

# Underlag för samråd enligt 6 kap 30 § miljöbalken (1998:808) för verksamheten vid Filbornaverket

Sökande: Öresundskraft Kraft & Värme AB

**Ansvarig utgivare:** Ann-Sofie Lindqvist  
**Godkänd av:** Martin Tofft

**ÖRESUNDS  
KRAFT**

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVA UPPGIFTER</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INLEDNING OCH BAKGRUND</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>TILLSTÅNDSPLIKT</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>SAMRÅD</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>BOLAGET OCH DESS STRUKTUR</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>VERKSAMHETSBEKRIVNING</b> .....	<b>8</b>
6.1	BEFINTLIG VERKSAMHET .....	8
6.2	BESKRIVNING AV PLANERADE ÄNDRINGAR I VERKSAMHETEN.....	11
6.2.1	<i>Koldioxidinfångning – avskiljning, förvätskning, lagring och transport</i> .....	11
6.2.2	<i>Ökad mängd farligt avfall</i> .....	18
<b>7</b>	<b>PRELIMINÄRA YRKANDEN</b> .....	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>ALTERNATIV TILL ANSÖKT VERKSAMHET</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING AV MKB</b> .....	<b>20</b>
9.1	AVGRÄNSNING .....	20
9.1.1	<i>Klimatanpassning</i> .....	20
9.1.2	<i>Utsläpp till vatten</i> .....	20
9.1.3	<i>Transporter</i> .....	21
9.1.4	<i>Lukt</i> .....	21
9.2	FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING AV MKB .....	22
<b>10</b>	<b>TEKNIKALTERNATIV</b> .....	<b>23</b>
10.1	BÄSTA TILLGÄNGLIGA TEKNIK (BAT) OCH BREF-DOKUMENT.....	23
<b>11</b>	<b>LOKALISERING</b> .....	<b>25</b>
11.1	ALTERNATIVA LOKALISERINGAR .....	27
11.2	PLANFÖRHÅLLANDEN .....	28
11.3	SKYDDSDOMRÅDEN .....	29
11.3.1	<i>Natura 2000-område</i> .....	30
11.3.2	<i>Naturmiljö</i> .....	31
11.3.3	<i>Kulturmiljö</i> .....	33
11.3.4	<i>Friluftsliv</i> .....	35
11.3.5	<i>Vattenskyddsområden</i> .....	36
11.3.6	<i>Vattenförekomster</i> .....	37
11.3.7	<i>Totalförsvaret</i> .....	39
11.3.8	<i>Riksintresse kommunikationer</i> .....	40
<b>12</b>	<b>MILJÖPÅVERKAN</b> .....	<b>41</b>
12.1	UTSLÄPP TILL LUFT .....	41
12.1.1	<i>MKN för luft</i> .....	42
12.2	RÅVAROR OCH KEMISKA PRODUKTER .....	43
12.3	TRANSPORTER .....	44
12.4	BULLER.....	46
12.4.1	<i>MKN buller</i> .....	46
12.5	AVFALL SOM UPPKOMMER INOM VERKSAMHETEN .....	48
12.6	ENERGIANVÄNDNING .....	48
12.7	RISK OCH SÄKERHET .....	48
12.8	FÖRORENINGAR I MARK OCH GRUNDVATTEN .....	50
12.9	KUMULATIVA EFFEKTER TILLSAMMANS MED ANDRA VERKSAMHETER .....	50

12.10	KLIMATPÅVERKAN .....	50
12.11	SAMMANFATTANDE PÅVERKAN PÅ MILJÖ .....	50
<b>13</b>	<b>BEREDSKAP FÖR ALLVARLIGA OLYCKOR .....</b>	<b>51</b>
<b>14</b>	<b>BILAGOR .....</b>	<b>51</b>
<b>15</b>	<b>REFERENSER .....</b>	<b>52</b>

---

# 1 Administrativa uppgifter

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN	
Anläggningsnummer	1283-109H
Anläggningsnamn	Filborna Kraftvärmeverk
Kontaktpersoner	Ann-Sofie Lindqvist – Projektledare 042-490 39 65 <a href="mailto:ann-sofie.lindqvist@oresundskraft.se">ann-sofie.lindqvist@oresundskraft.se</a>
Kommun	Helsingborg
Adress	Hjortshögsvägen 7
Fastighetsbeteckning	Väla 7:11
Nuvarande verksamhetskoder	90.181-i, 29 kap 6 § MPF 90.201-i, 29 kap 10 § MPF
Förslag på verksamhetskoder för planerad ändring	90.500-i, 29 kap 62 § MPF
Tillståndsgivande myndighet	Mark- och miljödomstolen Växjö
Grundtillstånd	M 4240-18 daterat 2019-12-16
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Skåne län
Miljöledningssystem	ISO 14001
UPPGIFTER OM HUVUDMAN	
Huvudman	Öresundskraft Kraft & Värme AB
Organisationsnummer	556501-1003
Adress	Öresundskraft Kraft & Värme AB Box 642 251 06 Helsingborg

## Ordlista och lista på förkortningar

Absorbent	Ämne som binder koldioxid under infångningen, exempelvis en lösning av aminer eller en lösning av kaliumkarbonat.
Absorber	Första steget i koldioxidinfångning bestående av en kolonn där rökgaser blandas med en absorbent som binder koldioxid.
CAP	Chilled Ammonia Process
CC	Carbon Capture – koldioxidavskiljningsanläggning bestående av absorber, desorber och kringutrustning såsom pumpar, värmeväxlare och ånggeneratorer.
CCC	Carbon Capture and Conditioning – samma som CC men inkluderar även behandling av koldioxid genom komprimering, torkning, rening och kylning till flytande fas.
CCS	Carbon Capture and Storage, infångning av koldioxid för geologisk lagring.
CCU	Carbon Capture and Utilisation, infångning av koldioxid för användning. Användningsområde kan vara exempelvis i växthus eller råvara till produktion av e-bränsle.
Desorber	Andra steget i koldioxidinfångning bestående av en kolonn där infångad koldioxid avskiljs från absorbenten.
E-bränslen, Elektrobränslen	Samlingsnamn för kolhaltiga bränslen som framställts med el som främsta energikälla, där kolatomerna kommer från koldioxid som infångats från exempelvis luften, havet eller rökgaser.
HPC	Hot Potassium Carbonate, kaliumkarbonat
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning

## 2 Inledning och bakgrund

Med "Bolaget" avses Öresundskraft Kraft & Värme AB.

Helsingborg stad har i sin klimat- och energiplan satt upp som mål att Helsingborg ska ha nettonollutsläpp av koldioxid år 2030. Bolaget, som ägs av Helsingborgs stad, har i sin tur satt upp ett mål om att minska koldioxidutsläpp från energiproduktion genom att fånga in koldioxid ur rökgaserna från Filbornaverket från och med år 2027. Bolaget planerar att komplettera Filbornaverket med en anläggning för avskiljning av koldioxid för geologisk lagring (CCS) och för användning som råvara av hela eller delar av mängden avskild koldioxid (CCU). Avskiljning av koldioxid för geologisk lagring är tillståndspliktig enligt miljöbalken (1998:808).

Sedan nytt tillstånd (Grundtillståndet) enligt miljöbalken erhöles i slutet av år 2019 har farligt avfall (FA) utgjort en del av bränslemixen till förbränning i Filbornaverket. Grundtillståndet medger förbränning av totalt 250 000 ton avfall per år varav maximalt 25 000 ton FA. Bolaget har på kort tid, sedan tillståndet meddelades, fått förfrågningar om att ta emot mängder FA som överstiger den tillståndsgivna mängden på 25 000 ton/år. Bolaget avser att ansöka om ändringstillstånd för ökad mängd FA. Att ta emot en större mängd FA, som inte kan återanvändas eller återvinnas på annat sätt, för energiåtervinning är en viktig strategi för att uppfylla avfallshierarkin.

Detta dokument utgör samrådsunderlag inför Bolagets ansökan om ändring av tillstånd för verksamheten vid Filbornaverket. Den förändring mot nuvarande verksamhet som planeras är införandet av en anläggning för avskiljning och efterbehandling av koldioxid ur rökgaserna från Filbornaverket för geologisk lagring och/eller användning som råvara av extern part samt ökning av mängden farligt avfall som får förbrännas från 25 000 ton per år till 75 000 ton per år.

## 3 Tillståndsplikt

Tillståndsplikt för avskiljning av koldioxid för geologisk lagring regleras i miljöprövningsförordningen (2013:251) "MPF" 29 kap. 62 §, där det anges att tillståndsplikt B gäller:

### **MPF 29 kap. 62 §**

*Tillståndsplikt B och verksamhetskod 90.500-i gäller för att avskilja koldioxidströmmar för geologisk lagring av koldioxid från industriutsläppsverksamheter som beskrivs i 1 kap. 2 § industriutsläppsförordningen (2013:250). Förordning (2016:1188).*

I miljöbalken 15 kap 1 § finns bestämmelser som anger när avfall ska anses vara en biprodukt istället för avfall. Bolaget bedömer att vid användning av koldioxid som råvara av hela mängden eller delar av mängden avskild koldioxid (CCU) kan den använda mängden koldioxid vara en biprodukt. Bolaget avser att sälja koldioxid till extern part för användning som råvara vid framställning av elektrobränsle eller annan användning. Bolaget har kännedom om att produktion av koldioxid som klassas som biprodukt kan komma att omfattas av bestämmelser i MPF 12 kap 23 § som anger att:

**MPF 12 kap. 23 §**

*Tillståndsplikt A och verksamhetskod 24.23-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka mer än 20 000 ton gaser per kalenderår. Förordning (2016:1188).*

Bolaget anser dock inte att dessa bestämmelser (MPF 12 kap 23 §) är tillämpliga då processen att avskilja koldioxid ur rökgaserna är densamma oavsett om koldioxiden avskiljs för geologisk lagring eller användning som råvara. Bolaget kommer inte att vara verksamhetsutövare för användning av koldioxid som råvara vid exempelvis produktion av elektrobränsle.

Som anges ovan har Filbornaverket nyligen genomgått en tillståndsprocess där dom meddelades 2019-12-16 av Mark-och Miljödomstolen vid Växjö tingsrätt (Grundtillståndet). Grundtillståndet fastställdes av Mark- och miljööverdomstolen 2020-06-29 (Mål nr M 835-20). Filbornaverket har tillstånd att bedriva verksamhet som omfattas av verksamhetskoder 90.201-i och 90.181-i och verksamheten är således en s.k. industriutsläppsverksamhet enligt industriutsläppsförordningen.

För ändring av en tillståndspliktig verksamhet krävs det tillstånd enligt 1 kap. 4 § MPF. Vid ändring av en miljöfarlig verksamhet får tillståndet begränsas till att enbart avse ändringen enligt 16. kap. 2a § miljöbalken.

Den planerade avskiljningen av koldioxid kommer att ske i en separat anläggning som kopplas på Filbornaverket. Avskiljningsanläggningen kommer således vara väl avgränsad från befintlig anläggning och kan stängas ner utan att det påverkar driften av Filbornaverket. Vad beträffar förbränning av ökad mängd farligt avfall kan denna ändring göras utan någon teknisk förändring av Filbornaverket. Vidare kommer andelen inblandning av farligt avfall att vara densamma som i Tillståndet, dvs. månadsmedelvärdet kommer inte att överstiga 40 viktsprocent om det farliga avfallet utgörs av tryckimpregnerat trä och 30 viktprocent om det farliga avfallet utgörs av andra avfallsfraktioner. Därutöver kommer listan över avfallskoder att vara oförändrad.

Bolaget bedömer att de villkor som anges i Grundtillståndet kommer att innehållas även vid den verksamhet som är aktuell för ett ändringstillstånd, dvs. att det inte fordras någon förändring av villkoren i Grundtillståndet. Bedömningen görs mot bakgrund av att de planerade ändringarna kommer att få begränsad påverkan på Filbornaverket. Bedömningen görs också med hänsyn till att koldioxidavskiljningen huvudsakligen kommer att ha positiva effekter på miljön och att den ökade förbränningen av farligt avfall kommer att medföra en begränsad miljöpåverkan. I sammanhanget kan även konstateras att det inte hunnit ske någon teknik- eller miljömässig utveckling i branschen som av den anledningen föranleder nya eller justerade villkor.

Mot bakgrund av de angivna förutsättningarna har Bolaget gjort bedömningen att Bolagets planerade ansökan om tillstånd för koldioxidavskiljning samt förbränning av ökad mängd farligt avfall vid Filbornaverket är att bedöma som ett ändringstillstånd. Eftersom förbränning av farligt avfall omfattas av tillståndsplikt A ska ändringen prövas i mark- och miljödomstolen. Några tillståndspliktiga ändringar av Filbornaverket har inte gjorts sedan Grundtillståndet vann laga kraft.

## 4 Samråd

Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den ansökta verksamheten medföra en betydande miljöpåverkan. Ett undersökningssamråd har således inte skett. Istället kommer samrådet vara utformat i överensstämmelse med vad som gäller för verksamheter som kan anses medföra en betydande miljöpåverkan, vilket innefattar samrådsunderlag för ett avgränsningssamråd. Samrådskretsens omfattning regleras i 6 kap. 30 § miljöbalken.

