoftet (filterkakan) som samlats utanpå faller till botten av slangfilterhuset där det kan avlägsnas med hjälp av tryckluft till en behållare för flygaska. Filtren är indelade i många individuella sektioner som kan rengöras var för sig under kort tid.

Mer detaljerad information om de ämnen som reduceras i rökgasreningen finns i avsnitt *10.1 Rökgas*.

6.7.1 Dosering av tillsatsmedel

Den släckta kalken som finns i absorbenten och som tillsätts rökgasflödet ska rena rökgaserna från svaveldioxid (SO₂) och klorväte (HCl) (se även avsnitt *10.1.3 Svavel och klorväte*). Släckt kalk kan även tillsättas som separat kemikalie vid behov, exempelvis vid uppstart av samförbränningspannan. Doseringen styrs vid dessa tillfällen genom att halten svaveldioxid mäts i rökgaserna efter textilfiltren, alternativt i skorstenen om inte rökgaskondenseringen är i drift. Om halterna ökar ökas doseringen och skulle halterna understiga ett visst värde avstannar den.

Absorbenten, produkten som består av aktivt kol och släckt kalk, är porös vilket gör att dess totala yta per massenhet blir större jämfört med konventionell släckt kalk. Den större ytan gör att föroreningar bestående av sura ämnen kan adsorberas och reduktion av svavel sker på ett mer effektivt sätt. En mer effektiv reduktion gör i sin tur att doseringen kan minskas och mängden flygaska som uppstår blir mindre eftersom en stor del av flygaskan som samlas upp från botten av slangfilterhusen i rökgasreningen består av absorbenten.

6.8 Rökgaskondensering

Efter rökgasreningen sker kondensering av rökgasen med det främsta syftet att återvinna energi från gasen. Detta steg kan förbikopplas vid behov. Steget innebär att rökgasen kyls ned till en temperatur som gör att vattenångan i rökgasen övergår från gas till vätskefas (kondenserar). Vid kondensering frigörs energi som överförs via en tubvärmväxlare till returledningen från fjärrvärmesystemet. Returen från fjärrvärme används alltså som kylande medium och energi från kondenseringen nyttiggörs i fjärrvärmenätet.

Tabell 4. Data om rökgaskondenseringen.

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Rökgasflöde | 175 000 Nm ³ /h |
| Temperatur, inkommande rökgas | 151°C |
| Temperatur, utgående rökgas | 46,5°C |
| Fukthalt, inkommande rökgas | 21 vol% |
| Inkommande fjärrvärme | 45°C |
| Värmeeffekt | 18 MW |

Tekniken innebär att den totala mängden energi som kan erhållas ur en viss mängd bränsle ökar. Den får även till följd att utgående rökgaser håller en lägre temperatur, vilket innebär att hastigheten ut ur skorstenen blir lägre.

Innan själva rökgaskondensorn finns ett så kallat "quenched"-steg. Detta består av en skrubber där rejektvatten från spädvattenproduktionen sprutas in för att mätta samt snabbt kyla ner rökgaserna som kommer från rökgasreningen. Denna första nedkylning krävs för att hindra att vattnet i den efterföljande kondensorn förångas. Det är även ett försteg som ger renare och mer homogeniserade rökgaser till rökgaskondensorn. Vattnet som uppstår från detta steg kallas quenched-vatten och det används till att fukta bränslet innan förbränning i samförbränningspannan.

I toppen av rökgaskondensorn finns dysor som sprayar rökgaskondensat (cirkulerande sprayvatten) ner i rökgasen för att ge ytterligare kylning. Rökgaserna leds därefter genom en droppavskiljare, som avskiljer kondensatdroppar från rökgasen. Efter droppfångaren leds rökgasen vidare till skorstenen.

Rökgaskondensat och cirkulerande sprayvatten samlas upp i en tank placerad under kondensorn. pH i det cirkulerande vattnet justeras kontinuerligt genom lutdosering. Eftersom kondenseringen medför att föroreningar från rökgasen övergår från gas till vattenfas finns det föroreningar i kondensatet från rökgaskondenseringen och ett delflöde av vattnet (som inte återcirkuleras som sprayvatten) renas i spädvattenproduktionen för att sedan återanvändas som matarvatten till pannan. Det rökgaskondensat som inte ska återanvändas renas i spädvattenproduktionen och används därefter för att fylla på spolvattentanken. Överskott av renat rökgaskondensat leds till brunn 1 i dammsystemet innan det släpps till Kävlingeån. Se avsnitt 6.10.2 *Rening av rökgaskondensat*.

6.9 Ångledning

En ångledning mellan KEAB och Örtofta Sockerbruk planerades redan i samband med föregående tillståndsansökan och beskrevs i den tillhörande tekniska beskrivningen. Denna har nu realiserats och togs i drift under hösten 2022. Beräknad årsleverans av ånga är ca 80 - 100 GWh.

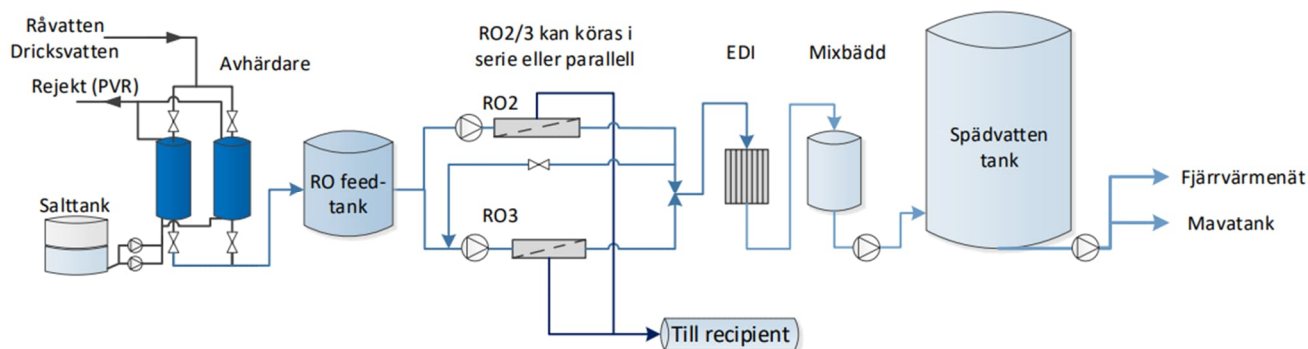
6.10 Vattenrening

6.10.1 Spädvattenproduktion/kondensatrening

När vatten ska användas som matarvatten i ångpannor ställs mycket höga krav på dess kvalitet. Därför måste det inkommande vattnet renas innan det kan

användas. Som inkommande vatten används i huvudsak rökgaskondensat. Vid behov, främst vid uppstart av förbränningsprocessen, används det kommunala stadsvattnet som råvatten och även detta måste renas innan det kan användas som matarvatten till pannan.

Det kommunala vattnet passerar först ett avhärningsfilter för reduktion av kalcium och magnesium. Därefter avsaltas vattnet med omvänd osmos och elektroavjonisering (EDI). Till sist genomgår det en sista polering i en blandbäddsmassa, en jonbytesmassa som hanterar både positiva och negativa joner (kallas även mixbädd), innan det når spädvattentanken på 110 m³. Detta illustreras i Figur 11



Figur 11. Översiktlig illustration för reningsprocessen av kommunalt vatten som sedan används som spädvatten till fjärrvärmenätet eller som matarvatten. Illustration tillhandahållen av Krafringen Energi AB.

När rökgaskondensorn är i drift uppstår ett kondensat som renas innan det återanvänds i processen som spädvatten. För mer information, se avsnitt 6.10.2 *Rening av rökgaskondensat*.

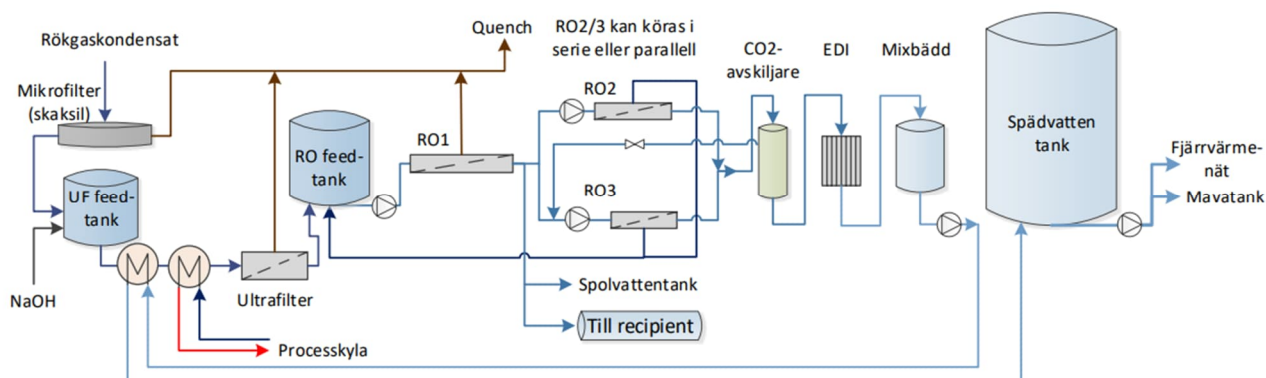
6.10.2 Rening av rökgaskondensat

Rökgaskondensatet, som uppstår i rökgaskondensorn, kan återanvändas antingen som spädvatten (det vill säga fylla på matarvattensystemet till pannan eller fjärrvärmenätet) eller som spolvatten. Om det inte finns behov av att återanvända vattnet släpps det ut till recipienten Kävlingeån.

Innan rökgaskondensatet återanvänds eller släpps ut måste det renas och detta sker i spädvattenproduktion/kondensatrengningsanläggningen. Reningsgraden påverkas av om vattnet ska återanvändas som spädvatten eller inte. Rökgaskondensatet filtreras först i ett mikrofilter i form av en skaxsil och ett ultrafilter. Därefter avsaltas det genom membran för omvänd osmos, RO1 (se Figur 12). Sedan leds det vatten som ska användas som spädvatten vidare genom ytterligare RO-membran (RO2/RO3) följt av CO₂-avskiljare, elektroavjonisering (EDI) och blandbäddsmassa (mixbädd), innan det går till spädvattentanken för att användas som matarvatten till pannan eller spädvatten till fjärrvärmenätet.

Rökgaskondensat som inte ska användas som spädvatten leds, efter rening genom filter och omvänd osmos (RO1), till spolvattentanken (om behov finns). Om det inte finns behov av att fylla på spolvattentanken leds överflödigt rökgaskondensat till recipient Kävlingeån, efter att ha passerat brunn 1 i dammsystemet (se avsnitt 6.10.5 *Dammsystem och våtmark för vattenrening*).

En förenklad illustration över rening av rökgaskondensat presenteras i Figur 12.



Figur 12. Översiktlig illustration som visar hur rökgaskondensat renas innan det antingen släpps till recipient eller återanvänds som spolvatten. Rökgaskondensatet kan också renas ytterligare och återanvändas i processen som spädvatten. Illustration tillhandahållen av Krafringen Energi AB.

6.10.3 Processvattenrening

I processvattenreningen behandlas följande vattenfraktioner:

- Vatten från golvbrunnar inomhus
- Vatten från lossningsplattan för lut
- Kondensat som dumpas från panna och turbin vid uppstart
- Vatten från analysrummet (körs genom instrument och hamnar i TOP)
- Kondensat från ångfällor/kondensatfällor
- Vatten från avspänningskärl
- Kylvatten från kondensatpumparna

Ett förenklat flödesschema över processvattenreningen finns i Figur 18 i Appendix 1.

Vissa vattenfraktioner, som exempelvis vatten från golvbrunnar samt lossningsplattan för lut, samlas upp i en pumpgröp (pumpsump) och pumpas därifrån till processvattenreningen (PVR). I PVR passerar vattnet först en sedimentationsbassäng där stora partiklar som exempelvis grus och sand avskiljs. Tillsats av polymer och eventuell pH-justering med natriumhydroxid sker för att underlätta bildande av större partiklar (flockning) som sedan sedimenterar. Vattenfasen rinner vidare till ytterligare en pumpgröp från vilken vattnet pumpas till en buffertank (TOP, tank örenat processvatten) på 500 m³. Slammet från sedimentationsbassängen pumpas till en slamtank.

Från TOP pumpas vattnet till kemiska reningssteg bestående av flockning och fällning. Flödet kan anpassas för att få en optimal belastning i de kemiska reningsstegen. På vägen justeras pH med hjälp av natriumhydroxid eller citronsyra och flockningsmedlet järn(III)klorid tillsätts. De kemiska reningsstegen består av tre fällningstankar. I den första får flockningsmedlet järn(III)klorid tid att bygga upp flockar. I den andra tillsätts fällningskemikalien trimerkaptostriazine (TMT) och i den tredje tillsätts polymer. TMT är effektiv för att fälla ut både lösta och komplexbundna tungmetaller.

Det flockade materialet, i form av slam, separeras från vattnet med hjälp av en lamellavskiljare. Vattnet renas ytterligare i ett sand- samt aktivt kolfilter innan det samlas upp i en utjämningsstank. I utjämningsstanken kan en pH-justering

med natriumhydroxid eller citronsyra göras vid behov. Efter utjämningsstanken leds vattnet via en kontrollstation till sedimentationsdamm 2 i dammsystemet.