Avgränsningssamråd hålls med Länsstyrelsen Skåne och Helsingborgs stad. Bolaget avser också att skicka samrådsunderlaget via e-post till myndigheter, organisationer, föreningar och andra särskilt berörda för möjlighet att lämna skriftliga synpunkter. Vidare planerar Bolaget att skicka information och inbjudan till möte till fastighetsägare och verksamhetsutövare som ligger inom en radie om cirka 1,5 km från Filbornaverket. Samrådsunderlaget publiceras även på Bolagets webbplats. Annons publiceras i dagstidning.

Ändringstillstånd kommer att sökas hos Mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt.

## 5 Bolaget och dess struktur

Bolaget är ett helägt dotterbolag till Öresundskraft AB som i sin tur är helägt av Helsingborgs Energi Holding AB, och via Helsingborgs Stads Förvaltning AB helägt av Helsingborgs Stad. Öresundskraft AB tillhandahåller försäljning, produktion och distribution av el, fjärrvärme, fjärrkyla och gas.

Ansvarsområde Produktion & anskaffning bedrivs inom Bolaget. Bolagets huvudsakliga verksamhetsområden är att producera fjärrvärme, fjärrkyla och el samt att ansvara för drift och underhåll av sina produktionsanläggningar. De huvudsakliga produktionsanläggningarna inom Bolaget är Filbornaverket och Västhamnsverket i Helsingborg samt Åkerslundverket i Ängelholm. Bolaget innehar också ett antal reservanläggningar kopplade till fjärrvärmenäten.

## 6 Verksamhetsbeskrivning

Detta kapitel ger en kort beskrivning av befintlig verksamhet och planerade ändringar. En utförligare beskrivning av befintlig verksamhet framgår av Bolagets Grundtillstånd.

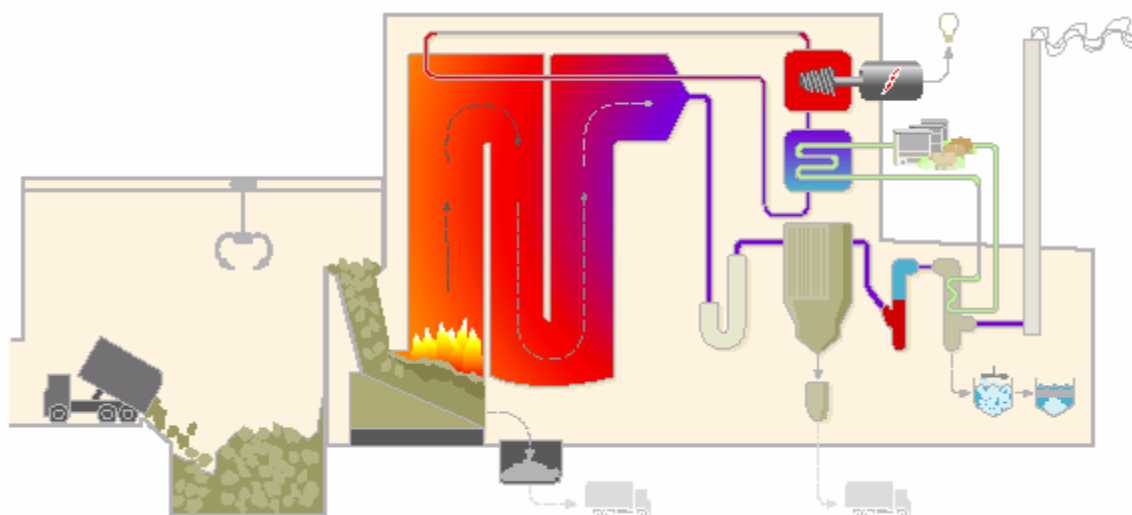
### 6.1 Befintlig verksamhet

Filbornaverket är en av de anläggningar som är anslutna till fjärrvärmenätet i Helsingborg och är den produktionsanläggning som levererar störst andel värme. 2021 producerade Filbornaverket ca 500 GWh av totalt 1 080 GWh. Sedan 2005 är Helsingborgs fjärrvärmenät sammankopplat med Landskronas och sedan 2015 även med Lund via Örtofta.

Filbornaverket består huvudsakligen av tippshall med bränslemottagning, bränslebunker, pannhus med avfallspanna, ångturbin och generator, rökgasrening, rökgaskondensering,



silos för flygaska, kalk och aktivt kol, system för vattenrening, turbinhall, kondensorer och pumprum. Utöver detta finns utrymmen för övrig processutrustning, verkstäder, kontor, kontrollrum m.m. I anslutning till anläggningen finns skorsten, ackumulatortank för hetvatten med tillhörande teknikhus och högspänningsställverk med 130 kV-transformatorer. Principskiss över anläggningen visas i figur 1.



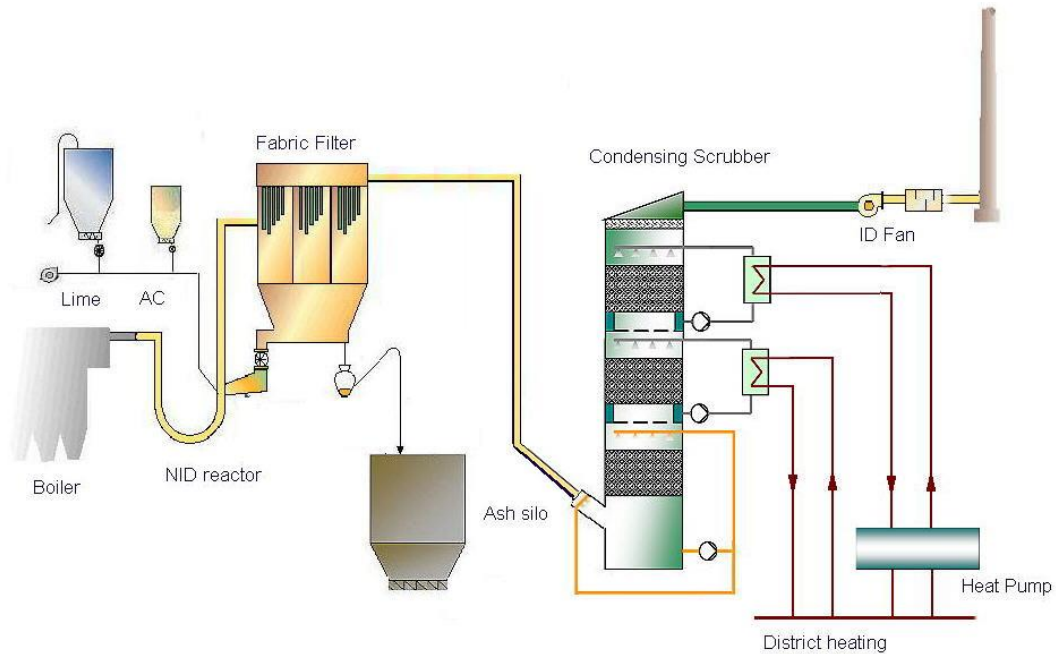
Figur 1 Principskiss avfallsförbränning med semitorr och våt rökgasrening.

Bränsle levereras till Filbornaverket med lastbil till bränslebunkern via tipphallen. Flytande avfall levereras även till tankar placerade i tipphallen. Lagringsvolymen i bunkern uppgår till ca 15 000 m<sup>3</sup>. Inlastning till pannan sker med kran till en bränsleficka via en inmatningsträtt.

I botten av bränslefickan sitter en matare som matar fram bränslet till förbränningsrostern (rostern) som transporterar bränslet genom eldningskammaren. Förbränningen av bränslet sker i flera steg i syfte att optimera förbränning med låga emissionsvärden. I slutet av rostern är bränslet slutförbränt och bildad bottenaska (slagg) kyls i vattenfyllda slaggmatare. Slaggen passerar en vibrationsikt där större metallbitar separeras från slaggen. Därefter transporteras slaggen med automatiska transportörer till slaggruppen för vidare transport till mottagare. Bottenaskan hanteras för närvarande av Nordvästra Skånes renhållnings AB (NSR).

Pannans förbränningsutrymme kyls av trycksatt pannvatten och ånga som strömmar i sammansvetsade tuber runt om i hela pannans olika delar. I pannan finns också två oljebrännare som används som start- och stödbrännare, som bland annat har till syfte att få upp temperaturen i pannan vid start, upprätthålla rökgastemperaturen i pannan till 850°C under 2 sekunder och sänka temperaturen långsamt under nedeldning. Ångan som genereras i pannan har ett tryck på cirka 50 bar och en temperatur på cirka 425°C. Ångan leds vidare till ångturbinen, där energi i ångan omvandlas till el med en maximal effekt på 20 MW. Ångan efter turbinen värmes mot fjärrvärmesystemet.

Från pannan leds rökgaserna in i rökgasreningssystemet som består av en semitorr rening med tillhörande textila spärrfilter, s.k. slangfilter, ett skrubbersystem med integrerad rökgaskondensering, rökgasfläkt, ljuddämpare och skorsten. Rökgasreningssystemet visas översiktligt i figur 2.



Figur 2 Principskiss semitorr och våt rökgasrening vid Filbornaverket.

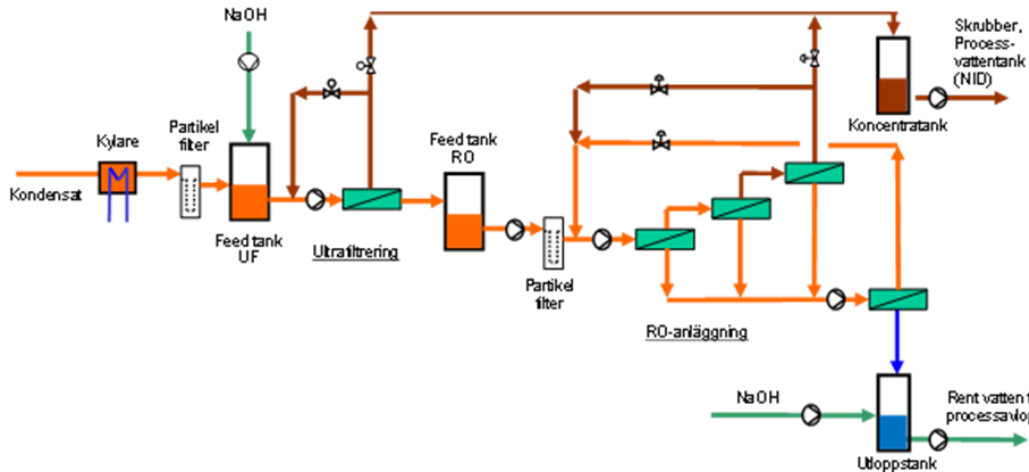
Det första steget av rökgasreningen består av ett så kallat NID-system ("new integrated desulphurisation"), vilket är en semitorr rökgasreningsteknik som nyttjar kalk tillsammans med fuktconditionering av rökgasen för att effektivt absorbera sura komponenter som saltsyra och svaveldioxid. Även aktivt kol doseras i NID-systemet. Kalken binder saltsyra, svaveldioxid och vätefluorid och aktivt kol adsorberar dioxiner och tungmetaller. Stoft och reaktionsrester avskiljs i slangfiltren och matas till en silo avsedd för flygaska. Flygaska hanteras som farligt avfall och transporteras för närvarande till Langøya i Norge och till Heljestorp i Sverige.

Rökgasen leds efter NID-systemet vidare till skrubbertornet, vilket är en våt rökgasrening med flera steg som avskiljer sura komponenter samt ammoniak, kvicksilver, stoft och dioxiner. I skrubbern kan värme i rökgaserna utvinnas genom rökgaskondensering. I det första av de två kondenseringsstegen kan det cirkulerande vattnet värmes ut direkt mot fjärrvärmesystemets returvattnet. För att ytterligare kunna återvinna tillgänglig värme finns en ångdriven värmepump. Den är kopplad till det andra kondenseringssteget och den möjliggör överförande av värme till fjärrvärmereturen med kylning av rökgasen ner till ca 30 grader.

Efter skrubbern leds den rena och nedkylda rökgasen via en rökgasfläkt till den 85 m höga skorstenen och sprids i atmosfären.

Pannan är utrustad med NO<sub>x</sub>-reduceringsutrustning i form av SNCR-teknik (selektiv icke-katalytisk reduktion), som baseras på att ammoniak tillsätts pannorna. Ammoniak reagerar kemiskt med kväveoxiderna, som till viss del bildar kvävgas.

Vattnet som kondenseras ut från rökgasen i skrubbern leds till en processvattenrening, se figur 3. I vattenreningen avskiljs partiklar, tungmetaller och salter från vattnet till mycket låga halter. Reningen utförs i flera steg med partikelfilter, membran för ultrafiltrering och membran för filtrering med hjälp av omvänd osmos (RO), det senare i två steg.



Figur 3 Översikt rening av processavloppsvatten Filbornaverket.

De avskilda föroreningarna avleds i form av koncentratvatten från ultrafiltrering och omvänd osmos som leds i sin helhet till skrubberns första tvättsteg, varifrån de i form av en avblödning så småningom återförs till förbränningen och slutar som flygaska.