Slammet från lamellavskiljaren förs till en slamtank där det blandas med slammet från sedimentationsbassängen från PRV för att sedan avvattnas i en filterpress. Rejektvattnet från filterpressen återförs till sedimentationsbassängen (första reningssteget i processvattenreningen). Det avvattnade slammet samlas upp i container och omhändertas som avfall.

6.10.4 Dagvatten

Örtoftaverket har stora hårdgjorda ytor från vilka dagvatten behöver bortledas. Dagvattnet delas in i tre olika typer:

- Dagvatten från lagerytor för bränsle (bränsleplanen)
- Dagvatten från körytor
- Dagvatten från takytor

Allt dagvatten från ytor där bränsle lagras leds via ett sanddike till sedimentationsdamm 1 i ett dammsystem för vattenrening. Dagvatten från körytor leds direkt till del 1 av dammsystemet. Efter sedimentation passerar vattnet en växtzon för att eventuella metaller ska kunna fångas upp innan vattnet slutligen, via utjämningsdamm, släpps ut i Kävlingeån. Se även avsnitt *6.10.5 Dammsystem och våtmark för vattenrening* för mer information om dammsystemet och våtmarkszonen.

Dagvatten från takytor leds till sedimentationsdamm 2 i samma dammsystem som nämndes ovan.

6.10.5 Dammsystem och våtmark för vattenrening

Örtoftaverket har ett dammsystem och en våtmark där vatten som ska släppas till recipienten Kävlingeån passerar. En översikt för systemet presenteras i Figur 19 i Appendix 2. Syftet med dammsystemet är att de olika vattenfraktionerna ska blandas och att vattnet ska renas innan det når recipient.

Inkommande vatten till dammsystemet utgörs av:

- Dagvatten från lagerytor för bränsle (kallas också bränsleplan)
- Dagvatten från körytor
- Renat processpillvatten
- Dagvatten från takytor
- Renat rökgaskondensat

Dammsystemet består av två delar, en fördamm (630 m³, även kallad sedimentationsdamm 1) och en huvuddamm (1 180 m³, även kallad sedimentationsdamm 2). Se Figur 13. Båda har ett maximalt djup på 1,7 meter samt är omgivna av grunda våtmarkszoner. Tvärs över ytan i slutet av den första dammen ligger en oljeläns som ska fånga upp eventuella oljerester vilka kan följa med dagvattnet. Dagvatten från bränsleytor och körytor leds därför till denna sedimentationsdamm. Vatten från sedimentationsdamm 1 rinner vidare genom en vall av makadam till sedimentationsdamm 2. Makadamvallen bidrar till sedimentborttagning samt luftning av vattnet som i sin tur ger möjligheter för aerob nedbrytning.



Figur 13. Foto av sedimentationsdamm 1 (närmast i bild), makadamvallen som separerar dammarna samt sedimentationsdamm 2 (skymtas längst bort i bilden). Foto taget av Sweco i juni 2022.

Renat processpillvatten från processvattenreningen och dagvatten från takytor leds direkt till sedimentationsdamm del 2. För processpillvattnet mäts pH, temperatur och flöde. Från sedimentationsdamm del 2 rinner vattnet vidare till en bevuxen våtmarkszon som är ca 2 dm djup och har volymen 135 m³. En våtmark fungerar som ett naturligt reningsverk där växter och mikroorganismer tillgodogör sig näringsämnen från vattnet och bryter ner syreförbrukande ämnen.

Beroende på art kan de även ta upp tungmetaller, mineraler samt organiska föreningar. Växterna som har planterats vid Örtoftaverket är speciellt utvalda för att ge en effektiv metallreduktion. Våtmarken fungerar även som ett filter där rötter fångar upp partiklar. I slutet av våtmarkszonen rinner vattnet vidare via ett dämt upplopp till ett utjämningsmagasin (25 m³). Vattnet passerar därefter två brunnar innan det går ut till recipienten Kävlingeån.

Rökgaskondensat från processens rökgaskondensering leds efter rening i spädvattenproduktionen till brunn 1. Syftet med brunnen är att blanda rökgaskondensatet med vatten från dammarna för att få en jämnare temperatur på det utgående vattnet till recipient. Brunn 2 reglerar vattennivån i dammarna genom ett överfall.

Tilläggsplantering av växterna och slamsugning av dammarnas botten görs vid behov. Slamsugning krävs för att undvika att föroreningar som ackumulerats i slam frigörs genom slamflykt.

Dammsystemet och våtmarkszonen dimensionerades för att klara flöden så att bräddning av vatten till omgivningen skulle ske med lägre frekvens än vart tionde år. Bräddning har inte förekommit sedan Örtoftaverket togs i drift år 2014.

6.10.6 Oljeavskiljare

Vid anläggningen finns det två oljeavskiljare klass I. Den ena är installerad vid lossningsplattan för ammoniak och HVO. Den andra är installerad vid avloppet från silon för flygaska. Utöver dessa finns det ytterligare två avskiljare (dock inte klassade som oljeavskiljare). Den ene utgörs av en pumpgrop vid sedimentations-bassängen (första reningssteget i processvattenreningen) som en extra säkerhetsåtgärd. Den andre utgörs av en oljeläns som ligger tvärs över sedimentationsdamm del 1.

7. Beskrivning av den utökade verksamheten

7.1 Tillkommande förbränningsanläggning

Verksamheten ska utökas med en samförbränningspanna med liknande teknik som den befintliga anläggningen. Den totala installerade tillförda bränsleeffekten för denna enhet ska uppgå till 160 MW. Genomförandet medför installation av en ny ångturbin, rökgasrening samt rökgaskondensering. Samtliga kommer att utformas på liknande sätt som den befintliga utrustningen.

KEAB vill ha möjligheten att sammankoppla dels den befintliga pannan och den nya ångturbinen, dels den nya pannan och befintliga turbinen för att kunna köra dessa växelvis.

När det gäller rökgasrening kommer KEAB att utreda vilken teknik som ska användas, SNCR (såsom i den befintliga processen) eller SCR. Där SNCR står för *Selective non catalytic reaction* och SCR för *selective catalytic reaction*.

Den årliga produktionen av fjärrvärme, el och ånga kommer att öka efter att den nya pannan med tillhörande utrustning har tagits i drift. Den uppskattade årliga normalproduktionen presenteras i Tabell 5.

Tabell 5. Uppskattad årlig produktion av fjärrvärme, el och ånga för befintlig verksamhet samt efter att den utökade verksamheten har tagits i drift.

| | Befintlig verksamhet | Totalt efter utökning |
|------------|----------------------|-----------------------|
| Fjärrvärme | 570 GWh | 855 GWh |
| El | 230 GWh | 345 GWh |
| Ånga | 80-100 GWh | 160 GWh |

7.2 Bränslen och bränslehantering

Bränslen kommer att hanteras på liknande sätt som för den befintliga verksamheten. Dock kommer bränslemixen att skilja sig lite jämfört med vad som förbränns i den befintliga pannan.

7.2.1 Transporter

Den befintliga verksamheten innebär i snitt 36 lastbilstransporter totalt per dygn. Med den planerade utökade verksamheten förväntas det totala antalet

lastbilstransporter öka med från ca 8 000 per år idag till ca 12 000 år 2028. Detta sammanfattas i Tabell 6.

Eftersom transporterna kommer att öka med den utökade verksamheten behöver tiden då transporter är tillåtna under vardagar öka. Transport kommer till största delen att ske mellan kl. 6-22 på vardagar, istället för 7-22 som gäller i dagsläget. Transport under lördagar kommer att ske kl. 8-15. Under sommaren, när det inte finns behov av att värma upp fastigheter med fjärrvärme, tas Örtoftaverket ur drift alternativt körs det med en lägre effekt. Detta medför att det sker färre transporter under sommaren.

Tabell 6. Uppskattat antal transporter för befintlig samt planerad utökad verksamhet angivet per dygn och per år.

| År | Transporter per dygn | Transporter per år |
|------|----------------------|--------------------|
| 2022 | 36 | 8 000 |
| 2028 | 54 | 12 000 |

7.2.2 Lagring

I och med att byggnationen för den utökade verksamheten tar ytor inom verksamhetsområdet i anspråk kommer de befintliga lagerytorna att minska något. Samtidigt kommer bränslebehovet öka och därmed kan behovet av lagringsytor komma att öka. Om behov av ytterligare lagerytor uppstår i framtiden kommer KEAB att undersöka om det finns möjlighet att ha en mellanlagring av bränsle på annan plats.

Den plan för lagring av bränsle som finns med avseende på brandsäkerhet kommer att revideras av KEAB i samband med att lagerytorna minskas.

7.2.3 Bränsleberedning

Bränsleberedningen kommer att ske på liknande sätt som för befintlig verksamhet. Mobila flistuggar kommer att användas ungefär en gång per månad.

7.2.4 Intransport till förbränningspannorna

I samband med den nya samförbränningspannan behöver även ett separat transportsystem samt bränslesilos (dagsilos) som matar pannan med bränsle uppföras. De sistnämnda kommer att placeras i själva pannbyggnaden.

7.3 Bränslebehov

Anläggningen ska utformas så att ca 450 000 ton bränsle ska kunna förbrännas under ett normalår, varav maximalt 265 000 ton utgörs av returträ. Fördelning av bränsletyp och ungefärlig årlig förbrukning presenteras i Tabell 7.

Tabell 7. Normal årlig förbrukning för den befintliga verksamheten samt ungefärlig förväntad årlig förbrukning för utökad verksamhet.

| Bränsletyp | Befintlig verksamhet (ton) | Utökad verksamhet (ton) |
|--------------|----------------------------|-------------------------|
| Returträ | 100 000 | 0 - 265 000 |
| Skogsbränsle | 150 000 | 185 000 - 450 000 |

KEAB önskar även att torv ska finnas kvar som ett alternativt bränsle vid eventuella framtida behov. Torven får utgöra högst 20 % av energiinnehållet som årsmedelvärde.

7.4 Vattenrening

Den utökade verksamheten kommer att medföra en mindre ökning av processavloppsvatten från golvbrunnar samt en ökning av det kondensat som behöver dumpas vid uppstart av panna och ångturbin. Se Tabell 8. Befintlig processvattenrening kommer att ses över och anpassas för att klara dessa ökade volymer av processavloppsvatten. Eventuellt skulle komplettering med ytterligare en bufferttank (TOP), filtersteg och jonbytesmassor behövas.

Även rökgaskondensatet kommer att öka med den utökade verksamheten. Detta belastar spädvattenproduktionen i större utsträckning än behovet av späd- och spolvatten, vilket innebär ökade utsläpp av renat rökgaskondensat till recipient. Se Tabell 8.

Tabell 8. Totalt flöde per år för processavloppsvatten och rökgaskondensat som släpps till Kävlingeån efter rening. Angivet som medelvärde beräknat baserat på flöden från år 2017 till 2021. Värden för utökad verksamhet är uppskattade siffror.

| Delflöde | Befintlig verksamhet (m³/år) | Totalt flöde efter utökad verksamhet (m³/år) |
|--------------------------|--|--|
| <i>Processpillvatten</i> | 25 000 | 30 000 |
| <i>Rökgaskondensat</i> | 80 000 | 120 000 |

8. Mediaförsörjning

8.1 Vattenförsörjning

Under större delen av tiden är anläggningen självförsörjande på processvatten eftersom det renade rök-gaskondensatet återanvänds som processvatten. För de tillfällen då vatten behöver tillföras anläggningen finns det en anslutning till det kommunala nätet. Ungefärlig årsförbrukning av vatten presenteras i Tabell 9.

Övrig vattenförbrukning går till kontor, lunchutrymmen, sanitet med mera och är ungefär 500 m³ per år.

Tabell 9. Årlig förbrukning av kommunalt stadsvatten.

| | Ungefärlig förbrukning per år (m ³) |
|---------------------------------------|--|
| Kommunalt stadsvatten (totalt) | 45 000 |
| Till processen | 44 500 |
| <i>Spolvatten</i> | 15 000 |
| <i>Vattenbegjutning av bränsle</i> | 6 500 |
| <i>Matar- och spädvatten</i> | 20 000 |
| <i>Till pannhus, för kylning</i> | 3 000 |
| Övrigt, sanitärt | 500 |

Efter att den nya pannan med tillhörande utrustning har installerats förväntas vattenförbrukningen öka till ca 55 000 m³/år.

8.1.1 Spolvatten

För att hushålla med vatten och därmed minska förbrukningen av kommunalt stadsvatten finns en spolvattentank på ca 500 m³. Vattnet används för städning (golvspolning) och, om behovet skulle uppstå, som släckvatten vid brandbekämpning. Spolvattentanken fylls i första hand på med renvatten (permeat) från omvänd osmos i spädvattenproduktionen. I andra hand används kommunalt stadsvatten för att fylla på tanken.

Nivån i tanken skall hållas så den ej understiger 400 m³. Detta för att alltid ha en buffert för brandbekämpning.

8.1.2 Vattenbegjutning av bränsle

Under vissa driftförhållanden då inkommande bränsle är torrt kan pannan få en hög temperatur i eldstaden vilket gör att rökgasrecirkulationen ökar som i sin tur leder till att det finns mindre utrymme för inkommande bränsle och pannan får tas ner i last.

Genom att vattenbegjuta (befukta) bränslet kan temperaturen i eldstaden hållas nere och därmed även rökgashastigheten, vilket gör att pannan kan fortsätta köras på en högre last. Befuktningen utförs i första hand med renat rökgaskondensat då rökgaskondenseringen är i drift och den extra fukten som bränslet medför kan tas tillvara både energimässigt samtidigt som vattnet på så vis blir cirkulärt. Under tillfällen då elbehovet är stort kan befuktningen kortvarigt genomföras även utan rökgaskondensering, vid dessa tillfällen används kommunalt stadsvatten till bränslet för att hålla nere eldstadstemperaturen.

8.1.3 Spädvatten

Som matarvatten till pannan samt spädvatten till fjärrvärmenätet används i första hand renat rökgaskondensat och, om behov finns, kommunalt vatten. Båda fraktionerna renas i spädvattenproduktion/kondensatrengningsprocessen. Se avsnitt 6.10.1.

8.1.4 Till pannhus, för kylning

Till anläggningen finns ett avspänningskär (benämns även flashtank) dit ånga och kondensat leds via ångfällor samt avtappningar. Till avspänningskärlet finns ett befintligt kylsystem med en värmeväxlare som har fjärrvärmereturen som kylmedie. I samband med att pannan ångsotas kommer det tillfälligt en betydligt större mängd ånga ner i avspänningskärlet vilket gör att extra kylning behöver tillföras. Den extra kylningen görs genom att det kortvarigt kommer in kommunalt stadsvatten i kärlet. För att bibehålla rätt vätskenivå i kärlet leds vattenöverskottet till tanken för orenat processvatten (TOP-tanken).

8.2 Energi

Den befintliga anläggningen är ansluten till det närliggande 130 kV-nätet via en markförlagd kabel. Producerad el från kraftvärmeverk matas ut via 130 kV-kabeln och 130 kV-nätet och vidare ut till slutanvändarna. Detta kommer även att gälla den tillkommande verksamheten.

Kraftvärmeverket är självförsörjande avseende el för drift. Anläggningen har även solceller integrerade i fönster på en av de södra fasaderna. Extern elförsörjning behövs när ångturbinen inte är i drift som exempelvis vid uppstart av kraftvärmeverket och till dess att den egna elproduktionen kommit i gång. Extern elförsörjning tas från 130 kV-anslutningen och årsförbrukningen ligger på ca 30 GWh. Uppskattad årsförbrukning efter att verksamheten utökats är ca 45 GWh.

9. Kemikalier

Ett antal kemiska produkter används och kommer att användas inom verksamheten. En översikt av de kemikalier som förbrukas i större mängd eller som har betydelse för de olika reningsprocesserna finns i Tabell 30 i Appendix 3. Utöver dessa används mindre mängder av oljor, färg, rostskyddsmedel, avfettningsmedel, laboratoriekemikalier med mera. Beroende på val av reningsteknik till anläggningen kan det finnas ett behov av att sänka pH i rökmaskondenseringen. För att sänka pH behövs en syra doseras, tex HCl, och en lagringstank på 10 m³ behöver i så fall installeras. En mer detaljerad lista över kemikalier som används inom befintlig verksamhet och riskbedömning av dessa finns i statusrapporten, framtagen under år 2021.

Ungefärlig förbrukning av kemikalierna för den befintliga verksamheten anges i Tabell 30. I samma tabell redovisas uppskattad kemikalieförbrukning som den utökade verksamheten medför. För att få total förbrukning summeras båda kolumnerna. Förbrukningen av vissa kemikalier för den utökade verksamheten kan ibland vara svår att uppskatta då den i hög grad påverkas av hur verksamheten kommer att utformas i detalj. Exempelvis påverkas vilka kemikalier som används, inklusive de som används i rökgasreningen, av vilka reningstekniker som väljs och hur de utformas. Det är därför grova uppskattningar som anges och i de fall det är oklart hur förbrukningen påverkas markeras detta med ett streck i tabellen.

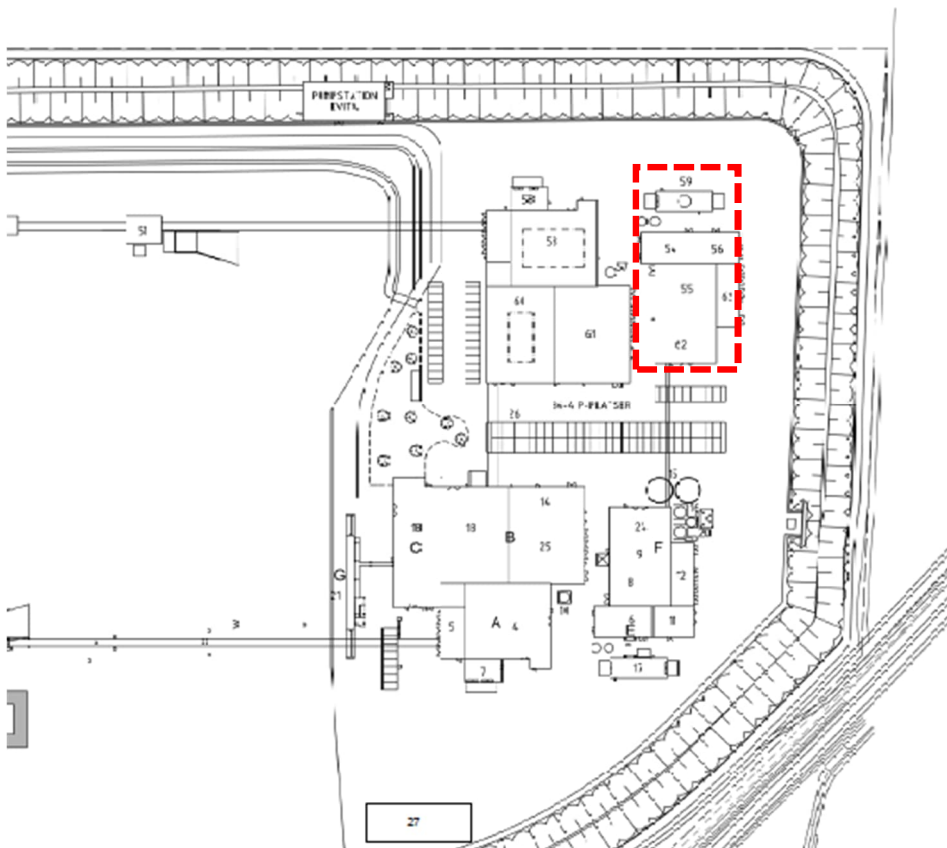
I Tabell 30 anges även om respektive kemikalie hanteras som bulkvara eller styckegods. Den maximala mängden som lagerhålls samtidigt anges för den befintliga verksamheten. Vidare anges den förändring som den utökade verksamheten medför. Precis som för årsförbrukningen summeras kolumnerna för att få total samtidigt lagrad mängd.

Verksamheten förvarar inte sådana mängder av kemikalier som medför att olika kravnivåer enligt förordningen (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor är tillämpliga.

9.1 Ammoniak

Inom den befintliga verksamheten finns en dubbelmantlad ammoniakcistern om 70 m³. Leverans och lossning av ammoniak till cistern sker ungefär var tredje vecka. En riskutredning för det befintliga systemet togs fram under våren 2020.

I och med den nya samförbränningspannan kommer eventuellt ytterligare en ammoniakcistern att krävas. Cisternen ska placeras norr om de befintliga byggnaderna på området (se Figur 14) och kommer uppskattningsvis att ha en volym mellan 40 och 70 m³. En ny riskutredning för ammoniak har tagits fram (se *Bilaga C7* till miljökonsekvensbeskrivningen).

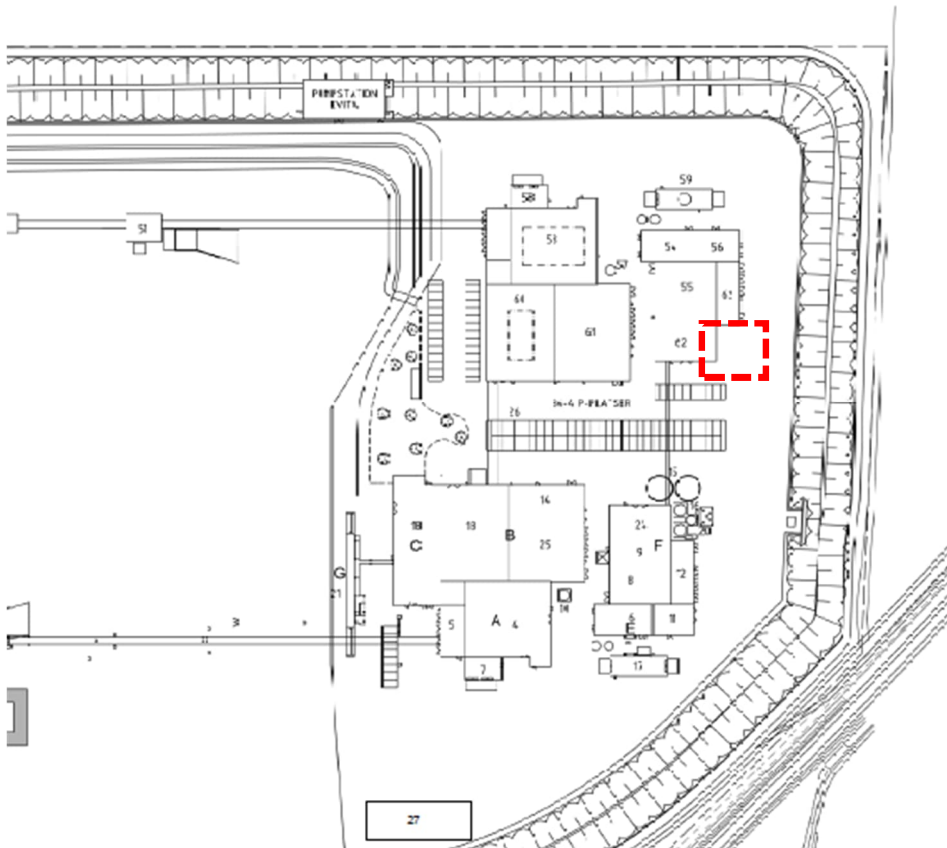


Figur 14. Del av situationsplan för Örtoftaverket. Den nya ammoniaktanken ska placeras någonstans inom det röstreckade området.

9.2 HVO

Som eldningsolja inom den befintliga verksamheten används hydrerad vegetabilisk olja (HVO). Oljan används främst som startbränsle i samförbränningspannan då pannan måste uppnå en viss temperatur innan förbränning av andra bränslen kan ske. HVO lagras i en dubbelmantlad cistern som har volymen 150 m³. Förbrukningen varierar mellan ungefär 50 till 150 m³ per år och beror av antalet uppstarter av samförbränningspannan.

I och med den nya samförbränningspannan kommer eventuellt ytterligare en HVO-cistern att krävas. Cisternens volym kommer preliminärt att vara mellan 100 till 150 m³ och dess planerade placering visas i Figur 15. Cisternen ska vara dubbelmantlad och ha påkörningskydd. En lossningsplatta, för uppsamling av eventuellt spill eller läckage, ska finnas ansluten till en dräneringsbrunn med oljeavskiljare. En riskutredning för brand vid utsläpp av HVO har tagits fram (se *Bilaga C7* till miljökonsekvensbeskrivningen).



Figur 15. Del av situationsplan för Örtoftaverket. Den preliminära placeringen av en ny dubbelmantlad cistern för lagring av HVO är markerad med en röstreckad rektangel.

10. Utsläpp till luft

Utsläpp till luft sker i huvudsak direkt via rökgaser från förbränning av bränsle i pannan. En mindre del av luftutsläppen sker indirekt från transporter, både från interna transporter på anläggningen samt transporter till och från anläggningen.

10.1 Rökgaser

Reningen av rökgaser från den befintliga samförbränningspannan ÖKVV1 sker i flera olika steg och det första börjar redan i själva pannan. Se även avsnitt 6.7 *Rökgasrening*.

10.1.1 Kväveoxider och ammoniak

Till den befintliga CFB-pannan finns ett SNCR-system (Selective Non Catalytic Reduction) installerat för att reducera utsläpp av kväveoxider (NO_x).

Reduktionen sker genom att kväveoxider reagerar med ammoniak, vilket ger kvävgas och vatten. Ammoniak tillförs som en 24,5% vattenlösning i cyklonen eller i pannans eldstad (beroende på pannans last). För att få en effektiv reduktion av kväveoxider tillsätts ammoniak i överskott vilket gör att en viss resthalt av ammoniak finns i rökgasen efter rening. Detta kallas för "ammoniak-slip".

Både NO_x och ammoniak mäts kontinuerligt i den renade rökgas som släpps ut till omgivningen. I Tabell 10 redovisas utsläpp av NO_x och ammoniak som årsmedelvärden för åren 2017 till 2021. De för befintlig verksamhet villkorsgivna begränsningsvärdena (som årsmedelvärden) samt BAT-AEL (från LCP BAT) anges i samma tabell.