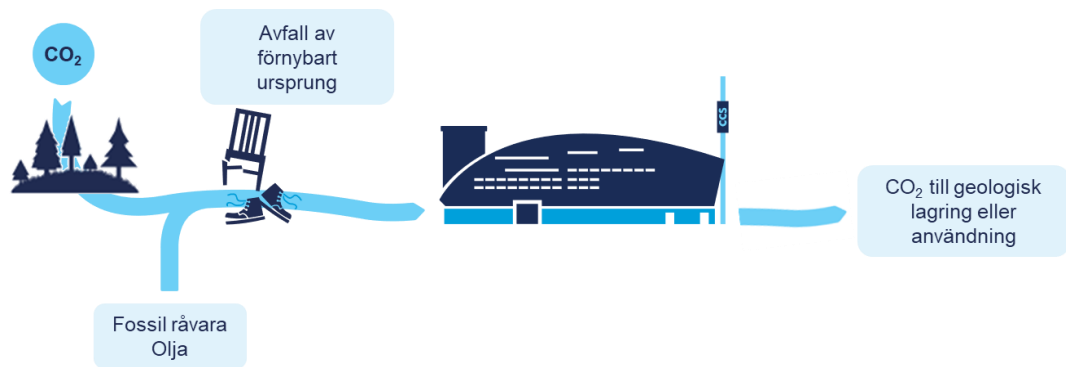
Renat vatten leds i separat ledning till recipienten som är Öresund. Ledningssträckan från Filbornaverket till Västhamnen är totalt ca 8 km. Påkoppling till kommunal dagvattenkylvert sker vid Gåsebäck, ca 1,5 km från recipienten.

## 6.2 Beskrivning av planerade ändringar i verksamheten

Den förändring mot nuvarande verksamhet som planeras är infångning av koldioxid ur rökgaserna för geologisk lagring, alternativt för användning av koldioxid som råvara av extern part, samt ökning av mängden farligt avfall som får förbrännas från 25 000 ton per år till 75 000 ton per år.

### 6.2.1 Koldioxidinfångning – avskiljning, förvätskning, lagring och transport

För en befintlig förbränningsanläggning som Filbornaverket är det möjligt att komplettera med en koldioxidavskiljningsanläggning som installeras efter befintlig process, s.k. efterförbränningsteknik, utan att göra stora förändringar i befintlig anläggning. I princip innebär det att rökgaserna efter befintlig rökgasrengörings- och kondenseringsanläggning avleds till en avskiljningsanläggning via en ny anslutning till befintlig rökgaskanal. I avskiljningsanläggningen avskiljs cirka 90 % av den koldioxid som finns i rökgaserna och därefter släpps rökgaserna ut via befintlig skorsten. Avskiljningsanläggningen är en väl avgränsad anläggningsdel, som kan tas ur drift vid behov utan att påverka driften vid Filbornaverkets förbränningsanläggning. Avskild koldioxid behandlas vidare genom komprimering och kylning för att möjliggöra transport till extern mottagare för geologisk lagring eller till extern part för användning av koldioxid som råvara, se översikt figur 4.



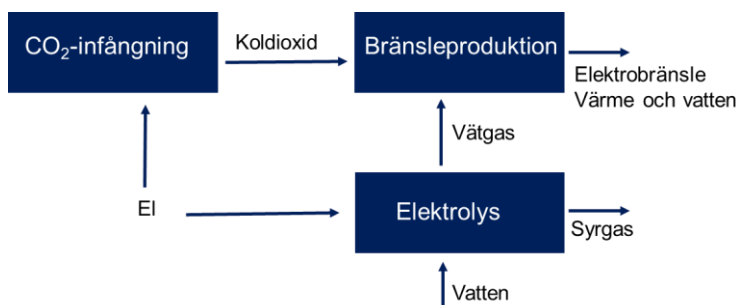
Figur 4 Översikt koldioxidinfångning Filbornaverket.

Planerad ändring av verksamheten omfattar tillkommande anläggning för avskiljning, förvätskning och mellanlagring av koldioxid. De väg-, järnvägs- och sjötransporter samt den verksamhet som bedrivs av externa parter för geologisk lagring eller användning av koldioxid som råvara som uppkommer till följd av planerad ändring ingår inte i Bolagets verksamhet. Hela kedjan för koldioxidinfångning till geologisk lagring visas i figur 5.



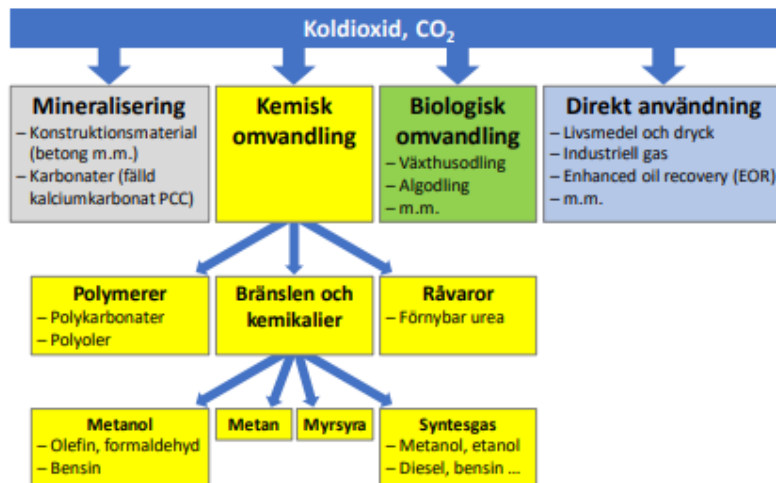
Figur 5 Översikt koldioxidinfångning inklusive avskiljningsanläggning, lager och utlastning av koldioxid samt fartygstransport till slutlagringsplats.

Avskild koldioxid kan utöver geologisk lagring komma att användas som råvara för produktion av elektrobränsle, se figur 6. Bolaget ser ett ökande intresse för koldioxid från externa aktörer. Bolaget anser att det är sannolikt att det kommer att finnas en etablerad marknad för avskild koldioxid inom fem år. Bolaget planerar inte att framställa elektrobränsle i egen regi, det är endast aktuellt att leverera koldioxid till extern användare.



Figur 6 Principskiss över produktion av elektrobränsle (Alexandra Nikoleris, 2013)

Det finns också andra användningsområden som kan komma att vara aktuella för koldioxid från Filbornaverket, se figur 7 för exempel på användningsområden. Dessa användningsområden för koldioxid planeras inte att bedrivs inom Bolaget utan kommer, om det är aktuellt, att bedrivs av extern verksamhet. Bolaget bedömer att den största potentialen till användning av koldioxid som råvara är framställning av elektrobränsle.



Figur 7 Användningsområden för koldioxid (SOU 2020:4, figur 18.2)

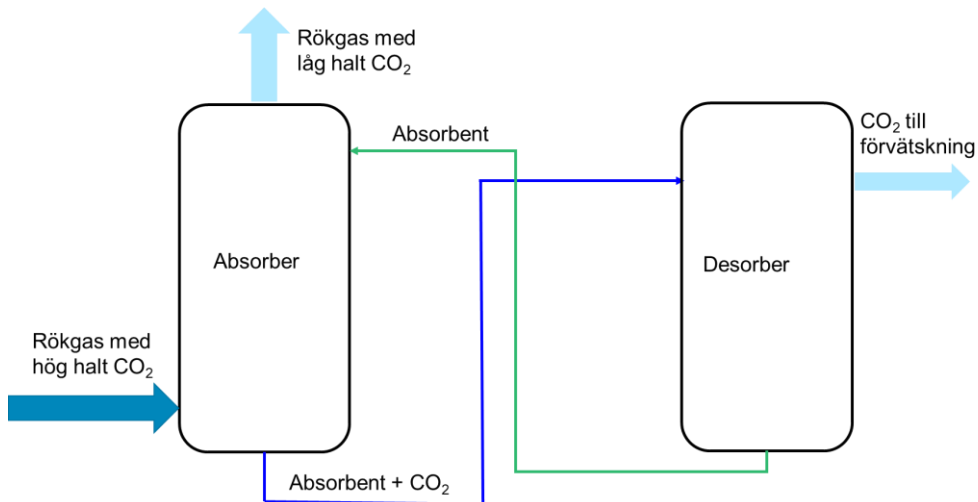
Teknikutvecklingen för koldioxidavskiljning ur rökgaser sker snabbt och fortsätter att utvecklas. Bolaget har gjort en förstudie där kemisk absorption med tre olika absorbenter bedöms möjligt att implementera på Filbornaverket; absorption med aminlösning, absorption med kaliumkarbonatlösning, HPC, och absorption med ammoniak, CAP. Bolaget bedömer att kemisk absorption med dessa absorbenter har uppnått en tillräcklig mognadsgrad för att vara möjliga att installera på Filbornaverket i närtid. Bolaget har gjort en utvärdering baserat på investering, drift- och underhållskostnad, energiförbrukning, miljöpåverkan, ytbehov och teknisk mognadsgrad. Sammantaget har utvärderingen gjort att Bolaget planerar att ansöka om tillstånd för absorption med amin eller HPC. Det kan i framtiden komma andra typer av kemikalier som kan vara möjliga att använda för avskiljning av koldioxid.

Bolaget genomför test av koldioxidavskiljning med HPC på en delström rökgaser från Filbornaverket under perioden oktober 2022 – februari 2023, testet delfinansieras av Energimyndigheten via Industrilivet. Testerna genomförs eftersom Bolaget inte har kunnat finna någon referens där HPC testats på rökgaser från avfallsförbränning. Testerna ska bland annat verifiera att tekniken fungerar för rökgaser från avfallsförbränning och utvärdera påverkan på avskiljningens effektivitet med tillsatssämnena borsyra och vanadin. Avskiljning med aminer har testats på avfallsförbränningsanläggning, bland annat på Klemetsrud i Oslo ( J. Fagerlund et al, 2021), och en storskalig anläggning är under uppbyggnad på avfallsförbränningsanläggningen Twence i Nederländerna.

Koldioxidavskiljning genom kemisk absorption bygger på två huvudprocesser; absorption och desorption, se figur 8. Rökgaser leds in i botten av absorberna och absorbent i vätskefas leds in i toppen av absorberna så att rökgas och absorbent möts motströms. Rökgas med låg halt koldioxid avleds i toppen av absorberna vidare till befintlig skorsten. Absorbent med koldioxid leds till desorberna där koldioxid avgår i gasfas i toppen av

desorbern och regenererad absorbent tas ut i botten av desorbern för att sedan pumpas tillbaka till absorbern för en ny avskiljningscykel.

Vid användning av aminlösning som absorbent sker absorption vid atmosfäriskt tryck och låg temperatur medan desorption sker vid atmosfäriskt tryck och hög temperatur. Vid användning av kaliumkarbonatlösning som absorbent sker absorption vid förhöjt tryck, cirka 6 – 10 bar, och lägre temperatur medan desorption sker vid atmosfäriskt tryck och högre temperatur.



Figur 8 Schematisk översikt koldioxidavskiljning.

Vid användning av amin som absorbent används en lösning av en eller flera aminer i vatten. Vid användning av kaliumkarbonat som absorbent används en lösning av kaliumkarbonat och vatten. Förutom kaliumkarbonat kan absorbenten komma att innehålla tillsatser såsom borsyra och vanadinpentoxid, vilka tillsätts för att påskynda reaktionen som binder koldioxid i absorptionskolonnen.

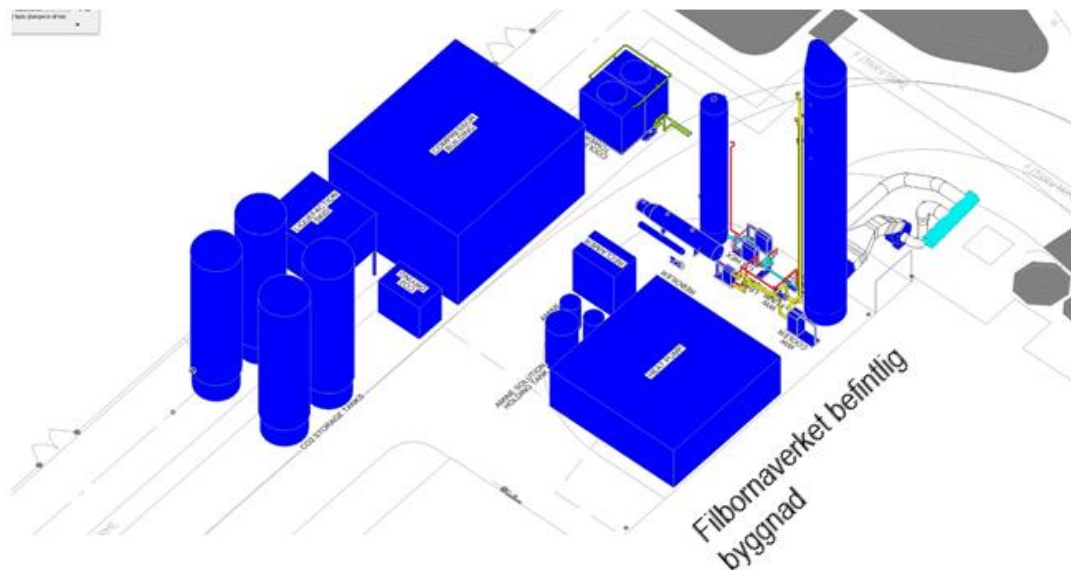
Vid avskiljning med aminer krävs energi främst i form av lågtrycksånga för att driva desorptionsprocessen. Vid avskiljning med kaliumkarbonat krävs energi för att höja rökgasstrycket. Detta görs med en kompressor som kan drivas med el eller ånga. Efter absorptionskolonnen avleds trycksatt rökgas via en expander som återvinner kompressionsenergi genom att rökgasen expanderar varvid trycket sänks. På så sätt minskar elförbrukningen för komprimering av rökgaser. Energi som tillförs processerna kan tas tillvara som restvärme, för detta kan det krävas installation av värmepump för att höja temperaturen på lågvärdig restvärme.