Tabell 10. Årsmedelvärden för NO_x samt ammoniak, båda vid 6% O₂. Längst ner i tabellen finns begränsningsvärden från nuvarande villkor samt BAT-AEL.

| År | NO _x (mg/Nm ³) | Ammoniak (mg/Nm ³) |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 2021 | 47 | 2 |
| 2020 | 54 | 1,1 |
| 2019 | 45 | 0,4 |
| 2018 | 52 | 0,4 |
| 2017 | 54 | 0,3 |
| <i>Villkorsgivet årsmedelvärde</i> | 100 | 5 |
| <i>BAT-AEL (årsmedelvärde)</i> | 50–180 | <3–10 |

Utöver de i tillståndet angivna villkoren gäller även begränsningsvärden angivna i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall. Samtliga uppmätta dygnsmedelvärden av NO_x för verksamheten har legat under utsläppsgränsvärdet angivet i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall under de senaste fem åren.

Halterna av NO_x ligger även inom BAT-AEL angivet som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden, 100–200 mg/Nm³.

10.1.2 Stoft

Efter förbränning finns fasta partiklar, stoft, som följer med rökgasen. Stoft består dels av aska (oxider som uppkommer från bränslet vid förbränningen), dels av sot (ofullständigt förbrända partiklar). Hur mycket stoft som bildas beror av bränslets egenskaper (askinnehåll) och förbränningstekniken. Stoft fångas upp i rökgasreningen med hjälp av textfilter och kan sedan tas ut i form av flygaska. Se även avsnitt 6.7 *Rökgasrening*.

Mätning av stoft sker kontinuerligt i de reade rökgaserna som släpps ut och det högsta tillåtna utsläpssvärdet, angivet som dygnsmedelvärde, viktas beroende av bränlemixen som används. Samtliga uppmätta dygnsmedelvärden av stoft för verksamheten har legat under utsläppsgränsvärdet angivet i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall under de senaste fem åren.

BAT-AEL, som årsmedelvärde, för stoft från en befintlig förbränningsanläggning ligger mellan 2–12 mg/Nm³. Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden gäller 2–18 mg/Nm³.

10.1.3 Svavel och klorväte

Vid förbränning av bränsle innehållande svavel och klorföreningar bildas bland annat svaveldioxid (SO₂) och väteklorid (HCl). I rökgasreningen tillsätts släckt kalk (kalciumhydroxid, Ca(OH)₂) för att reducera sura svavel- och klorföreningar. Ämnena reagerar med släckt kalk och produkterna som bildas är fasta substanser som kan separeras från rökgaserna genom filtrering.

Tillsatsen av släckt kalk i rökgasreningen är alltså viktigt för att reducera halterna av svaveldioxid, dels för att minska utsläppen, dels för att inte utrustningen i den efterföljande rökgaskondenseringen ska påfrestas.

Både svaveldioxid och klorväte mäts kontinuerligt i den reade utgående rökgasen. För utsläpp av svaveldioxid finns ett begränsningsvärde angivet som årsmedelvärde i verksamhetens befintliga tillstånd. Villkorsvärdet samt utsläpp av svaveldioxid som årsmedelvärde presenteras i Tabell 11 för perioden 2017 till 2021.

Tabell 11. Årsmedelvärde för svaveldioxid vid 6% O₂. Längst ner i tabellen finns begränsningsvärden från nuvarande villkor samt BAT-AEL.

| År | Svaveldioxid (mg/Nm ³) |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 2021 | 25,8 |
| 2020 | 36,8 |
| 2019 | 40,4 |
| 2018 | 37,7 |
| 2017 | 37,4 |
| Villkorsgivet årsmedelvärde | 60 |
| BAT-AEL (årsmedelvärde) | <10–70 |

De högsta tillåtna utsläppsvärdena för svaveldioxid och klorväte enligt förordningen 2013:252, angivna som dygnsmedelvärde, viktas beroende av bränslemixen som används. Samtliga uppmätta dygnsmedelvärden av svaveldioxid och klorväte för verksamheten har legat under utsläppsgränsvärdet i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall under de senaste fem åren.

Halterna av båda ämnena ligger även under BAT-AEL. För svaveldioxid gäller <20–175 mg/Nm³ som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden. För klorväte gäller 1-9 mg/Nm³ som årsmedel respektive 1-12 mg/Nm³ som dygnsmedelvärde.

10.1.4 Tungmetaller och dioxiner

Vid förbränningen frigörs föroreningar som exempelvis tungmetaller och dioxiner. Dioxiner är klorerade, giftiga organiska ämnen som kan vara skadliga vid spridning i miljön. Furaner är ringformade kolväteföreningar som också är toxiska. Tungmetaller förekommer i huvudsak i fast form när de kommer till stofffiltret och fångas därför upp i detta. Kvicksilver som är en flyktig tungmetall, kan dock finnas i så hög koncentration i rökgaserna att en absorbent måste tillsättas före filtret. Absorbenten, aktivt kol, fångar upp tungmetaller, oförbrända kolväten och eventuella dioxiner. Absorbenten med de upptagna föroreningarna avskiljs sedan i stofffiltret.

Stickprovsmätningar av tungmetaller, kvicksilver samt dioxiner och furaner görs i den utgående rökgasen två gånger per år. Resultaten från mätningar under år 2017 till 2021 presenteras i Tabell 12. I tabellen redovisas även BAT-AEL.

Tabell 12. Stickprov av tungmetaller samt dioxiner och furaner, samtliga vid 6% O₂. Längst ner i tabellen redovisas BAT-AEL.

| År | Månad | Cd + Tl (mg/m ³ ntg) | Kvikksilver (mg/m ³ ntg) | Tungmetaller, totalt (mg/m ³ ntg) | Dioxiner och furaner (ng/m ³ ntg) |
|---------|----------|------------------------------------|--|---|--|
| 2021 | Mars | 0,00019 | 0,000086 | 0,017 | 0,00188 |
| | November | 0,00014 | 0,000091 | 0,0068 | 0,00141 |
| 2020 | Mars | 0,00027 | 0,00034 | 0,031 | 0,00155 |
| | November | 0,00032 | 0,00067 | 0,029 | 0,00184 |
| 2019 | Mars | 0,0003 | 0,003 | 0,019 | 0,00219 |
| | November | 0,00028 | 0,00082 | 0,03 | 0,00216 |
| 2018 | April | 0,0007 | 0,0034 | 0,0569 | 0,0144 |
| | December | 0,00024 | 0,0014 | 0,019 | 0,00461 |
| 2017 | April | 0,0009 | 0,0002 | 0,1206 | 0,0017 |
| | December | 0,0037 | 0,0008 | 0,0905 | 0,0019 |
| BAT-AEL | | <0,005 | <0,001–0,005 | 0,075–0,3 | <0,01–0,03 |

Begränsningsvärden för dessa metaller anges i förordningen 2013:253 och samtliga uppmätta värden under 2017 till 2021 har legat under begränsningsvärdena. Uppmätta värden har även legat under BAT-AEL.

10.1.5 Övriga ämnen

Utöver det som beskrivits i ovanstående stycken mäts fler parametrar kontinuerligt i rökgasen för att kontrollera processen samt bevaka utsläpp. Se Tabell 13.

Tabell 13. Övriga parametrar som mäts kontinuerligt i utgående rökgas.

Parameter

| |
|-------------|
| Vatten |
| Kolmonoxid |
| Koldioxid |
| Metan (TOC) |
| Syrgas |

Fluorväte mäts vid stickprovsmätningar två gånger per år. Resultaten från mätningarna 2017 till 2021 redovisas i Tabell 14.

Tabell 14. Resultat från stickprovsmätningar av fluorväte vid 6% O₂.

| År | Månad | Fluorväte (mg/m ³ ntg) |
|------|----------|--------------------------------------|
| 2021 | Mars | 0,007 |
| | November | 0,0025 |
| 2020 | Mars | 0,0033 |
| | November | 0,012 |
| 2019 | Mars | 0,04 |
| | November | 0,0086 |
| 2018 | April | 0,0133 |
| | December | 0,0015 |
| 2017 | April | 0,004 |
| | December | 0,0174 |

De högsta tillåtna utsläppsvärdena för kolmonoxid, TOC och fluorväte, angivna som dygnsmedelvärde, viktas enligt förordning 2013:253 beroende av bränslemixen som används. Samtliga uppmätta värden har legat under utsläppsgränsvärdena från förordning (2013:253) under de senaste fem åren.

För både TOC samt fluorväte finns BAT-AEL angivna i LCP BAT-slutsatser. För TOC anges de som TVOC (totalt flyktigt organiskt kol) och är <0,1-5 mg/Nm³ som årsmedel respektive 0,5-10 mg/Nm³ som dygnsmedelvärde. Utsläppta halter av TOC har legat inom tillåtet intervall.

BAT-AEL för fluorväte är <1 mg/Nm³ och gäller som medelvärde under provtagningsperioden.

10.1.6 Skorstenshöjd

Skorstenshöjden för den befintliga pannan är 80 m. Vid utformning av den befintliga verksamheten valdes denna höjd, i stället för den skorstenshöjd på 70 m som enligt beräkningar skulle krävas. Detta för att minska halten av kväveoxider och svaveldioxid i närområdet.

10.1.7 Sammanfattning av villkor och begränsningsvärden för befintlig verksamhet

Vid fastställande av utsläppsgränsvärden till luft används processgränsvärden (kallades tidigare K_{proc}) som viktas baserat på energiandelen av avfalls- respektive icke avfallsbränslen i den bränslemix som används. För att fastställa utsläppsgränsvärden till luft ska KEAB, enligt befintligt tillstånd, använda följande värden:

Tabell 15. Processgränsvärden som verksamheten ska använda för att fastställa utsläppsgränsvärden till luft enligt nuvarande villkor.

| Parameter | Dygnsnedelvärde (mg/Nm ³ vid 6% O ₂) |
|----------------|--|
| Kolmonoxid, CO | 250 (97 % av driftdygnen under året) |
| Kolväten, TOC | 15 |
| Klorväte, HCl | 15 |
| Fluorväte, HF | 1,5 |

Utöver ovanstående anges följande villkor i verksamhetens befintliga tillstånd:

”Utsläpp av kväveoxider till luft får som dygnsnedelvärde inte överstiga 200 mg NO_x/m³, samt som årsmedelvärde inte överstiga 100 mg NO_x/m³ norm torr gas (räknat som NO₂) vid 6 % O₂. Dock får högst sju av dygnsnedelvärderna per kalenderår överskrida begränsningsvärdet för dygn.”

”Utsläpp av ammoniak till luft får som månadsmedelvärde inte överstiga 10 mg NH₃/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Dock får högst två månadsmedelvärderna per kalenderår överskrida begränsningsvärdet. Årsmedelvärdet får dock inte överstiga 5 mg NH₃/m³ norm vid 6 % O₂.”

”Utsläpp av svaveldioxid till luft får som årsmedelvärde inte överstiga 60 mg SO₂/m³ norm torr gas vid 6 % O₂”

Förutom ovanstående villkor finns det avfalls- och processgränsvärden angivna i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall som verksamheten måste följa. Dessa gränsvärden (angivna som dygnsnedelvärderna) viktas baserat på de rökgasflöden samt energiandelen av avfallsbränslen respektive övriga bränslen som förekommer i verksamheten. Vilka begränsningsvärden som gäller beror även av installerad tillförd bränsleeffekt, vilket för den befintliga verksamheten är 120 MW. De begränsningsvärden som gäller för den befintliga verksamheten sammanfattas i Tabell 16, observera att dessa inte är viktade.

Tabell 16. Begränsningsvärden för befintlig verksamhet enligt SFS 2013:252.

| Parameter | Avfallsgränsvärde (mg/Nm ³ torr gas vid 11% O ₂) | Processgränsvärde (mg/Nm ³ torr gas vid 6% O ₂) |
|-------------------------------|--|---|
| Stoft | 10 | 20 |
| Svaveldioxid, SO ₂ | 50 | 200 |
| Kväveoxider, NOx | 200 | 200 (för torv) 250 (för biobränsle) |
| Kolmonoxid, CO | 50 | 250* |
| TOC | 10 | 15* |
| Klorväte, HCl | 10 | 15* |
| Fluorväte, HF | 1 | 1,5* |

*Processgränsvärden beslutade i verksamhetens tillstånd.

När det gäller tungmetaller anges begränsningsvärden för kadmiums och talliums sammanlagda halt. Även för metallerna antimon, arsenik, bly, krom, kobolt, koppar, mangan, nickel eller vanadin gäller ett sammanlagt begränsningsvärde. Kvicksilver regleras separat, se Tabell 17. För dioxiner och furaner anges ett begränsningsvärde som inte får överstigas som genomsnitt under varje period som är minst 6 timmar och högst 8 timmar lång. Se Tabell 18.

Tabell 17. Begränsningsvärden för metaller enligt SFS 2013:252.

| Parameter | Begränsningsvärde (mg/Nm ³ torr gas vid 6% O ₂) |
|----------------------------|---|
| Kadmium och tallium, Cd+Tl | 0,05 |
| Kvicksilver, Hg | 0,05 |
| Summan av 9 metaller* | 0,5 |

*Antimon, arsenik, bly, krom, kobolt, koppar, mangan, nickel eller vanadin.

Tabell 18. Begränsningsvärde för dioxiner och furaner enligt SFS 2013:252.

| Parameter | Begränsningsvärde (ng/Nm ³ torr gas vid 6% O ₂) |
|----------------------|---|
| Dioxiner och furaner | 0,1 |

Samtliga villkor och begränsningsvärden har innehållits av verksamheten. Detta baserat på information redovisat i KEAB:s miljörapporter från år 2017 till 2021.

10.2 Transporter

Utsläpp till luft sker via avgasutsläpp från transporter, både transporter till och från anläggningen samt internt på anläggningen. Avgaserna innehåller bland annat kolväten, koloxid, koldioxid, kväveoxider samt partiklar.

För bränsletransporter till anläggningen ställs krav på fordonens miljöklass för att minimera de avgasutsläpp som transporterna medför. I huvudsak används transportfordon med minimum Euroklass VI. Detta är en klassning som ställer krav på tunga fordons utsläpp av exempelvis rök, partiklar, kolmonoxid med mera. Krav på andelen förnybart bränsle som används till dessa fordon ställs i enlighet med lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel.

För att begränsa utsläpp från interna transporter på anläggningen används drivmedlet HVO100 till de lastmaskiner som används för hantering av bränsle. HVO100 är ett förnybart fossilfritt dieseldrivmedel med låg klimatpåverkan jämfört med konventionell diesel.

10.3 Damm

Genom skyddsvallar och läplanteringar samt god renhållning av ytor inom området, kan damning minimeras. Aska hanteras slutet. Risk för att damm kan spridas till omgivningen minimeras därmed.

10.4 Lukt

Vid lagring av bränsle kan lukt uppstå från exempelvis bark eller returträ. Inför den föregående tillståndsansökan för Örtoftaverket gjordes luktutredningar för att bedöma om anläggningen skulle ge upphov till luktproblem. Den första utredningen gjordes 2006 genom intervjuer med energiexperter, branschorganisationen Svensk Energi samt ett tiotal länsstyrelser i län som har stora värmeverk. Utredningen kompletterades 2009 för att undersöka om några nya rön eller erfarenheter kring lukt från biobränsleeldade kraftvärmeverk framkommit. Slutsatsen från dessa utredningar var att några luktproblem inte bedöms uppstå under förutsättning att luktfrågan beaktas vid lokalisering och utformning av kraftvärmeverket.

Örtoftaverkets kraftvärmeverksamhet har varit i drift sedan slutet av 2013. Inga klagomål gällande lukt har inkommit och anläggningen bedöms inte ge upphov till utsläpp av luktande ämnen som kan leda till störningar i omgivningen.

10.5 Förväntade effekter av utökad verksamhet

Vid ökad kapacitet och ökad förbrukning av bränsle följer även en ökad hantering av bränsle vilket skulle kunna öka risken för damning. De skyddsvallar, läplanteringar och rutiner för god renhållning som finns för den befintliga verksamheten bedöms dock vara tillräckliga även för den utökade verksamheten.

Den utökade verksamheten kommer att baseras på likande tekniker som den befintliga och bedöms därför inte heller ge upphov till utsläpp av luktande ämnen som kan ge störningar i omgivningen.

Utsläppen till luft från förbränningsprocesserna kommer att ha ungefär samma koncentration efter att verksamheten har utökats. Detta eftersom liknande tekniker och samma bränsle som inom befintlig verksamhet ska användas. Det totala utgående rökgasflödet kommer dock att öka och därmed ökar även de totala utsläppen efter att den nya samförbränningspannan har tagits i drift. Årliga utsläppsvärden för befintlig verksamhet presenteras i Tabell 19. För den utökade verksamheten förväntas samma utsläppsvärden. I Tabell 20 sammanfattas medelvärden för koncentrationer uppmätta genom stickprovsmätningar av metaller, dioxiner och furaner under perioden 2017 till 2021. Dessa koncentrationer kommer att vara på samma nivåer för den utökade verksamheten och kommer inte att förändras i någon större utsträckning.

Tabell 19. Intervall för utsläppsvärden till luft för olika parametrar normalt för den befintliga verksamheten. Samtliga presenterade som årsmedelvärden.

| Parameter | Befintlig verksamhet (mg/Nm ³) |
|-------------------------------|--|
| Kväveoxider, NO _x | 40 - 60 |
| Kolmonoxid, CO | 16 - 32 |
| Klorväte, HCl | 0,01 - 0,2 |
| Svaveldioxid, SO ₂ | 18 - 32 |
| Stoft | 1,4 – 3,8 |
| TOC | 0,1 – 0,2 |
| Ammoniak, NH ₃ | 0,6 – 2,6 |

Tabell 20. Medelvärden för uppmätta resultat från stickprovsmätningar av metaller, dioxiner och furaner under perioden 2017 till 2021. Samtliga värden gäller för 6% O₂. Koncentrationerna kommer att vara ungefär samma för den utökade verksamheten.

| Parameter | Medelvärde för befintlig verksamhet (mg/m ³ ntg) |
|------------------------------|---|
| Kadmium och tallium, Cd + Tl | 0,000704 |
| Kvicksilver, Hg | 0,0011 |
| Tungmetaller | 0,042 |
| Dioxiner och furaner | 0,0034 |
| Fluorväte, HF | 0,011 |

11. Utsläpp till vatten

Utsläpp till vatten från verksamheten består av renat spillvatten från processen, rent rökgaskondensat och dagvatten, som avleds till Kävlingeån via dammsystemet. Det sanitära spillvattnet leds till det kommunala reningsverket.

Baserat på medelvärden av uppmätta flöden de senaste fem åren (2017 - 2021) har andelen av respektive delflöde beräknats. Ca 58% utgörs av rökgaskondensat, 19% processpillvatten och resterande 23% av dagvatten.

11.1 Spillvatten från processen

Spillvatten från processen renas i den interna reningsanläggningen (PVR) samt genom det damm- och våtmarkssystem som finns anlagt, innan det släpps ut till Kävlingeån. Se även avsnitt 6.10.3 *Processvattenrening* samt 6.10.5 *Dammsystem och våtmark för vattenrening*.

Vattnet från PVR leds till sedimentationsdamm 2 via en kontrollstation (IP1). Se Figur 19 i Appendix 2. Vid kontrollstationen sker online-mätning av pH, temperatur och flöde. pH regleras med natriumhydroxid eller citronsyra (se Figur 18 i Appendix 1) och ligger normalt runt börvärdet 7,5. Temperaturen är i medeltal runt 40°C men kan under kortare perioder variera med 15°C som lägsta respektive 55°C som högsta temperatur. Vid kontrollstation IP1 sker även ett flödesstyrt provuttag av vattnet. Flödet är ungefär 25 000 m³ per år och flöden för åren 2017 till 2021 presenteras i Tabell 21.

Tabell 21. Årsflöden av processpillvatten till sedimentationsdamm del 2, uppmätta vid kontrollpunkt IP1.

| År | Processpillvatten (m ³) |
|------|-------------------------------------|
| 2021 | 28 147 |
| 2020 | 19 761 |
| 2019 | 19 235 |
| 2018 | 27 354 |
| 2017 | 25 065 |

De flödesproportionerliga proverna från IP1 analyseras med avseende på metaller och suspenderade ämnen i vatten. Analysresultaten som årsmedelvärde för år 2017 till 2021 redovisas i Tabell 31 och Tabell 32, Appendix 4.

11.2 Rökgaskondensat

Rökgaskondensatet innehåller partiklar, metaller och andra ämnen som måste avskiljas innan det antingen återanvänds i matarvattenbehandlingen eller släpps ut till recipient. Det rökgaskondensat som inte ska återanvändas renas i spädvattenproduktionen och leds därefter till brunn 1 i dammsystemet innan det släpps till Kävlingeån (se avsnitt 6.10.2 *Rening av rökgaskondensat*).

Mellan spädvattenproduktionen och brunn 1 i dammsystemet passerar det renade rökgaskondensatet en kontrollpunkt, P1. Här sker kontinuerlig mätning av pH, temperatur, turbiditet, ammonium och flöde. Det totala flödet av rökgaskondensat som släpps till brunn 1 är ca 80 000 m³ per år. Flöden för åren 2017 till 2021 presenteras i Tabell 22.

Tabell 22. Flöden av rökgaskondensat som leds till brunn 1 (se även flödesschemat i Appendix 2).

| År | Rökgaskondensat (m ³) |
|------|-----------------------------------|
| 2021 | 80 894 |
| 2020 | 79 465 |
| 2019 | 81 790 |
| 2018 | 67 020 |
| 2017 | 62 878 |

De flödesproportionerliga proverna från P1 analyseras med avseende på metaller och suspenderade ämnen i vatten. Analysresultaten som årsmedelvärde för år 2017 till 2021 redovisas i Tabell 33 och Tabell 34, Appendix 5.

Utöver de flödesproportionerliga proverna analyseras prov från P1 två gånger per år avseende dioxiner och furaner. Analysresultaten presenteras i Tabell 23. Samtliga analysresultat har legat under begränsningsvärdet för dioxiner och furaner på 0,3 ng/l angivet i förordning (2013:253).

Tabell 23. Analysresultat för provpunkt P1 avseende dioxiner och furaner.

| År | Månad | Dioxiner (ng/l) | Furaner (ng/l) |
|--|----------|-----------------|----------------|
| 2021 | Maj | <0,034 | <0,036 |
| | November | <0,029 | <0,04 |
| 2020 | Mars | <0,051 | <0,055 |
| | November | <0,032 | <0,0478 |
| 2019 | Maj | <0,033 | <0,031 |
| | November | <0,054 | <0,065 |
| 2018 | Mars | <0,028 | <0,037 |
| | November | <0,032 | <0,038 |
| 2017 | Mars | <0,030 | <0,026 |
| | November | <0,028 | <0,054 |
| Begränsningsvärde för dioxiner och furaner | | 0,3 ng/l | |

11.3 Dagvatten

Dagvatten uppkommer från tak samt hårdgjorda ytor inom området och innehåller ämnen som lakats ur från det bränsle som finns upplagt. Upplagen består av skogsbränslen och returträ. Skogsbränsle innehåller organiska ämnen och metaller. Returträ kan dessutom innehålla andra ämnen såsom rester av målarfärg. Dessutom innehåller dagvattnet trafikrelaterade föroreningar som till exempel suspenderat material, näringsämnen, olja och tungmetaller.

Flödet av dagvatten mäts inte men kan uppskattas baserat på flödet ut från våtmarkszonen till brunn 1, som består av både dagvatten och processpillvatten, samt inkommande flöde från processpillvatten. Se illustrationen i Appendix 2 där mätpunkterna för flöden är utritade. Dagvattenflödet beräknas alltså enligt formeln:

$$\text{Flöde dagvatten} = \text{Flöde } P2 - \text{Flöde } P1 - \text{Flöde } IP1$$

där *Flöde P2* motsvarar det totala utgående flödet, *Flöde P1* motsvarar flöde renat rökgaskondensat och *Flöde IP1* motsvarar flödet av processpillvatten.

Det beräknade dagvattenflödet per år redovisas i Tabell 24. Flödet varierar beroende på variationer i nederbörd.

Tabell 24. Beräknat dagvattenflöde per år.

| År | Uppskattat dagvattenflöde (m ³) |
|------|---|
| 2021 | 40 670 |
| 2020 | 24 155 |
| 2019 | 38 438 |
| 2018 | 23 298 |
| 2017 | 25 000 |

11.4 Totalt utsläpp till recipient

Innan vattnet från dammsystemet och våtmarkszonen går ut till recipient Kävlingeån passerar det kontrollpunkten P2 (se Figur 19 i Appendix 2). Här sker kontinuerlig mätning av pH, temperatur, turbiditet och flöde. Även vid denna punkt sker ett flödesproportionerligt provuttag. Proverna och mätningarna som görs här representerar alltså det totala vattenflödet till recipient.

Det totala utgående flödet till recipient Kävlingeån är ungefär 140 000 m³ per år. Flödet för respektive år mellan 2017 – 2021 presenteras i Tabell 25. Flödesvariationerna beror dels av variationer i processen, exempelvis beroende av hur många uppstarter som genomförs där kondensat behöver dumpas, dels av hur mycket dagvatten som uppstår till följd av nederbörd.

Tabell 25. Totalt vattenflöde för utgående vatten till Kävlingeån per år.

| År | Totalt utgående flöde till Kävlingeån (m ³) |
|------|---|
| 2021 | 149 711 |
| 2020 | 123 381 |
| 2019 | 139 463 |
| 2018 | 117 672 |
| 2017 | 112 943 |

De flödesproportionerliga dygnsproverna från P2 analyseras en gång per månad med avseende på metaller, totalkväve, ammonium, totalfosfor, oljeindex, fenol och suspenderade ämnen. Analysresultaten som årsmedelvärde för år 2017 till 2021 redovisas i Tabell 35 till Tabell 37, Appendix 6.

11.5 Sammanfattning av villkor och begränsningsvärden för befintlig verksamhet

Utgående vatten till Kävlingeån ska, vid provtagningspunkten P2, kontrolleras avseende pH genom kontinuerlig mätning och ha ett pH inom intervallet 6,5–9,0 som timmedelvärde.

Även temperaturen kontrolleras genom kontinuerlig mätning och den får inte överstiga +40°C.

Halten av ammoniumkväve i utgående vatten får inte överstiga 6 mg/l som årsmedel. Under 15 maj till 15 september får halten dessutom inte överstiga 20 mg/l som dygnsmedelvärde.

Övriga parametrar ska analyseras en gång per månad, på flödesproportionella prover. Begränsningsvärden, angivna som årsmedelvärden, för dessa presenteras i Tabell 26.

Tabell 26. Begränsningsvärden för utgående vatten till Kävlingeån, provtagningspunkt P2.