Kväve- och svavelföreningar i rökgaserna kan medföra att en del av absorbenten förbrukas, vilket medför ett avfall från processen. Vid komplettering med koldioxidavskiljning på Filbornaverket skulle rökgaserna avledas efter befintlig rökgasrening vilket innebär att endast en mindre mängd absorbent bedöms förbrukas i avskiljningsprocessen.

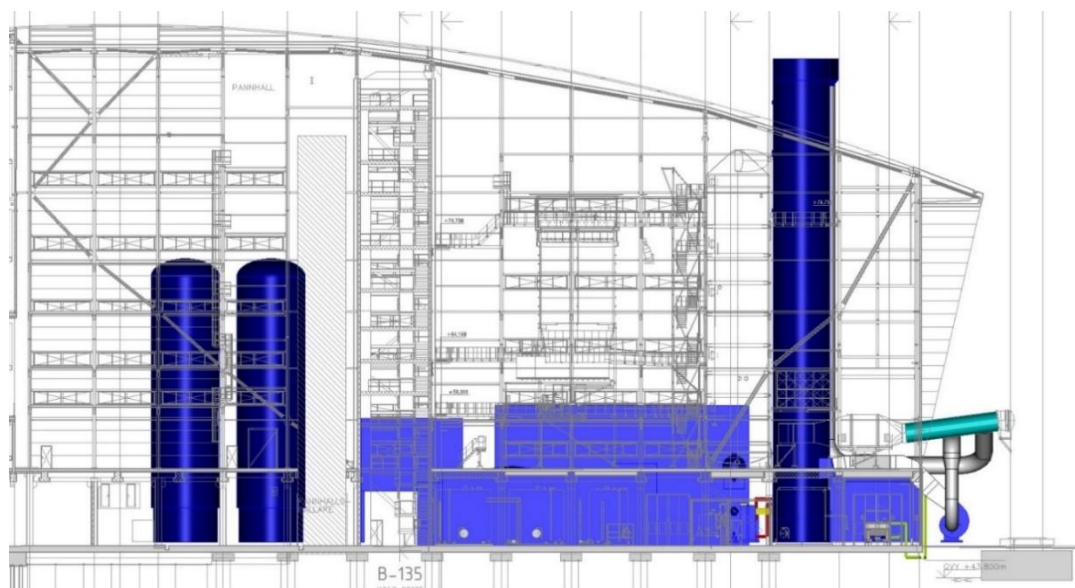
Avskiljningsanläggningen, komprimerings- och förvätskningsanläggning samt mellanlager för avskild koldioxid planeras inom detaljplaneområdet för kraftvärmeanläggning som



omfattar delar av fastigheterna Väla 7:9, Väla 7:11 och Filborna 33:2, se avsnitt 11 Lokalisering figur 15. Figur 9 och figur 10 visar exempel på layout för en avskiljningsanläggning placerad på Filbornaverkets västra sida.



Figur 9 Preliminär modell av koldioxidavskiljning på Filbornaverket.



Figur 10 Preliminär modell av koldioxidavskiljning på Filbornaverket.

De avskiljningstekniker som bedöms lämpliga att installera på Filbornaverket har alla krav på en låg rökgastemperatur till avskiljningsanläggningen. Filbornaverkets befintliga rökgaskondensering, bestående av skrubber med direktkondensering och kondensering med absorptionsvärmepump, är i drift när fjärrvärmebehovet är tillräckligt högt. Vid lägre fjärrvärmebehov, tex under sommarperioden, tas kondenseringsanläggningen i dagsläget ur drift vilket resulterar i en högre temperatur på utgående rökgaser. Oavsett om kondenseringsanläggningen är i drift eller ej bedöms inte tillräckligt låg rökgastemperatur uppnås vilket innebär att det krävs ytterligare kylning av rökgaserna före avskiljningsanläggningen. Det finns även andra värmekällor i avskiljningsanläggningen, exempelvis tillförd elenergi, som kan behöva kylas bort under perioder med lågt

fjärrvärmebehov. För att säkerställa driften av avskiljningsanläggningen så planeras installation av kompletterande kylare. Värmepumpar för att ta tillvara lågvärdig värme kan komma att installeras.

Avskild koldioxid komprimeras och kyls för att öka dess densitet för att möjliggöra transport. Mottagare av koldioxid indikerar att koldioxiden ska levereras i flytande fas med temperatur ca -26°C och tryck ca 15 bar alternativt temperatur -55°C och tryck ca 7 bar.

Bolaget planerar att använda någon av principerna lågtrycksförvätskning genom användandet av ett externt kylmedel eller högtrycksförvätskning genom expansion. Vid lågtrycksförvätskning komprimeras och torkas koldioxid för att därefter förvätskas genom kylning av ett externt kylmedel, t.ex. ammoniak, varvid koldioxiden övergår från gasfas till vätskefas. Vid högtrycksförvätskning genom expansion komprimeras koldioxiden till ett högre tryck, därefter får en delström av komprimerad koldioxid expandera vilket leder till en temperatursänkning som medför att koldioxid övergår från gasfas till vätskefas. Flytande koldioxid pumpas därefter till mellanlagringstankar.

Avskild koldioxid ska också torkas och renas från föroreningar såsom syre, svavel- och kväveföreningar, för att uppnå den kvalitet som krävs för transport av koldioxid.

Rökgaskondensat som uppstår vid kylning av rökgaserna planeras att renas i befintlig vattenrening eller ny kompletterande vattenrening. Befintlig vattenrening har kapacitet för en större mängd rökgaskondensat, speciellt under de perioder då rökgaskondenseringen är tagen ur drift. Befintlig vattenrening kan också komma att byggas ut för att klara en större mängd rökgaskondensat. Kondensat från kylning av rökgaserna bedöms ha samma innehåll som rökgaskondensat från nuvarande verksamhet, då kondenseringen sker före koldioxidavskiljningsanläggningen. Bolaget arbetar för att återanvända renat kondensat i den utsträckning det är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och miljömässigt motiverat. Renat kondensat kan exempelvis komma att användas för att täcka vattenförbrukning i olika processer.

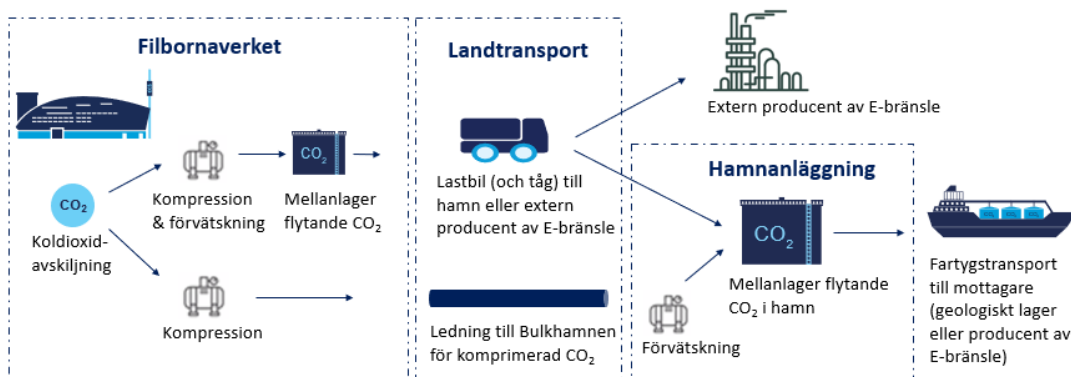
Från avskiljningsprocessen och behandling av koldioxid kan mindre mängder förorenat vatten uppkomma, exempelvis avdrag från avskiljningsprocessen för att hålla koncentration av absorbent optimal och vid torkning av koldioxid. Dessa vattenströmmar kan innehålla föroreningar från rökgaser och absorbent. Vilka mängder och föroreningar som kan förekomma samt hur dessa vattenströmmar ska renas ska utredas vidare. Det kan också vara aktuellt att återföra vissa delströmmar till pannan för destruktion.

Avskild koldioxid ska transporteras till geologiskt lager alternativt till extern part för användning som råvara. Bolaget bedömer att det finns flera mottagare som kommer att kunna ta emot koldioxid för geologisk lagring och produktion av elektrobränsle inom några år. Transport av koldioxid med fartyg krävs för att nå platser för geologisk lagring, exempelvis utanför Norges kust, Island eller i Nordsjön, vilket medför att koldioxid från Filbornaverket behöver transporteras till en hamn. Externa producenter av elektrobränsle kan komma att nås med landtransport, exempelvis med lastbil, men det kan även krävas fartygstransport.



Sammanfattningsvis har Bolaget följande alternativ för transport från Filbornaverket till hamn eller extern producent av elektrobränsle som är aktuella, var för sig eller i kombination:

- Koldioxid i vätskefas transporteras med lastbil till Bulkhamnen i Helsingborg eller lämplig extern hamn eller extern användare av koldioxid som råvara.
- Koldioxid i vätskefas transporteras med lastbil till Helsingborgs bangård för omlastning till tåg, därefter transport med tåg till extern hamn eller extern användare av koldioxid som råvara.
- Koldioxid i gasfas transporteras i ledning till Bulkhamnen i Helsingborg.



Figur 11 Översikt över transportmöjligheter för koldioxid från Filbornaverket.

Det finns ingen befintlig infrastruktur för transport av koldioxid i ledning. Byggnation av en ny infrastruktur för transport av koldioxid är ett omfattande arbete som endast är aktuellt vid transport kortare avstånd. Det kan vara aktuellt att förlägga en ledning för komprimerad koldioxid till Bulkhamnen i Helsingborg. Om ledning för koldioxid är aktuellt planeras Bolaget alternativt ett annat bolag inom Öresundskraftkoncernen vara verksamhetsutövare.

Bolaget för diskussioner om mellanlagring och lastning av flytande koldioxid till fartyg med externa hamnar. Bolaget planerar som ett alternativ till extern hamn att nyttja delar av Bulkhamnen i Helsingborg för mellanlagring och lastning av koldioxid till fartyg. Bolaget avser, om det blir aktuellt, att i samband med att ansökan om ändringstillstånd för Filbornaverket söka tillstånd för förvätskningsanläggning, mellanlagring och överföring av koldioxid till lastarmer placerade vid kajkant. Kemira Kemi AB är verksamhetsutövare för hamnverksamheten.

Mellanlager för koldioxid i Bulkhamnen bedöms uppgå till cirka 10 000 m<sup>3</sup> fördelade på flera lagertankar för flytande koldioxid.

Avstånd från Filbornaverket till Bulkhamnen är cirka 11 km. Figur 12 visar lokalisering av koldioxidavskiljning vid Filbornaverket och Bulkhamnen.



Figur 12. Översikt lokalisering Filbornaverket och Bulkhamnen (Länsstyrelsens nationella geodatakatalog, 2022).

## 6.2.2 Ökad mängd farligt avfall

Behandlingen av farligt avfall är en viktig komponent i Bolagets strategiska miljöarbete då det innebär att miljöfarliga ämnen utan andra möjliga behandlingsmetoder tas om hand på ett kontrollerat sätt med högsta möjliga reningsgrad. Sveriges miljömål att till senast år 2045 inte ha något nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären driver på utvecklingen av den cirkulära ekonomin och enligt Avfall Sveriges framtidsscenario kommer mängden icke farligt avfall till förbränning att minska, särskilt sådant material som innehåller fossil plast (Avfall Sverige, 2019). Bolaget ser möjligheten att vara med och påverka utvecklingen av ökat återanvändande och ökad materialåtervinning (genom att kunna växla över från sådant material där den möjligheten finns till sådant som saknar alternativ behandlingsmetod) som mycket värdefull.

Sedan Bolaget 2019 erhöill tillstånd att förbränna farligt avfall har kännedomen om tillgängliga volymer på marknaden väsentligt förbättrats. I marknadsanalysen som genomfördes inför tillståndprocessen år 2018 bedömdes 25 000 ton/år möta tillgängligheten på marknaden med marginal varför den nivån föreslogs och godkändes. Under de två år som Bolaget innehaft tillstånd att förbränna farligt avfall har dock

förfrågningarna inkommit i en högre takt än förväntat vilket inneburit att erbjudanden fått avslås då volymgränsen enligt Grundtillståndet uppnåtts.

Möjligheten att växla över en delmängd av det icke farliga avfall som idag behandlas på Filbornaverket till farligt avfall ökar också verksamhetens flexibilitet i bränsleanskaffningsprocessen. Detta har visat sig viktigt inte minst i samband med Brexit och Corona-pandemin som medfört att vissa avfallsförbränningsanläggningar fått reducera sin produktion för att matcha avfallsbränsletillgången. Även Filbornaverket har påverkats av dessa yttre omständigheter.

Bolaget ansöker om förbränning av totalt 75 000 ton farligt avfall per år utan att förändra den totala mängden avfall som tas emot. I Grundtillståndet regleras vilken typ av avfall som får förbrännas då avfallskoder för icke-farligt avfall och farligt avfall är specificerade. Bolaget har inte för avsikt att ändra vilken typ av avfall som får förbrännas.