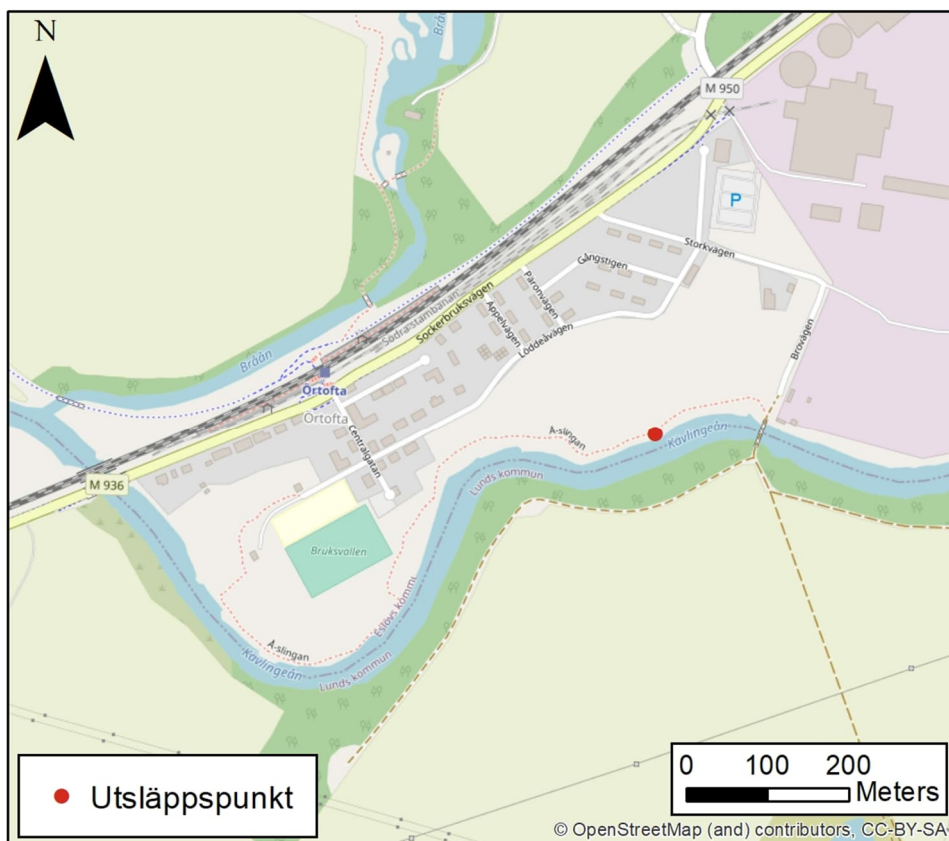
| Parameter | Begränsningsvärde |
|--------------------|-------------------|
| Arsenik | 2,8 µg/l |
| Bly | 1,6 µg/l |
| Kadmium | 0,15 µg/l |
| Koppar | 3,6 µg/l |
| Krom | 5,1 µg/l |
| Kvicksilver | 1,5 µg/l |
| Nickel | 3,9 µg/l |
| Tallium | 0,3 µg/l |
| Zink | 75 µg/l |
| Suspenderade ämnen | 10 mg/l |
| Totalkväve | 8 mg/l |
| Totalfosfor | 0,1 mg/l |
| Fenol | 0,1 mg/l |

Villkoren har uppfyllts under den tidperiod som redovisats i denna rapport (år 2017 till 2021) förutom två avvikelser gällande pH. KEAB har vid två tillfällen, i mars 2020 respektive december 2021 upptäckt avvikande pH i det utgående vattnet. Vid båda tillfällen har driftstörningsanmälningar upprättats till tillsynsmyndigheten och händelserna har utretts. I övrigt har villkoren för utsläpp till vatten uppfyllts, se *Appendix 6*.

Ytterligare begränsningsvärden för utsläpp till vatten från rening av rökgaser (det vill säga rökgaskondensat) finns i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall. Dessa tillåter betydligt högre halter än vad som anges i Tabell 26. Även dessa begränsningsvärden har innehållits av verksamheten, se *Appendix 5*. För rening av rökgaser finns även BAT-AEL angivna i LCP BAT. Halterna i verksamhetens utsläpp av rökgaskondensat ligger inom eller under BAT-AEL, se *Appendix 5* för jämförelse.

11.6 Utsläppspunkt

Det utgående, reade vattnet från Örtoftaverket släpps ut i Kvälingeån. Utsläppspunkten finns nedströms Örtofta Sockerbruk och har koordinaterna nord 6182781, öst 390268 (enligt referenssystem SWEREF99 TM). Utsläppspunkten finns inritad som en röd punkt i översiktskartan i Figur 16. Vattenledningen går från strandkanten, längs åns botten, ca 10 – 15 meter ut från stranden och på ledningen finns diffusorer (hål i ledningen). Ledningens längd samt diffusorerna medför att vattnet kyls ned samt sprids över en större yta, jämfört med ett punktutsläpp.



Figur 16. Utsläppspunkt i Kvälingeån.

11.7 Förväntade effekter av utökad verksamhet

I Tabell 27 sammanfattas ungefärliga årsflöden för befintlig verksamhet samt en grov uppskattning av hur flödena förändras med den utökade verksamheten.

En mindre ökning av processpillvatten kommer att uppstå som följd av den utökade verksamheten. Detta kommer från att det blir fler golvbrunnar och mer kondensat. Befintlig processvattenrening kommer att ses över och anpassas för att klara dessa ökade volymer av processavloppsvatten.

Halterna av olika ämnen förväntas vara ungefär desamma i det renade processpillvattnet även efter den utökade verksamheten. Om reningsanläggningen förbättras kan även reningsgraden ökas något. Men i det stora hela förväntas koncentrationerna av ingående ämnen inte förändras nämnvärt. Däremot kommer de totala utsläppen av respektive substans öka i och med att det utgående flödet ökar.

Mängden rökgaskondensat kommer att öka med utökad verksamhet, från ca 80 000 m³/år till ungefär 120 000 m³/år. Koncentrationerna av de ingående ämnena (se Tabell 33 i *Appendix 5*) kommer att vara ungefär på samma nivå i det renade rökgaskondensatet även efter den utökade verksamheten. De totala mängderna i renat rökgaskondensat, som släpps ut kommer däremot att öka i samband med att flödet av rökgaskondensat ökar.

Dagvattenflödet kommer inte att påverkas av den utökade verksamheten eftersom det inte är några ytterligare ytor som tas i anspråk. Den totala arean som ger upphov till dagvatten kommer därför att vara densamma som tidigare.

Tabell 27. Totalt flöde per år för olika delströmmar av utgående vatten som släpps till Kävlingeån för befintlig och ansökt verksamhet. Angivet som medelvärde beräknat baserat på flöden från år 2017 till 2021. Värden för utökad verksamhet är uppskattade siffror.

| Delflöde | Befintlig verksamhet (m³/år) | Totalt flöde efter utökad verksamhet (m³/år) |
|--------------------------|--|--|
| <i>Processpillvatten</i> | 25 000 | 30 000 |
| <i>Rökgaskondensat</i> | 80 000 | 120 000 |
| <i>Dagvatten</i> | 35 000 | Påverkas ej |

Totalt sett kommer flödet av utgående vatten till Kävlingeån att öka men koncentrationerna av de ingående ämnena kommer att vara ungefär samma eller något lägre jämfört med dagens utsläpp. Detta för att den största flödesökningen kommer bestå av renat rökgaskondensat. De villkor som finns i befintligt tillstånd kommer att innehållas med den utökade verksamheten.

12. Avfall

Vid den befintliga anläggningen består det huvudsakliga avfallet av:

- Bottenaska
- Flygaska (farligt avfall)
- Slam från det interna reningssystemet för processvatten (farligt avfall)
- Spillolja (farligt avfall)
- Mindre mängder elektronik, batterier och ljuskällor med mera.
- Metallsrot, bland annat utsorterat från bränsle och bottenaska.

Den största mängden avfall från verksamheten består av askor från förbränningsprocessen.

12.1 Aska

Inom verksamheten uppkommer två olika fraktioner av aska:

- Bottenaska
- Flygaska

Båda fraktionerna hanteras som avfall då de inte uppfyller Skogsstyrelsens riktvärden för återföring till skogsmark. KEAB följer den forskning som pågår avseende möjligheten att kunna återföra askor till skogsmark eller nyttiggöra askorna som uppkommer på annat sätt. Mer information om askorna och dess innehåll redogörs för nedan.

12.1.1 Bottenaska

Bottenaska tas ut från botten av förbränningspannan och kyls till lämplig temperatur. Den lagras i container inomhus för att hindra spridning till omgivning eller avlopp.

Bottenaska består till stor del av sand och innehåller inte lika stor del näringsämnen, metaller och andra spårämnen jämfört med flygaska. Enligt en studie av askans innehåll, utförd 2019, uppfyller inte bottenaskan Skogsstyrelsens riktvärden för återföring till skogsmark. Den klassas som icke farligt avfall och används för konstruktionsändamål vid deponitäckning.

Ca 6 500 ton bottenaska skickas från anläggningen per år. Avfallskod enligt avfallsförordning (2020:614) är:

10 01 15 Annan bottenaska, slagg och pannaska från samförbränning än den som anges i 10 01 14.

12.1.2 Flygaska

Den aska (stoft) som samlas upp med hjälp av textfilter i rökgasreningen kallas för flygaska. Denna transporteras i slutna system till en asksilo på 200 m³. Från asksilon matas askan ut till bulkbil i ett särskilt utrymme och omhändertas av en mottagare med tillstånd för att hantera och behandla denna typ av (farligt) avfall. I och med att utlastning av flygaska sker i ett slutet utrymme minskas risken för utsläpp och spridning till omgivningen.

Flygaskan är tillräckligt näringsrik för att kunna återföras till skogsmark, men har för höga halter av oönskade spårämnen. Detta gör att den klassas som farligt avfall och omhändertas av företag med tillstånd för detta.

Ungefär 2 500 ton flygaska skickas från anläggningen per år. Avfallskod enligt avfallsförordning (2020:614) är:

10 01 16* *Flygaska från samförbränning som innehåller farliga ämnen och som enligt 2 kap. 3 § ska anses vara farligt avfall*

12.2 Slam

Från filterpressen i processvattenreningen samlas det avvattnade slammet upp i container. Det omhändertas därefter av företag med tillstånd för behandling av denna typ av avfall. Om det behövs omhändertas även slam från pumpgröpar samtidigt. Slammet räknas som farligt avfall.

Ungefär 5–8 m³ slam från processvattenreningen samt pumpgröpar skickas från Örtoftaverket per år.

Ytterligare en avfallsfraktion av slam uppstår i sedimenteringsdamm 1 och 2. Slam från dammarna töms vid behov och analyseras i samband med detta. Baserat på analysresultaten klassificeras det för att försäkra att det omhändertas på korrekt sätt av företag med tillstånd. I de fall det är möjligt vill KEAB kunna avvattna slammet på plats innan det skickas för slutbehandling. Vattnet från avvattningen leds tillbaka till dagvattendammarna, eventuellt via processvattenreningen.

12.3 Övrigt farligt avfall

Inom verksamheten uppkommer mindre mängder av andra typer av farligt avfall, exempelvis i samband med mekaniska arbeten, reparationsarbeten med mera. Bland annat uppkommer avfall såsom spilloljor, filter och trasor med oljerester, färgburkar, sprayburkar, ljuskällor, elektronik, förbrukade batterier med mera. Mängden varierar och beror av antal planerade underhållsåtgärder, akuta felavhjälplingar etcetera. Ungefärliga kvantiteter per år presenteras i Tabell 28.

Allt farligt avfall sorteras och förvaras inom invallade utrymmen. Det omhändertas av företag med tillstånd.

Tabell 28. Exempel på övrigt farligt avfall som uppstått inom verksamheten samt ungefärliga kvantiteter som omhändertas per år.

| Avfall | Ungefärlig kvantitet per år |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <i>Kablar</i> | 190 kg |
| <i>Spillolja</i> | 1 ton |
| <i>Oljeprodukter, fasta</i> | 170 kg |
| <i>Lysrör</i> | 150 kg |
| <i>Bilbatterier</i> | 100 kg |
| <i>Småbatterier</i> | 80 kg |
| <i>El-avfall</i> | 400 kg |

12.4 Övrigt icke-farligt avfall

Det övriga avfallet består exempelvis av hushållsavfall, papper, plast, trä, kartong och blandskrot. Detta sorteras och förvaras på en avfallsstation på fastigheten och avyttras till behörig mottagare.

12.5 Förväntade effekter av utökad verksamhet

I och med den förändrade verksamheten är det framför allt de två avfallsfraktionerna som utgörs av aska som kommer att öka. Hur stor mängd aska det kommer att bli är svårt att avgöra då det är beroende av hur bränslemixen ser ut. Uppskattningsvis kommer mängden bottenaska öka från 6 500 till 9 000 ton och flygaska från 2 500 till 3 500 ton.

Mängden slam förväntas öka med någon enstaka kubikmeter, beroende på hur detaljerna i vattenreningen utformas och om det är aktuellt med fler flockningssteg eller inte.

13. Buller

Inom den befintliga verksamheten uppstår buller främst från skorsten, fläktar, transporter och bränslehantering. Fläktar är placerade och dämpade så att bullret skärmas av. Bränsletransporter utförs under dagtid.