Enligt villkor 15 i Grundtillståndet får den maximala inblandningen av farligt avfall uppgå till 30 % för de tillståndsgivna EWC-koderna, förutom tryckimpregnerat trä som får uppgå till 40 %. Bolaget har inte för avsikt att ändra dessa kvoter.

Bolaget har möjlighet att ta emot en utökad mängd farligt avfall utan några förändringar i byggnader eller i komponenter då en ökad andel farligt avfall inte medför en ökning av den totala mängden avfall som planeras att tas emot. Befintliga metoder och arbetsätt som upprättats sedan Grundtillståndet togs i anspråk för mottagande och förbränning av farligt avfall är direkt applicerbara även på större volymer.

## **7 Preliminära yrkanden**

Ansökan avser ändringstillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för befintlig verksamhet, med tillägg av anläggning för avskiljning av koldioxid för geologisk lagring eller användning som råvara samt ändring av årlig mängd farligt avfall som får förbrännas.

Bolaget avser preliminärt att framställa följande yrkanden (dessa kan komma att justeras i ansökningshandlingarna):

Öresundskraft Kraft & Värme AB ("Bolaget") yrkar att Mark- och miljödomstolen meddelar Bolaget ändringstillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (1998:808) att på fastigheten Väla 7:11 i Helsingborg bedriva:

- infångning och efterbehandling av koldioxid för geologisk lagring eller användning som råvara av extern part
- förbränning av 75 000 ton farligt avfall per år

Bolaget hemställer att Mark- och miljödomstolen bestämmer igångsättningstiden till 10 år från det att tillståndet vinner laga kraft.

Vidare yrkar Bolaget att Mark- och miljödomstolen:

- meddelar verkställighetsförordnande för den del av ansökt ändring som avser ökad mängd farligt avfall, samt
- godkänner i målet upprättad miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

## 8 Alternativ till ansökt verksamhet

Med nollalternativet<sup>1</sup> avses en situation där ändringstillståndet enligt ansökan inte beviljas, det vill säga att verksamheten även fortsättningsvis bedrivs i enlighet med Grundtillståndet och fullt utnyttjat tillstånd, vilket medger förbränning av 250 000 ton avfall varav 25 000 ton farligt avfall per år. Vidare innebär nollalternativet att koldioxidinfångning inte implementeras vid Filbornaverket. Jämförelserna mellan nollalternativet och ansökt alternativ kommer att göras under respektive rubrik i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

## 9 Omfattning och avgränsning av MKB

Ansökan avser ändring av Bolagets Grundtillstånd i form av koldioxidinfångning för geologisk lagring eller användning som råvara samt ökad mängd farligt avfall. MKB kommer att fokuseras på de konsekvenser som bedöms påverkas av ansökt ändring. De miljökonsekvenser där det inte är någon skillnad mellan nollalternativet och ansökt ändring planeras inte att beskrivas i MKB:n.

Bedömning av miljökonsekvenser planeras för det geografiska område som kan komma att påverkas av den planerade ändringen. Det innefattar det område där verksamheten bedrivs och recipienter för exempelvis utsläpp till luft och påverkansområde för buller. När det gäller utsläpp till luft beskrivs de lokala effekterna, med undantag från utsläpp med klimatpåverkan som beskrivs ur ett globalt perspektiv.

### 9.1 Avgränsning

#### 9.1.1 Klimatanpassning

Gällande klimatanpassning har Bolaget redogjort för hur framtida klimatförändring kan komma att påverka verksamheten i Grundtillståndet bilaga B Miljökonsekvensbeskrivning kap 14. Ansökt ändring bedöms inte medföra förändrat behov av klimatanpassning jämfört med i Grundtillståndet angiven verksamhet varför Bolaget inte planerar att ta upp klimatanpassning i kommande MKB.

#### 9.1.2 Utsläpp till vatten

Gällande utsläpp av processavloppsvatten har Bolaget redovisat påverkan på recipienten i Grundtillståndet, bilaga 17 Spädningsberäkningar – utsläpp av renat avloppsvatten i Västhamnen. Det är ingen skillnad i mängd processavloppsvatten mellan nollalternativet beskriven i Grundtillståndet och ansökt ändring. Den mängd processavlopp som utgjorde indata vid spädningsberäkningar år 2018 gäller fortfarande trots att Bolaget kan komma att få en större mängd rökgaskondensat jämfört med nuläget. Det är inte heller någon skillnad i halter på utgående vatten förutom för tallium, arsenik samt summan av dioxiner och furaner där gällande villkor innebär lägre halter jämfört med de halter som användes som indata för spädningsberäkningarna. Det innebär att de spädningsberäkningar som

---

<sup>1</sup> En MKB som upprättas för en verksamhet som antas medföra betydande miljöpåverkan ska innehålla en redovisning av hur det nuvarande tillståndet i miljön förväntas förändras i framtiden om den ansökta verksamheten inte kommer till stånd, ett så kallat framskrivet nuläge eller nollalternativ. I kommande handlingar kommer begreppet nollalternativ att användas.

utfördes vid 2018 års prövning fortfarande anses giltiga. Ökad mängd farligt avfall ger ingen ökad mängd processavloppsvatten från rökgasrening.

Vid koldioxidavskiljning tillkommer mindre mängder vatten som kan innehålla absorberat och föroreningar från rökgaserna. Vid koldioxidinfångning uppkommer också förorenat vatten från behandling av koldioxid. Bolaget planerar inte att släppa ut dessa vattenströmmar som processavloppsvatten till recipient utan utreder om dessa vattenströmmar kan återanvändas i processen. Det kan också bli aktuellt att återföra dessa vattenströmmar till pannan eller skicka dessa vatten till extern mottagare av avfall, i de fall det inte är möjligt att återanvända vattnet i processen.

Det är ingen skillnad i påverkan mellan ansökt verksamhet och tidigare redovisad verksamhet i Grundtillståndet. Bolaget har därför inte för avsikt att ändra på gällande villkor till vatten i Grundtillståndet, då ansökt ändring inte kommer att påverka dessa. Bolaget planerar således inte att redovisa utsläpp till vatten i kommande MKB.

### **9.1.3 Transporter**

För utsläpp orsakade av tillkommande transporter med lastbil planeras en beräkning av utsläpp för en körsträcka baserat på en bedömning av avstånd till hamnanläggning eller extern part för användning av koldioxid som råvara, se vidare under avsnitt 12.3 Transporter. Utsläpp från fartygstransporter och eventuellt läckage av koldioxid hos extern part planeras ej att redovisas.

### **9.1.4 Lukt**

Vissa aminer kan ge upphov till lukt men då hanteringen sker i slutna system bedömer Bolaget inte att hantering av aminer kommer att ge upphov till störande lukt utanför anläggningen. Ökad mängd farligt avfall bedöms inte medföra någon skillnad jämfört mot nollalternativet eller nuläget. Sammanfattningsvis bedöms ansökt ändring inte medföra förändrad påverkan jämfört med i Grundtillståndet angiven verksamhet varför Bolaget inte planerar att ta upp lukt i kommande MKB.

## 9.2 Förslag till innehållsförteckning av MKB

Bolaget kommer att påbörja arbetet med att utarbeta en MKB parallellt med samrådsprocessen. Samrådsprocessen kommer därför att vara vägledande och även styrande för utformningen av MKB:n. Nedan visas ett preliminärt upplägg för Bolagets MKB.

1. Administrativa uppgifter
2. Icke teknisk sammanfattning
3. Inledning, bakgrund
4. Ansökan
  - 4.1 Omfattning
5. Samråd
6. Tidigare beslut och gällande villkor
  - 6.1 Nuvarande verksamhet
  - 6.2 Beskrivning av planerad ändring
7. Omgivningsbeskrivning
  - 7.1 Planförhållanden
  - 7.2 Skyddsområden
8. Alternativ till ansökt verksamhet
  - 8.1 Nollalternativ
  - 8.2 Teknikalternativ- BAT och BMT
  - 8.3 Alternativa lokaliseringar
9. Miljöpåverkan av verksamheten
  - 9.1 Utsläpp till luft
    - 9.1.1 MKN för luft
  - 9.2 Råvaru- och kemikalieförbrukning
  - 9.3 Transporter
  - 9.4 Buller
    - 9.4.1 MKN för buller
  - 9.5 Avfall som uppkommer inom verksamheten
  - 9.6 Energianvändning
  - 9.7 Risk och säkerhet
  - 9.8 Föroreningar i mark och grundvatten
  - 9.9 Kumulativa effekter tillsammans med andra verksamheter
  - 9.10 Klimatpåverkan
10. Förebyggande åtgärder
11. Miljömål
12. Beredskap för allvarliga olyckor
13. Sakkunskap
14. Bilagor
15. Referenser



## 10 Teknikalternativ

Inom Filbornaverket bedrivs verksamhet som omfattas av industriutsläppsförordningen (2013:250) innehållande bestämmelser om försiktighetsmått för industriutsläppsverksamheter.

Inom EU ställs branschvisa krav på bästa tillgängliga teknik (BAT) för de cirka 30 branscher som omfattas av industriutsläppsdirektivet<sup>2</sup>. Så kallade BAT-slutsatser införs i Sverige som bindande generella föreskrifter i industriutsläppsförordningen (2013:250) och utgör minimireglering för verksamheterna som omfattas. I miljöbalken (1998:808) finns också bestämmelser som inkluderar begreppet bästa möjliga teknik (BMT) vilket kan sammanfattas som en beskrivning av vad som är tekniskt möjligt utan hänsyn till om tekniken är tillgänglig. Tekniken måste från teknisk och ekonomisk synpunkt vara möjlig att använda i branschen och inte bara förekomma på experimentstadiet.

I miljöbalken 2 kap 3 § ställs krav på att den som bedriver yrkesmässig verksamhet ska tillämpa BMT. BMT utgör utgångspunkten för att bedöma frågan om vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska krävas. Ekonomiska och miljömässiga avvägningar ska sedan ske med tillämpning av rimlighetsregeln i 2 kap. 7 § miljöbalken. Vid denna bedömning kan BAT tjäna som referens.

### 10.1 Bästa tillgängliga teknik (BAT) och BREF-dokument

BAT-slutsatser är den del av ett BAT-referensdokument (BREF) där slutsatserna om vad som utgör bästa tillgängliga teknik fastställs. För befintlig verksamhet gäller BAT-slutsatser för avfallsförbränning, WI-BATC (Waste Incineration) publicerade 2019-12-03. BAT-slutsatser för huvudverksamheten ska uppfyllas fyra år efter det att de publicerats, det vill säga 2023-12-03. Vid en tillståndsprövning ska BAT-slutsatserna tillämpas som referens redan efter publiceringen.

Bolaget har redogjort för BAT-slutsatser för avfallsförbränning i handlingar som omfattas av dom i Mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt daterad 2019-12-16 (mål nr M 4240-18). För avfallsförbränning fanns då endast ett BREF-dokument från 2006 samt en icke offentliggjord s.k. draftversion av ett kommande BREF-dokument inkluderade BAT-slutsatser (bl.a. BAT-AEL och BAT-AEEL). BAT-AEL för vatten och luft redovisades då för draft-versionen från maj 2017. Uppfyllandet av BAT-slutsatser redovisas i årliga miljörapporter.

För koldioxidinfångning kan BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser från den kemiska sektorn, CWW-BATC (Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management systems in the Chemical Sector), vara tillämpliga som sidoverksamhet. Detta då Naturvårdsverket bedömer att CWW-BATC omfattar verksamheter som omfattas av 12 kap 23 § MPF (Naturvårdsverket, 2022) vilket skulle kunna vara applicerbart för den volym koldioxid som kan komma att klassas som biprodukt. BAT-slutsatser för sidoverksamheten (CWW-BATC) publicerades 2016-06-09, det vill säga före att BAT-slutsatserna för huvudverksamheten publicerats vilket innebär

---

<sup>2</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp (samordnande åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar).

att de ska uppfyllas samtidigt som huvudslutsatserna. Vid en tillståndsprovning ska BAT-slutsatserna tillämpas som referens redan efter publiceringen.

BAT-slutsatser avseende rening och hantering av avgaser inom den kemiska sektorn, WGC-BATC (Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector), beslutades 2022-12-06. Bolaget bedömer att WGC-BATC inte är tillämpliga då det i avsnitt 1 punkt 7 i WGC-BATC anges att BAT-slutsatserna inte omfattar utsläpp till luft från avfallsförbränningsanläggningar då detta kan omfattas av WI-BATC.

Bolaget bedömer inte att CWW-BATC, i det fall CWW-BATC blir tillämpliga som sidoverksamhet vid implementering av koldioxidinfångning, omfattar befintlig verksamhet. Bolaget bedömer att befintlig förbränningsanläggning inklusive rökgasrening och -kondensering endast omfattas av WI-BATC. Restprodukter från rökgasrening och rökgaskondensat uppstår i befintlig förbränningsverksamhet och hanteras separat från tillkommande verksamhet som avser koldioxidinfångning. Rökgas som har passerat koldioxidavskiljningsanläggning och sedan släpps ut till luft via befintlig skorsten bedömer Bolaget omfattas av WI-BATC som huvudslutsats och eventuellt av CWW-BATC som sidoverksamhet.

Det pågår arbete med BAT-referensdokument (BREF) för bästa tillgängliga teknik för utsläpp från lager (EFS, Emissions from Storage). Dessa BAT-slutsatser kommer att gälla generellt för alla IED-verksamheter som beskrivs i bilaga I till IPPC-direktivet<sup>3</sup>. Då koldioxidinfångning inkluderar förvätskning och mellanlagring av flytande koldioxid bedömer Bolaget att dessa BAT-slutsatser, när de publicerats, kan komma att vara tillämpliga som sidoverksamhet.

---

<sup>3</sup> Rådets direktiv 96/61/EG av den 24 september 1996 om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar.



## 11 Lokalisering

Filbornaverket ligger i Helsingborgs kommun nordost om Helsingborgs centrum, se figur 13. Filbornaverket ligger inom ett område för återvinning, sortering, mellanlagring, behandling och deponering av avfall. Området som inrymmer Filbornaverket och avfallsanläggningen är avgränsat av större vägar; Ängelholmsleden i norr, motorväg E4/E6/E20 i öster, Hjortshögsvägen i söder samt Vålavägen i väster. Närmaste omgivning utgörs av industriområde i öster, väster och söder. Söder, öster och norr om Filbornaverket finns även blandad åker- och skogsmark men också enstaka bebyggelse.



Figur 13 Översiktlig placering av verksamheten, Filbornaverket markerat med röd cirkel. Karta hämtad från Länsstyrelsernas Geodatakatalog (Länsstyrelsernas geodatakatalog, 2022).

Filbornaverket är lokaliserat på fastigheten Väla 7:11, se figur 14. Fastigheten ligger ca 46 m över havet, vilket är en av de högsta punkterna i Helsingborg. Bolaget har tomträtt på fastigheten Väla 7:11, som ägs av Helsingborgs Stad.

Närmaste bostäder ligger ca 900 meter öster om anläggningen. Närmaste bostadsområden är Väla by, Dalhem och Hjortshög, som ligger mellan 1-1,5 km från anläggningen. Söder om anläggningen finns Bruces skogs naturreservat. Närmaste

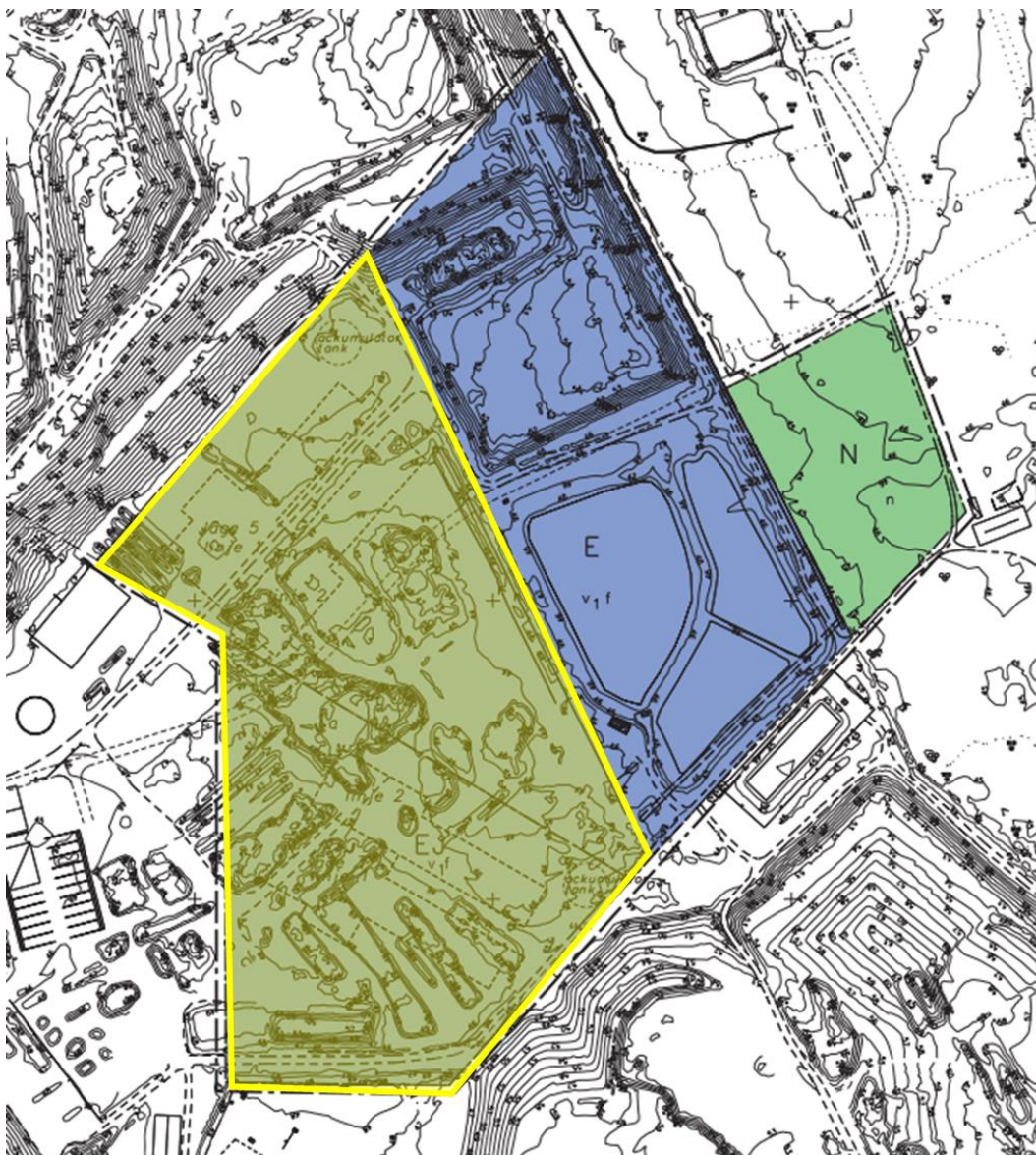
arbetslokal för tyst verksamhet utgörs av ridverksamhet och är lokaliserad cirka 600 m söder om Filbornaverket.



Figur 14 Filbornaverkets lokalisering markerat med röd cirkel. Karta hämtad från Länsstyrelsernas Geodatakatalog (Länsstyrelsernas geodatakatalog, 2022).

Anläggning för koldioxidinfångning planeras inom markerat område i figur 15, vilket omfattar delar av fastigheterna Väla 7:9, Väla 7:11 och Filborna 33:2.





Figur 15 Placering av koldioxidfångstanläggning planeras inom gulmarkerad del av detaljplaneområdet, i bakgrunden syns detaljplankarta för fastighet Väla 7:11, delar av fastighet Väla 7:9 samt delar av fastighet Filborna 33:2.

### 11.1 Alternativa lokaliseringar

Ansökan avser ändring av tillstånd och därmed ska alternativa lokaliseringar för verksamheten utredas. För all verksamhet som tar i anspråk mark- eller vattenområden ska enligt 2 kap. 6 § miljöbalken en sådan plats väljas att ändamålet kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Alternativa lokaliseringar beskrivs för den del av verksamheten som omfattas av ansökan. Det är främst koldioxidinfångning som skulle kunna förläggas vid en alternativ lokalisering. Detta då Bolaget anser att det inte är förenligt med hushållningsprincipen att bygga en ny förbränningsanläggning för att förbränna den ökade mängd farligt avfall om totalt 50 000 ton/år som omfattas av ansökan.

En viktig förutsättning för att implementera koldioxidinfångning för avskiljning av koldioxid ur rökgaser är att det finns en tillräckligt stor punktkälla med rökgaser. Det är också en fördel om anläggningen har en lång drifttid med stabil volym rökgaser som ska behandlas i avskiljningsanläggningen, vilket i sin tur innebär att det är en fördel om förbränningsanläggningen hålls på en jämn pannlast. Filbornaverket uppfyller alla dessa förutsättningar, årlig volym koldioxid uppgår till cirka 230 000 ton, drifttiden överstiger vanligtvis 8 000 timmar per år och pannan hålls vid normal drift vid full last.

Bolaget har i sin verksamhet två andra förbränningsanläggningar som skulle kunna vara aktuella för koldioxidinfångning; Västhamnsverket i Helsingborg och Åkerslundsverket i Ängelholm. Dessa två anläggningar har de senaste åren haft koldioxidutsläpp motsvarande något mer än hälften respektive mindre än hälften av koldioxidutsläppen från Filbornaverket. Västhamnsverket har en kortare årlig drifttid jämfört med Filbornaverket, då denna anläggnings produktion varierar år från år på grund av variationer i behov av fjärrvärme. Det medför att mängden koldioxid som släpps ut varierar år från år. Västhamnsverkets koldioxidutsläpp var år 2021 cirka 136 000 ton koldioxid jämfört med cirka 30 000 ton koldioxid år 2020. Åkerslundsverket, som har fyra pannor lokaliserade i samma anläggning, är också mindre lämplig jämfört med Filbornaverket, dels då anläggningens effekt och därmed totalt rökgasflöde varierar mycket mellan vinter- och sommarsäsong, dels då total årlig mängd koldioxid de senaste åren har understigit 80 000 ton.

Bolaget har övervägt alternativa lokaliseringar av koldioxidinfångning men anser att ändamålet att fånga in koldioxid kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön vid vald lokalisering.

## **11.2 Planförhållanden**

Stadsplan 2017 är en ändring av Helsingborgs översiktsplan som antogs 2017-11-21. I den kommunövergripande översiktsplanen ÖP 2010 fastställs de stora strukturerna för bostäder och verksamheter, trafiksystem, grönska och service. Stadsplan 2017 tar avstamp i strategierna och strukturerna i ÖP 2010 men visar en mer detaljerad markanvändning. Stadsplanen är en konkretisering av ÖP 2010 och ersätter den som översiktsplan för centralorten.

I Stadsplan 2017 är ett område av storleken 220 ha avsatt för nuvarande och framtida avfallshantering för regionens behov. Filbornaverket är lokaliserat till detta område. Några områden av riksintresse eller skyddsvärde för naturvården finns enligt översiktsplanen inte i direkt anslutning till området.

De områden inom Helsingborgs stad som är skyddade med stöd av art- och habitatdirektivet<sup>4</sup> och Natura 2000 redovisas i översiktsplanen. Planerad verksamhet enligt denna ansökan berör inte något av dessa områden.

Området omfattas inte av något riksintresse men området gränsar till väg E6, riksintresse för kommunikationer och är synligt från Kropps kyrkby vilken ingår i riksintresse för

---

<sup>4</sup> Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

kulturmiljövård. Filbornaverket är placerat cirka 350 meter från väg E6 och påverkar inte riksintresset. Den medvetna gestaltningen av Filbornaverket och avståndet till Kropps Kyrkby har i tidigare undersökningar inte bedömts påverka riksintresset.

Såväl nuvarande som sökt verksamhet är i överensstämmelse med översiktsplanen.

För fastighet Väla 7:11 och delar av fastigheterna Väla 7:9 och Filborna 33:2 finns en detaljplan som vann laga kraft 2009-12-29. Genomförandetid för detaljplanen har ansatts till 2019-12-29. Ingen ändring av detaljplanen har initierats vilket medför att planen fortsatt är giltig.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra uppförandet av kraftvärmeverk Filbornaverket linje 1, som togs i drift år 2013, samt linje 2 (framtida utbyggnad). Enligt detaljplanen har fastigheten Väla 7:11, där Filbornaverket är beläget, samt delar av fastighet Väla 7:9 samt Filborna 33:2, bestämmelserna "E" som står för Tekniska anläggningar och "v1" som står för högsta totalhöjd om 30 meter samt att det inom området får uppföras byggnadsdel till kraftvärmeverk med en största total byggnadsarea om 18 000 m<sup>2</sup> till en högsta totalhöjd om 50 meter, skorsten och ackumulatortank får uppgå till högst 105 meter respektive 60 meter. Södra delarna av planområdet har förutom beteckning E också beteckning J som står för Industri. Utöver detta finns beteckning "f" som anger att ny bebyggelse med en högsta totalhöjd över 30 meter ska utformas med stor hänsyn till landskapsbild.

Ansökt ändring av verksamheten bedöms inte strida mot gällande detaljplan.

### **11.3 Skyddsområden**

I detta avsnitt finns en kort beskrivning av skyddsområden i verksamhetens närområde. Den ansökta ändringen skulle kunna påverka skyddsområden främst när det gäller utsläpp till luft, buller och påverkad landskapsbild. Bolaget har gjort en preliminär spridningsberäkning för utsläpp av aminer vilket visar låga halter i luft vid skyddade områden, se även avsnitt 12.1 Utsläpp till luft. Den ansökta ändringen av verksamheten bedöms inte påverka de skyddsområden som finns i verksamhetens närområde med avseende på luftföroreningar.

Naturresevat Bruces skog är det skyddade område som ligger närmast verksamhetsområdet och därmed skulle kunna bli påverkat av ökat buller från verksamheten. En preliminär beräkning av bulleremissioner för ansökt verksamhet har genomförts vilken visar att ljudnivån orsakad av verksamheten i norra delen av Bruces skog understiger 45 dBA, se även avsnitt 12.4 Buller. Avståndet till övriga skyddade områden är så stort att buller från verksamheten inte bedöms påverka dessa.