Periodisk undersökning genom närfältsmätningar och efterföljande beräkningar utförs vartannat år.

13.1 Villkor för befintlig verksamhet

Buller från verksamheten ska begränsas så att ljudnivån vid bostäder inte överstiger följande värden:

Tabell 29. Bullervillkor för befintlig verksamhet.

| | Ekvivalent | Momentant |
|--------------------|------------|-----------|
| Nattetid kl. 22-07 | 40 dB (A) | 50 dB (A) |
| Övrig tid | 45 dB (A) | - |

Verksamheten medför normalt sett inte att begränsningsvärdena för buller överskrids. De beräknade bullervärdena tangerar begränsningsvärdet under perioden som räknas som *övrig tid* i Tabell 29 vid två mätpunkter. Detta beror på de mobila flistuggar som används på området som vid viss placering ger överskridande av villkoret dagtid. KEAB ser därför över möjligheterna att övergå till mindre bullrande flistuggar och/eller markera specifika ytor på området där flistuggarna kan placeras utan att riskera att bullervärden överskrids.

13.2 Förväntade effekter av utökad verksamhet

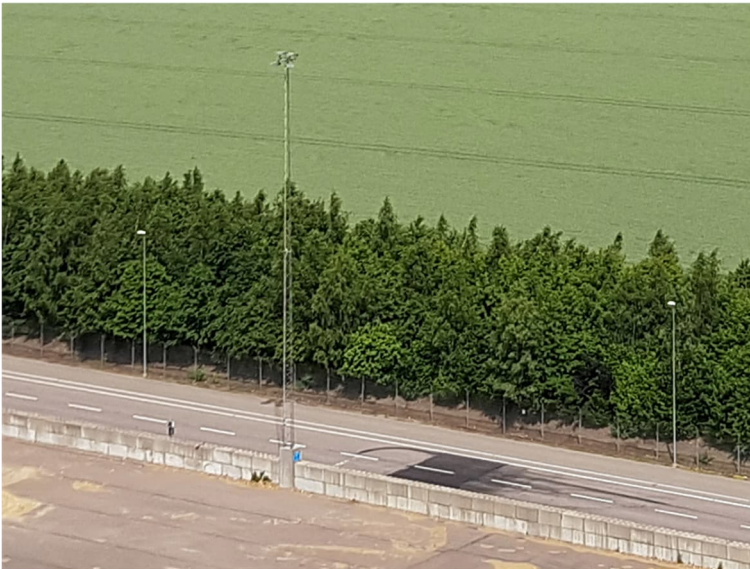
Två bullerutredningar har tagits fram, en avseende industribuller och en avseende trafikbuller. De bifogas som bilagor till miljökonsekvensbeskrivningen (*Bilaga C4 och C6*).

Industribullerutredningen har tagit hänsyn till effekter från befintlig samt hela den ansökta verksamheten. Beräkningsmodellerna från tidigare bullerutredningar har kompletterats med den utökade verksamheten, ångledning till sockerbruket samt bränsleleveranser via järnväg. Utredningarna visar att åtgärder krävs för att inte villkoren för buller ska överskridas vid närliggande bostäder. För mer information hänvisas till miljökonsekvensbeskrivningen (*Bilaga C*) samt bullerutredningen (*Bilaga C4*).

Utredningen angående trafikbuller har inkluderat spår och vägtrafik i området samt Örtoftaverkets transporter. Beräkningarna visar att buller orsakade av transporter relaterade till Örtoftaverkets ansökta verksamhet inte kommer att medföra någon ökning av den totala trafikbullernivån vid närmaste bostäder. För mer information hänvisas till *Bilaga C6*.

14. Ljusemissioner

På verksamhetsområdet finns flera olika typer av ljuskällor. Dels från den trafik som förekommer, dels från belysning av bränsleplan, körvägar med mera. Körvägar belyses med lyktstolpar liknande gatubelysning som används i samhället medan exempelvis bränsleplanen belyses av strålkastare monterade på högre master.



Figur 17. Exempel på olika ljuskällor som finns på området, i bilden syns två lyktstolpar för gatubelysning samt strålkastare monterade på en högre mast.

Belysningen och ljusemissionerna kommer inte att påverkas i någon större utsträckning av den utökade verksamheten. KEAB ser dock över belysningen i samband med projektering av den nya pannbygganden och utökade verksamheten för att identifiera möjliga förbättringar och minska eventuell risk att störa omgivningen.

15. Statusrapport

En statusrapport för Örtoftaverket togs fram under 2021 och lämnades in till tillsynsmyndigheten, länsstyrelsen Skåne, i augusti samma år. I ett beslut daterat 2022-01-17 har länsstyrelsen bedömt att statusrapporten är komplett och att ärendet avseende statusrapport kan avslutas utan ytterligare åtgärder (dnr 575-33455-2021).

Enligt rapporten är det låga halter av olika förorenande ämnen i både jord och grundvatten på området. Svag påverkan av svavel har detekterats både i jord och vatten i anslutning till doseringen av svavelgranulat.

Området där den nya samförbränningspannan och tillhörande byggnader ska uppföras har ingått i den befintliga statusrapporten och därför upprättas ingen ny i samband med denna ansökan.

16. Kontroll

KEAB har ett kontrollprogram för den befintliga verksamheten som anger mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetoder för de parametrar som är relevanta för att kontrollera verksamhetens påverkan på omgivningen.

Kontrollprogrammet kommer att revideras i samband med att ett nytt tillstånd för verksamheten erhålls. Vid revideringen kommer mätmetoder, frekvenser och utvärderingsmetoder för den utökade verksamheten att fastställas. Eventuella förändringar i de befintliga kontrollerna kan också behöva göras.

17. BAT-slutsatser

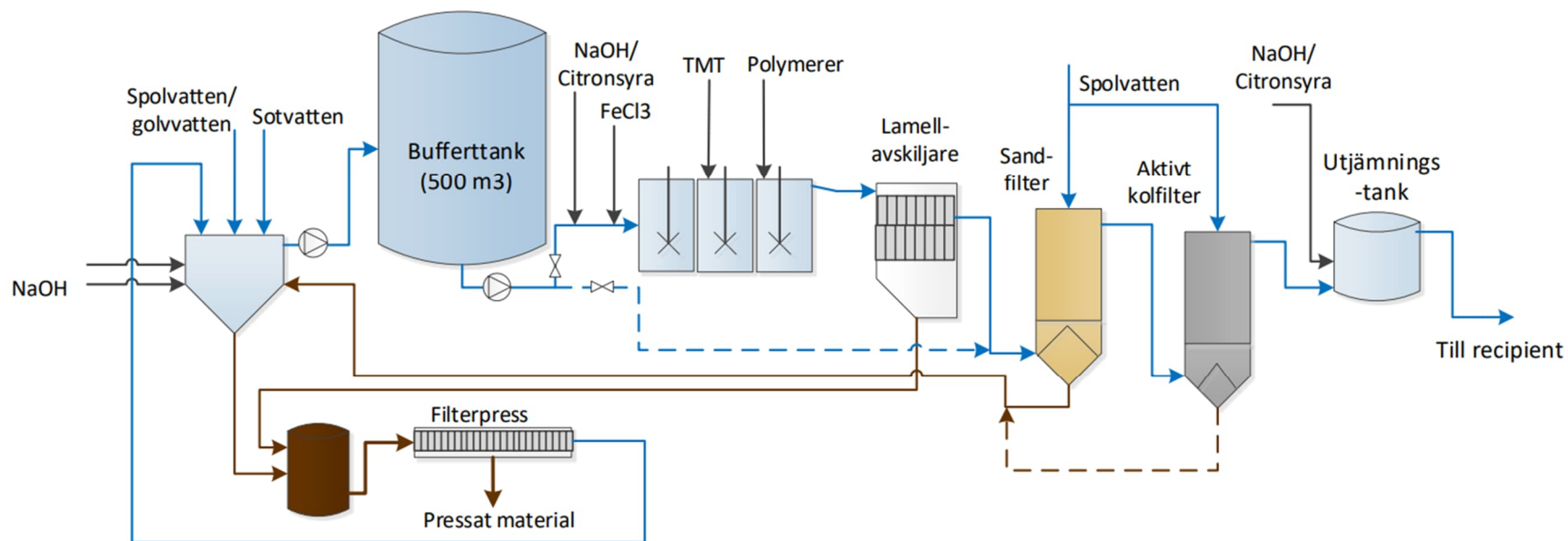
För verksamheten gäller BAT-slutsatserna för stora förbrännings-anläggningar, LCP BAT som huvudslutsats. BAT står för *best available techniques* och LCP står för *large combustion plants*. Slutsatserna publicerades första gången den 17 augusti 2017. Vilka av slutsatserna som är tillämpliga på verksamheten samt hur de uppfylls redogörs för i *Bilaga A2*.

Referenser

Kraftringen, Ny produktionskapacitet till 2028 - Hållbar fjärrvärme och lokal planerbar eleffekt, 2022-02-21.

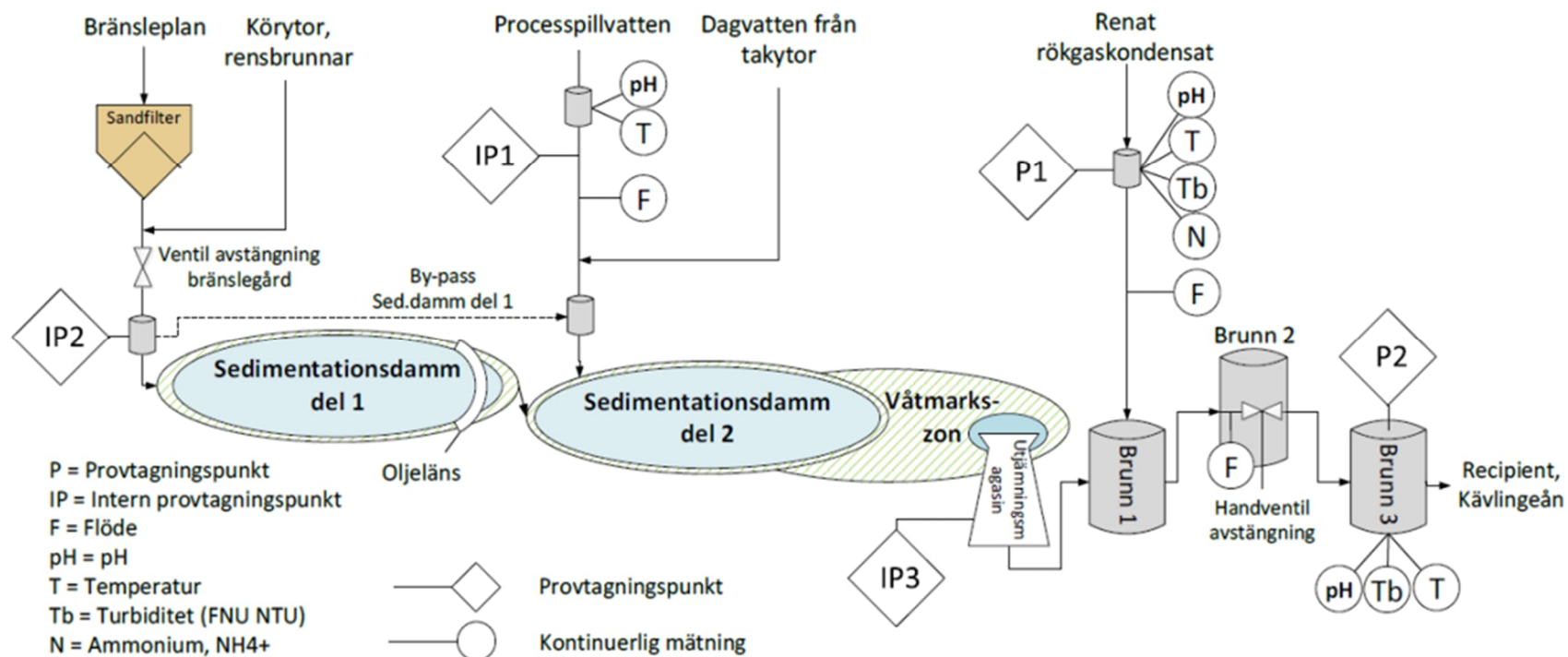
Kaija, M., Vattenrening på Örtoftaverket – processvatten, rökgaskondensat och dagvattendammar, Examensarbete 2016, Lunds universitet

Appendix 1 – Flödesschema processvattenrening



Figur 18. Förenklat flödesschema över processvattenreningen på Örtoftaverket. Tillhandahållen från Krafringen Energi AB.

Appendix 2 – Illustration över dammsystemet och våtmarkszonen



Figur 19. Illustration över dammsystemet och våtmarkszonen. Figuren är tillhandahållen av Krafringen Energi AB.

Appendix 3 – Kemikalielista

Tabell 30. Översikt för kemikalier som förbrukas i större mängd eller används för något av reningssystemen inom verksamheten.