Koldioxidavskiljning medför installation av kolonner för absorption och desorption av koldioxid vilka kan komma att vara cirka 50 m höga. Utöver det planeras större tankar för mellanlagring av koldioxid. Ansökt ändring bedöms kunna påverka landskapsbild från Kropps kyrkby, övriga skyddsområden bedöms inte påverkas av ansökt ändring. Bolaget bedömer dock att påverkan på landskapsbild vid Kropps kyrkby är marginell, då det befintliga kraftvärmeverket, ackumulatortank och skorsten har en byggnadshöjd på cirka 50 m, 60 m respektive 85 m. Dessa befintliga byggnader och övriga byggnader inom industriområdet dominerar verksamhetsområdets landskapsbild varför tillkommande kolonner och tankar bedöms medföra marginell skillnad mot nuläget.

Kolonner för avskiljningsanläggningen och lagertankar för koldioxid är de komponenter som har högst höjd i planerad verksamhet. Dessa bedöms vara i ungefär samma höjd som befintlig kraftvärmeverksbyggnad och understiga höjd för befintlig skorsten och ackumulatortank varför ansökt ändring inte bedöms medföra konsekvenser för påverkansområde väderradar.

### 11.3.1 Natura 2000-område

Det närmaste Natura 2000-området är *Rååns dalgång* (SE0430109), vilket är ett skyddat område utifrån art- och habitatdirektivet. Området sammanfaller delvis med naturreservat *Rååns dalgång* (NVR-ID 2001480) och är beläget cirka 7,5 km söder om verksamhetsområdet. Området karakteriseras av en mindre å och en dalgång med relativt branta sluttningar med flertalet mindre biflöden. Ån hyser en rik fiskfauna och området har en viktig funktion som en tillflyktsplats för fåglar och däggdjur i ett annars kraftigt brukat landskap. Syftet med reservatet är att bevara naturvärden i form av flora och fauna, kulturvärden, bevarande av landskapsbild samt bevarande av område för rekreation och friluftsliv (Naturvårdsverket, 2022).

Natura 2000-området *Christinelund* (SE 0430079) är ett skyddat område utifrån art- och habitatdirektivet. Området sammanfaller delvis med naturreservat *Christinelunds ädellövskog* (NVR-ID 2001465). Området innefattar ett ädellövskogsområde som hyser en synnerligen rik flora. Området ligger cirka 10 km nordväst om verksamhetsområdet.

Natura 2000-området *Domsten-Viken* (SE 0430151) är ett skyddat område utifrån art- och habitatdirektivet som delvis sammanfaller med naturreservat *Domsten-Viken* (NVR-ID 2001464). Området innefattar en flack fullåkersbygd som övergår i en kusthed och som har stor betydelse för rekreation och friluftsliv. Området ligger cirka 12 km nordväst om verksamhetsområdet.

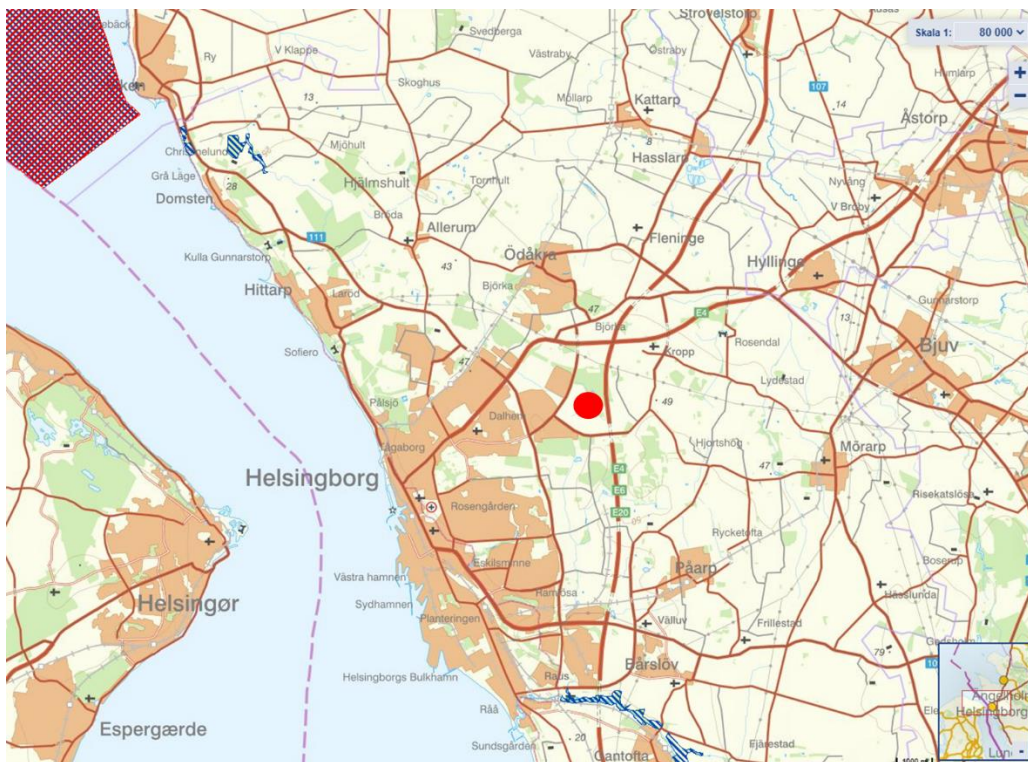
Natura 2000-område *Nordvästra Skånes havsområde* (SE0420360) är ett skyddat område utifrån fågeldirektivet<sup>5</sup> och art- och habitatdirektivet. Område har en diverse bottenfauna, med bland annat koralldjur, och utgör ett viktigt lekområde för torsk. Det förekommer en stor variation i biotoper med riklig evertebrat- och fiskfauna. Området är även ett övervintringsområde för sjöfågel. Området sammanfaller delvis med naturreservat *Skånska Kattgegatt* (NVR-ID 2051741), vars syfte bland annat är att bevara biologisk mångfald samt vårda och bevara värdefulla naturmiljöer (Naturvårdsverket, 2022). Området är beläget cirka 14 km nordväst om verksamhetsområdet.

Utbredningen av Natura 2000-områden avseende naturmiljö i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 16.

---

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar.





Figur 16 Natura 2000-områden i Filbornaverkets närområde. Röd skraffering visar Natura 2000-område enligt Fågeldirektivet och blå skraffering visar Natura 2000-område enligt Art- och habitatsdirektivet (Naturvårdsverket, 2022). Filbornaverkets placering är markerad med röd cirkel.

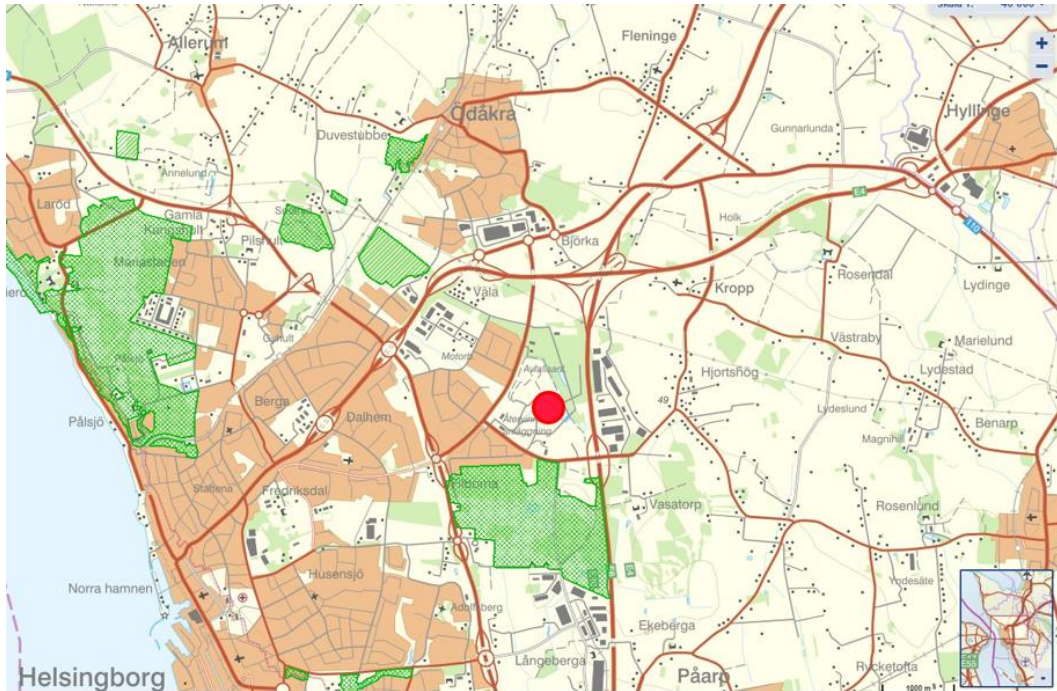
### 11.3.2 Naturmiljö

Det finns ett flertal naturreservat och kommunala naturreservat i verksamhetens omgivning. De närmaste naturreservaten beskrivs kort nedan.

- Naturreservat *Bruces skog* (NVR-ID 2041591) är lokaliserat söder om Filbornaverket. Avstånd mellan verksamhetsområdet och naturreservatets nordliga gräns är ca 500 m. *Bruces skog* är ett tätortsnära natur- och rekreationsområde med höga natur- och kulturvärden, bland annat hyser området arter som upptas i EU:s artskyddsförordning och i EU:s fågel- eller habitatdirektiv (Naturvårdsverket, 2022).
- *Väla skog* naturreservat (NVR-ID 2001468), är lokaliserat ca 2,4 km nordväst om Filbornaverket. *Väla skog* har värden som består av stor variation i trädslagsfördelning, vegetationstyper och faunabiotoper, markhistoriska element samt värden för rekreation och friluftsliv. I närheten av *Väla skog* finns också naturreservat *Småryd* (NVR-ID 2010897) och *Duvestubbe* (NVR-ID 2021989), vilka har till syfte att bevara biologisk mångfald och värden för friluftslivet (Naturvårdsverket, 2022).
- Natureservat *Allerums mosse* (NVR-ID 2013009) är lokaliserat cirka 6 km nordväst om Filbornaverket. Området har höga naturvärden, bland annat finns ett björkkärr med skyddsvärda arter.
- Väst, nordväst om Filbornaverket finns naturreservat *Pålsjö skog* (NVR-ID 2045268), som närmast ca 4,5 km från verksamhetsområdet. Området har höga naturvärden samt värde för tätortsnära friluftsliv. Ytterligare några kilometer åt nordväst finns *Kulla Gunnars* (Naturvårdsverket, 2022).

- Sydväst om Filbornaverket finns naturreservat *Jordbodalen med Ångtegelgropen* (NVR-ID 2054621), som ligger ca 4 km från verksamhetsområdet. Området har höga naturvärden samt värde för tätortsnära friluftsliv (Naturvårdsverket, 2022).

Utbredningen av områden avseende naturmiljö i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 17.



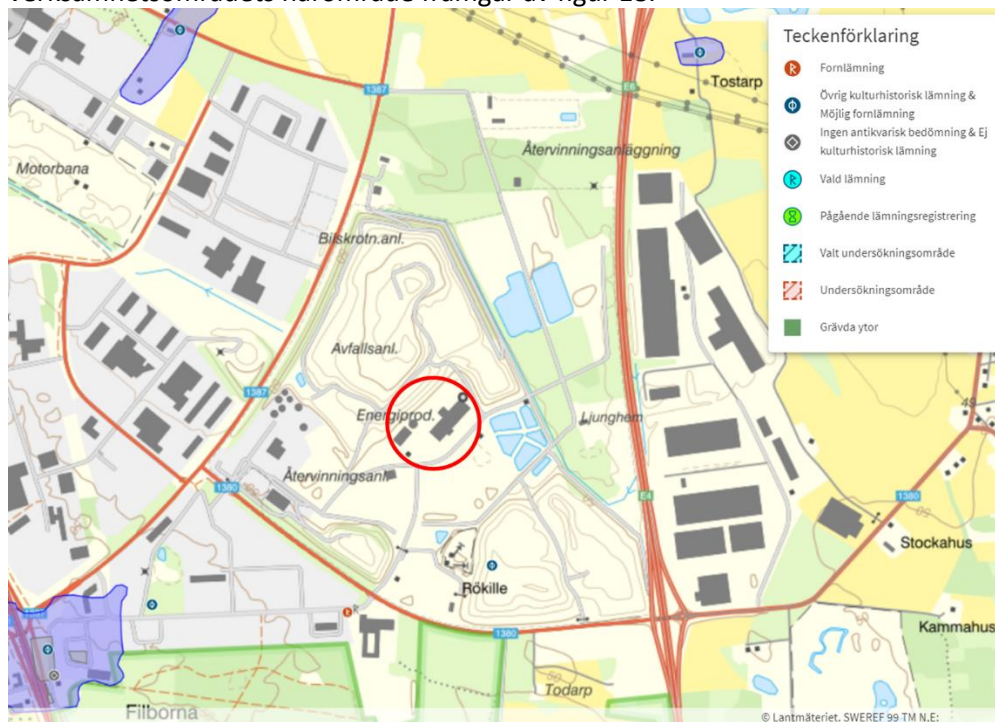
Figur 17 Skyddade naturområden i Filbornaverkets närområde. Grön skraffering visar naturreservat och kommunala naturreservat (Naturvårdsverket, 2022). Filbornaverkets placering är markerad med röd cirkel.