Ungefärlig årsförbrukningen anges för befintlig verksamhet samt förväntad förbrukning för den utökade verksamheten. Den totala förbrukningen erhålles alltså genom att summera dessa två kolumner. Den maximala mängden som lagerhålls samtidigt anges för de kemikalier som lagerhålls i stora mängder alternativt medför risk för människors hälsa eller miljö. Samtidigt max lagrad mängd delas upp för befintlig verksamhet respektive den förändring som den utökade verksamheten medför. Precis som för årsförbrukningen summeras kolumnerna för att få total samtidigt lagrad mängd.

| Kemisk produkt | Användningsområde | Aggregations- tillstånd | Årsförbrukning | | Hantering | Samtidigt max lagrad mängd | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------|----------------------|---|----------------------------|----------------------|
| | | | Befintlig verksamhet | Utökad verksamhet | | Befintlig verksamhet | Utökad verksamhet |
| Aktivt kol blandat med släckt kalk | Rökgasrening | Fast | 150 ton | - | Bulk, lagring i silos. | 100 m ³ | - |
| Bikarbonat/släckt kalk | Rökgasrening | Fast | 20 ton | 120 ton | Bulk, lagring i silos. | 100 m ³ | 100 m ³ |
| Aktivt kol | Rökgasrening | Fast | - | 10 ton | Bulk, lagring i silos. | - | 30 m ³ |
| Aktivt kol | Processvattenrening | Fast | 0,6 ton | 0,6 ton | Styckegods, lagras i 40 litersäckar. | - | - |
| Ammoniak (25%) | Rökgasrening (SNCR) pH justering av matarvatten | Flytande (vattenlösning) | 410 ton | 300 ton | Bulk, lagras i dubbelmantlad cistern. Pumpas i slutet system till panna. | 70 m ³ | 40-70 m ³ |
| Citronsyra (40%) | pH justering i vattenrening | Flytande (vattenlösning) | 1 m ³ | 1 m ³ | Styckegods, lagras i IBC. | 1 m ³ | 1 m ³ |

| Kemisk produkt | Användningsområde | Aggregations- tillstånd | Årsförbrukning | | Hantering | Samtidigt max lagrad mängd | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----------------------------|------------------------|
| | | | Befintlig verksamhet | Utökad verksamhet | | Befintlig verksamhet | Utökad verksamhet |
| Miljödiesel (hydrerad vegetabilisk olja, HVO) | Drivmedel till hjullastarna som används på bränsleplanen | Flytande | 75 m ³ | 120 m ³ | Bulk, lagras i dubbelmantlad cistern. | 50 m ³ | - |
| Ad blue | Reduktion av NOx i hjullastarna på bränsleplanen | Flytande | 3 m ³ | 5 m ³ | Styckegods, lagras i IBC. | 1 m ³ | - |
| Hydrerad vegetabilisk olja (HVO) | Eldningsolja, används vid uppstart av pannor. Används även till reservkraft. | Flytande | 50–150 m ³ | 50–150 m ³ | Bulk, lagras i dubbelmantlad cistern. | 150 m ³ | 100–150 m ³ |
| Natriumhydroxid (45%) | pH-justering av rökgaskondensat m.m. | Flytande (vattenlösning) | 37 m ³ | 30 m ³ | Bulk, lagras i dubbelmantlad cistern. | 30 m ³ | - |
| Natriumklorid | Regenerering av avhärtningsfilter för spädvattenproduktion | Fast | 5 ton | 3 ton | Styckegods, lagras i 25 kg säck. | - | - |
| Sand | Bäddmaterial till förbränningspanna | Fast | 2 500 ton | 2 000 ton | Bulk, lagras i silos inomhus. | 75 ton | 75 ton |
| Svavelgranulat | Tillsats vid förbränning | Fast | 65 ton | 40 ton | Styckegods, lagras i storsäck. | 10 ton | - |
| TMT (trimerkapto- striazine) | Processvattenrening | Flytande | 50 liter | - | Styckegods, lagras i 25 litersdunkar. | - | - |
| Polymerer | Processvattenrening | Flytande | 50 liter | - | Styckegods, lagras i 25 liters dunkar. | - | - |
| Järn(III)klorid | Processvattenrening | Flytande | 300 liter | - | Styckegods, lagras i 25 liters dunkar. | 300 liter | - |

Appendix 4 – Analysresultat för kontrollpunkt IP1

Tabell 31. Årsmedelvärden för metaller samt suspenderade ämnen i vatten (susp), analyserade på flödesproportionerliga vattenprover uttagna från kontrollpunkt IP1.

| År | Aluminium | Arsenik | Barium | Kalcium | Kadmium | Kobolt | Krom | Koppar | Järn | Kvicksilver | Kalium |
|------|-----------|---------|--------|---------|---------|--------|------|--------|------|-------------|--------|
| | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | mg/l |
| 2021 | 118,9 | 2,2 | 40,9 | 37,9 | 0,17 | 0,4 | 10,1 | 6,8 | 6,8 | 0,5 | 0,3 |
| 2020 | 126,26 | 2,51 | 47,90 | 29,70 | 0,22 | 0,74 | 6,43 | 5,05 | 5,05 | 0,71 | 0,38 |
| 2019 | 285,28 | 4,25 | 31,03 | 17,50 | 0,36 | 0,51 | 3,86 | 7,25 | 7,25 | 0,21 | 0,17 |
| 2018 | 32,03 | 0,50 | 29,61 | 27,13 | 0,06 | 0,20 | 0,90 | 1,41 | 1,41 | 0,12 | 0,05 |
| 2017 | 51,32 | 0,53 | 19,89 | 15,55 | 0,06 | 0,20 | 0,93 | 1,19 | 1,19 | 0,05 | 0,03 |

Tabell 32. Fortsättning på årsmedelvärden för kontrollpunkt IP1.

| År | Magnesium | Mangan | Molybden | Natrium | Nickel | Bly | Vanadin | Zink | Susp. |
|------|-----------|--------|----------|---------|--------|------|---------|-------|-------|
| | mg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l |
| 2021 | 2,2 | 15,3 | 6,2 | 104,7 | 4,0 | 4,6 | 0,36 | 22,4 | 22,0 |
| 2020 | 3,88 | 138,17 | 6,86 | 78,37 | 10,12 | 6,58 | 0,37 | 45,59 | 3,20 |
| 2019 | 3,16 | 39,03 | 11,19 | 168,73 | 12,01 | 2,00 | 0,95 | 89,03 | 15,50 |
| 2018 | 1,64 | 8,67 | 5,67 | 90,50 | 1,52 | 0,50 | 0,20 | 11,35 | 3,65 |
| 2017 | 0,97 | 9,72 | 3,69 | 37,80 | 1,07 | 0,56 | 0,20 | 19,94 | 5,00 |

Appendix 5 – Analysresultat för kontrollpunkt P1

Tabell 33. Årsmedelvärden för metaller samt suspenderade ämnen i vatten (susp), analyserade på flödesproportionerliga vattenprover uttagna från kontrollpunkt P1. Begränsningsvärde från förordningen (2013:253) om förbränning av avfall samt BAT-AEL redovisas längst ner i tabellen.

| År | Aluminium | Arsenik | Barium | Kalcium | Kadmium | Kobolt | Krom | Koppar | Järn | Kvicksilver | Kalium |
|--------------------------|-----------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|--------|--------|-------------|--------|
| | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | mg/l |
| 2021 | 10,00 | <0,56 | <1 | <0,2 | <0,05 | <0,2 | <0,9 | <1 | <0,015 | 0,13 | <0,4 |
| 2020 | 10,00 | <0,5 | <1 | <0,2 | <0,05 | <0,2 | <0,9 | <1,1 | <0,011 | 0,14 | <0,4 |
| 2019 | 10,81 | <0,5 | <1 | <0,2 | <0,06 | <0,2 | <0,9 | <1,2 | <0,014 | 0,27 | <0,4 |
| 2018 | 10,00 | <0,5 | <1 | <0,2 | <0,06 | <0,2 | <0,9 | <1,5 | <0,011 | 0,32 | <0,45 |
| 2017 | 13,63 | <0,5 | <1 | <0,2 | <0,05 | <0,2 | <0,9 | <1,5 | <0,011 | 0,59 | <0,41 |
| Begränsningsvärde | - | 150 | - | - | 50 | - | 500 | 500 | - | 30 | - |
| BAT-AEL | - | 10–50 | - | - | 2–5 | - | 10–50 | 10–50 | - | 0,2–3 | - |

Tabell 34. Fortsättning på årsmedelvärden för kontrollpunkt P1.

| År | Magnesium | Mangan | Molybden | Natrium | Nickel | Bly | Tallium | Vanadin | Zink | Susp. |
|--------------------------|-----------|--------|----------|---------|--------|-------|---------|---------|--------|-------|
| | mg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l |
| 2021 | <0,2 | <0,91 | <0,65 | 4,44 | <0,64 | <0,5 | 0,10 | 0,20 | <4 | 2,20 |
| 2020 | <0,2 | <1,2 | <0,5 | 3,01 | <0,65 | <0,5 | 0,10 | 0,20 | <4,2 | 1,81 |
| 2019 | <0,2 | <0,9 | <0,50 | 7,54 | <0,68 | <0,71 | 0,10 | 0,20 | <5,4 | 2,03 |
| 2018 | <0,2 | <0,9 | <0,61 | 11,57 | <0,62 | <0,5 | 3,54 | 0,20 | <4,2 | 3,5 |
| 2017 | <0,2 | <0,9 | <0,5 | 23,35 | <0,61 | <0,51 | 0,10 | 0,20 | <4 | 2,81 |
| Begränsningsvärde | - | - | - | - | 500 | 200 | 50 | - | 1 500 | - |
| BAT-AEL | - | - | - | - | 10–50 | 10–20 | - | - | 50–200 | 10–30 |

Appendix 6 – Analysresultat för kontrollpunkt P2

Tabell 35. Årsmedelvärden för metaller, näringsämnen, oljeindex, fenol samt suspenderade ämnen i vatten (susp), analyserade på flödesproportionerliga vattenprover uttagna från kontrollpunkt P2. Längst ner i tabellen redovisas begränsningsvärden (angivna som årsmedelvärden) från nuvarande tillstånd.

| År | Aluminium | Arsenik | Barium | Kalcium | Kadmium | Kobolt | Krom | Koppar | Järn | Kvicksilver | Kalium |
|--------------------------|-----------|---------|--------|---------|---------|--------|------|--------|------|-------------|--------|
| | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | mg/l |
| 2021 | 26,78 | 1,05 | 19,94 | 16,13 | 0,05 | 0,44 | 0,90 | 1,39 | 0,20 | 0,11 | 3,42 |
| 2020 | 15,40 | 0,86 | 17,25 | 14,31 | 0,05 | 0,31 | 0,90 | 1,31 | 0,13 | 0,21 | 3,52 |
| 2019 | 25,61 | 1,20 | 35,19 | 23,88 | 0,06 | 0,43 | 0,98 | 1,50 | 0,22 | 0,24 | 4,26 |
| 2018 | 20,84 | 1,08 | 54,33 | 36,09 | 0,06 | 0,64 | 0,90 | 1,91 | 0,30 | 0,19 | 3,61 |
| 2017 | 31,02 | 1,21 | 33,49 | 25,43 | 0,05 | 0,39 | 0,98 | 1,26 | 0,30 | 0,40 | 3,67 |
| Begränsningsvärde | - | 2,8 | - | - | 0,15 | - | 5,1 | 3,6 | - | 1,5 | - |

Tabell 36. Fortsättning på årsmedelvärden för kontrollpunkt P2.

| År | Magnesium | Mangan | Molybden | Natrium | Nickel | Bly | Tallium | Vanadin | Zink |
|--------------------------|-----------|--------|----------|---------|--------|------|---------|---------|-------|
| | mg/l | µg/l | µg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| 2021 | 1,32 | 155,17 | 1,08 | 42,20 | 1,54 | 0,59 | 0,10 | 0,22 | 14,91 |
| 2020 | 0,85 | 257,81 | 0,92 | 42,61 | 1,88 | 0,53 | 0,10 | 0,22 | 12,49 |
| 2019 | 1,57 | 146,57 | 1,48 | 38,43 | 2,71 | 0,69 | 0,10 | 0,27 | 19,27 |
| 2018 | 2,27 | 265,01 | 1,30 | 44,42 | 2,23 | 0,63 | 0,10 | 0,24 | 26,37 |
| 2017 | 1,63 | 306,23 | 1,16 | 31,71 | 1,31 | 0,68 | 0,10 | 0,27 | 30,22 |
| Begränsningsvärde | - | - | - | - | 3,9 | 1,6 | 0,3 | - | 75 |

Tabell 37. Fortsättning på årsmedelvärden för kontrollpunkt P2.

| År | Totalkväve | Ammonium | Ammoniumkväve | Totalfosfor | Oljeindex | Fenol | Susp. |
|--------------------------|------------|----------|---------------|-------------|-----------|-------|-------|
| | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µg/l | µg/l | mg/l |
| 2021 | 1,29 | 0,55 | 0,43 | 0,1 | 50 | 0,59 | 4,32 |
| 2020 | 3,07 | 2,32 | 1,98 | 0,1 | 50 | 0,64 | 3,41 |
| 2019 | 3,48 | 1,98 | 1,54 | 0,1 | 50 | 0,70 | 4,87 |
| 2018 | 2,54 | 1,66 | 1,29 | 0,08 | 51 | 1,00 | 5,54 |
| 2017 | 3,80 | 1,36 | 1,06 | 0,08 | | | 5,50 |
| Begränsningsvärde | 8 | - | 6 | 0,1 | - | 100 | 10 |