### 11.3.3 Kulturmiljö

Inga kända fornlämningar finns inom fastighet Väla 7:11 och fastighet Filborna 33:2. Inom fastighet Väla 7:9 finns en registrerad fyndplats L1989:9457, denna ligger dock utanför det område som berörs av ändring av verksamheten.

Fornlämningar, övrig kulturhistorisk lämning och möjlig fornlämning i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 18.

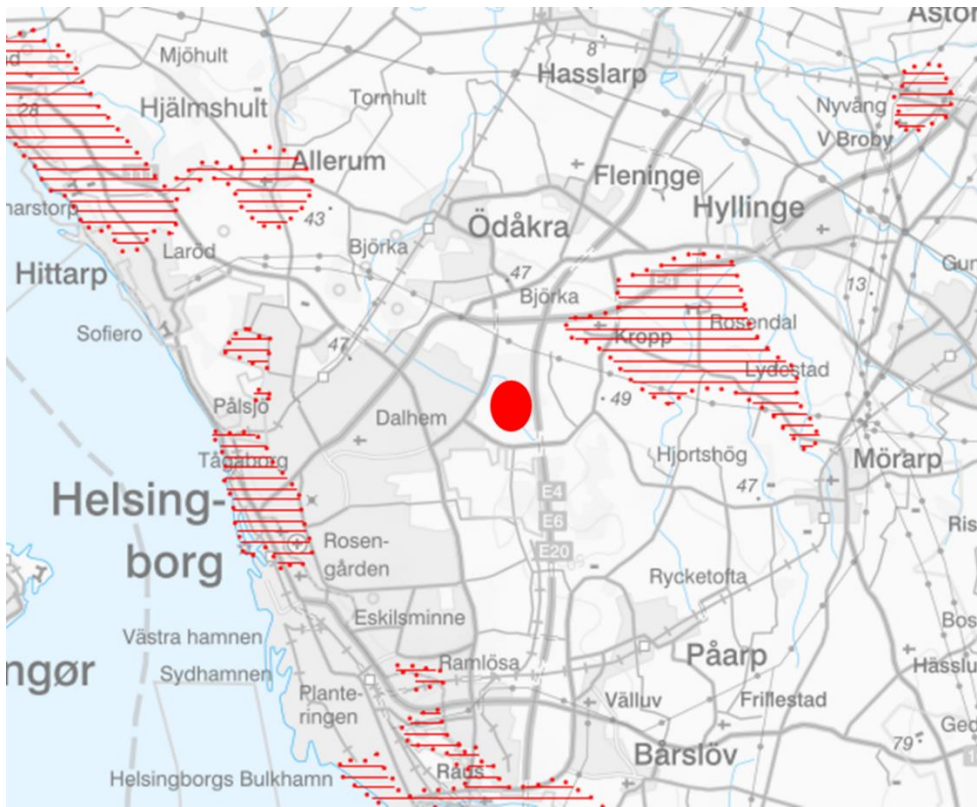


Figur 18 Karta över fornlämningar, övrig kulturhistorisk lämning och möjlig fornlämning (Riksantikvarieämbetet, Forsök, 2022). Filbornaverkets placering är markerad med röd cirkel.

I verksamhetens närområde finns flera riksintressen för kulturmiljövård (Riksantikvarieämbetet, Riksintressen för kulturmiljövården - Skåne län):

- *Helsingborg M15*, utgörs av hamn- och industristad med anor från medeltiden samt institutionsmiljö i form av S:ta Maria hospital.
- *Kulla Gunnarstorp – Allerum (M7)*, utgörs av slottslandskap kring Kulla Gunnarstorps slott med rikt inslag av fornlämningar.
- *Ramlösa brunn (M17)*, utgörs av brunnsmiljö från 1700-talet med välbevarad parkanläggning och äldre byggnadsbestånd.
- *Rosendal – Kropp (M8)*, utgörs av slottslandskap med allé- och vägsystem kring Rosendals slott med medeltida ursprung och Kropps kyrkby.
- *Rååns dalgång (M10)*, utgörs av dalgångsbygd kring Råå-ån med omfattande fornlämningar och Råå fiskeläge och skepparsamhälle.
- *Nyväng (L31)*, utgörs av kolgruvesamhälle från 1900-talets början.

Utbredningen av skyddsområden kulturmiljövård i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 19.



Figur 19 Riksintressen för kulturmiljövård i verksamhetens närområde markerat med röd skraffering (Boverket, 2022). Filbornaverkets placering är markerad med röd cirkel.

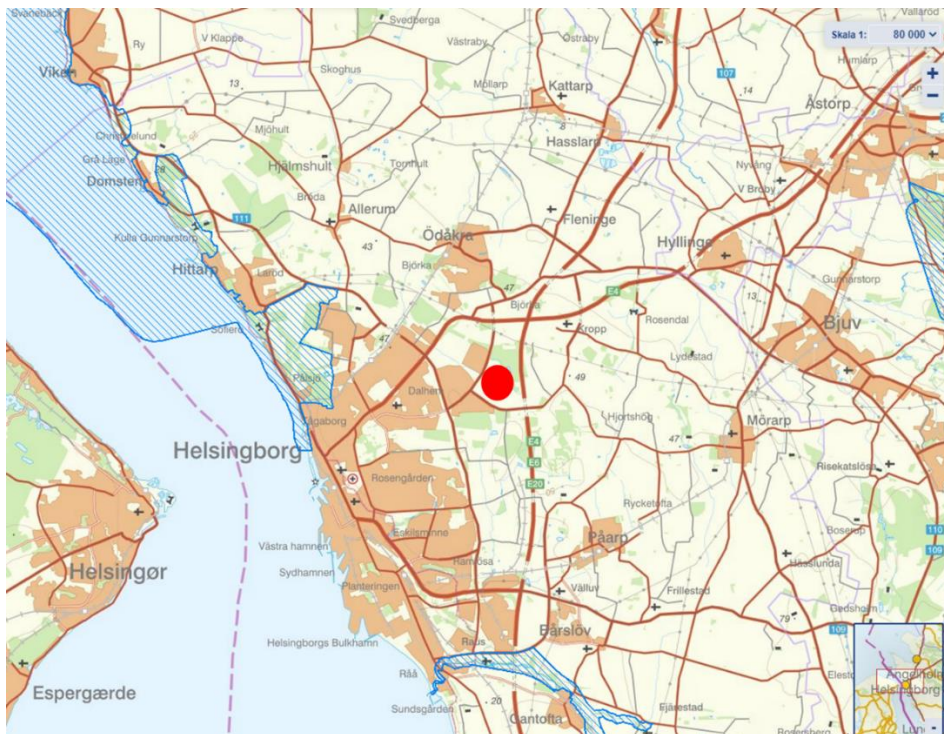
#### 11.3.4 Friluftsliv

Närmsta skyddsområde för friluftsliv är *Kullaberg med kusten Höganäs-Helsingborg och Pålsjö skog* (FM03) som utgör riksintresse för friluftsliv. Området har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljö, för friluftsliv samt för vattenanknutna friluftaktiviteter såsom vandring, bad, båtliv, naturupplevelser, kulturupplevelser, fritidsfiske, klippklättring, fågelskådning och dykning (Naturvårdsverket, 2022). Avstånd mellan verksamhetsområdet och skyddsområdet är cirka 4,5 km.

Riksintresse för friluftsliv *Råån* (FM07) har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur och kulturmiljöer såsom vandring, naturupplevelser, kulturupplevelser, fritidsfiske och fågelskådning (Naturvårdsverket, 2022). Avstånd mellan verksamhetsområdet och skyddsområdet är cirka 7,5 km.

Riksintresse för friluftsliv *Söderåsen* (FM05) har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer såsom vandring, strövande, promenader och naturupplevelser (Naturvårdsverket, 2022). Avstånd mellan verksamhetsområdet och skyddsområdet är cirka 14 km.

Utbredningen av skyddade områden för friluftsliv i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 20.



Figur 20 Skyddade områden för friluftsliv i verksamhetsområdets närområde. Riksintresse för friluftsliv är markerat med blå skraffering (Naturvårdsverket, 2022). Filbornaverkets placering är markerad med röd cirkel.



### 11.3.5 Vattenskyddsområden

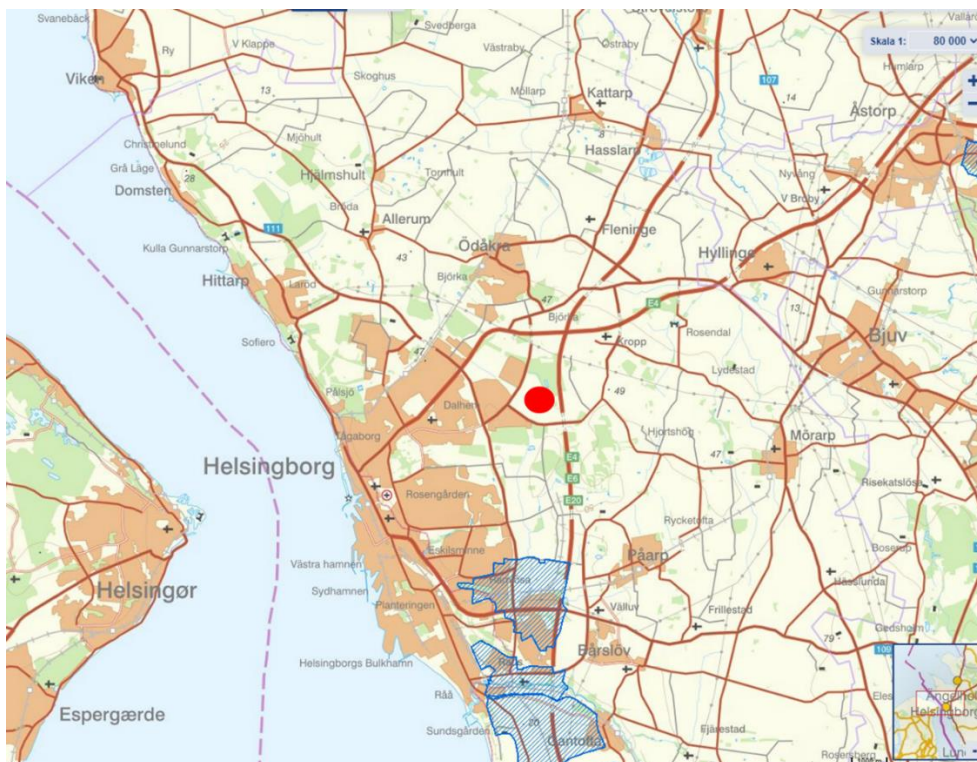
Vattenskyddsområde *Ramlösa Hälsobrunn* (NVR-ID 2012279) är en grundvattentäkt som breder ut sig söder om verksamhetsområdet. Avstånd mellan verksamhetsområdet och vattenskyddsområdets nordliga gräns är cirka 4,3 km.

Ytterligare några kilometer söderut finns vattenskyddsområde *Örby ängar* (NVR-ID 2012285), en grundvattentäkt. Avstånd mellan verksamhetsområdet och vattenskyddsområdets nordliga gräns är cirka 6,5 km.

I nära anslutning till *Örby ängar* ligger vattenskyddsområde *Örbyfältet* (NVR-ID 2031170), en grundvattentäkt. Avstånd mellan verksamhetsområdet och vattenskyddsområdets nordliga gräns är cirka 8 km.

Vattenskyddsområde *Åstorps samhälle* (NVR-ID 2012368) är en grundvattentäkt som breder ut sig nordöst om verksamhetsområdet. Avstånd mellan verksamhetsområdet och vattenskyddsområdets västra gräns är cirka 13 km.

Utbredningen av vattenskyddsområden i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 21.



Figur 21 Vattenskyddsområden i verksamhetsområdets närområde markerat med blå skraffering (Naturvårdsverket, 2022). Filbornaverkets placering är markerad med röd cirkel.

### 11.3.6 Vattenförekomster

Västhamnen, som är recipient för processvattnet, ingår i ytvattenförekomst SE562290-124131, benämnd *Helsingborgsområdet*. Vattenförekomsten består av kustvatten av naturlig härkomst. Vattenförekomsten har måttlig ekologisk status på grund av påverkan från hamnanläggning, där hamnens konstruktion anges orsaka sämre än god ekologisk status genom fysisk (hydromorfologisk) påverkan. Det bedöms omöjligt att nå god ekologisk status med bibehållen funktion för hamnanläggningen. För övriga typer av påverkan gäller att måttlig ekologisk status ska uppnås år 2027. Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status på grund av förhöjda halter av antracen, bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt tributyltennföreningar. Bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar tillförs via atmosfärisk deposition. Kvicksilver och kvicksilverföreningar tillförs även från punktkällor i form av förorenade områden, för dessa har det fastställts att god kemisk ytvattenstatus ska uppnås år 2027. Antracen och tributyltennföreningar tillförs via diffusa källor i form av transport och infrastruktur, för dessa har det fastställts att god kemisk ytvattenstatus ska uppnås år 2027 (VISS, 2017).

Dagvatten från verksamheten avleds i dagsläget till NSR:s dag- och spillvattennät och därifrån vidare till Öresund. Dagvatten kan också enligt Grundtillståndet avledas till Väla bäck, vilken ingår i ytvattenförekomst SE622459-130984 benämnd *Skavebäck*. Den ekologiska statusen i Skavebäck klassas som dålig, medan miljö kvalitetsnormen är satt till God ekologisk status 2033. Den kemiska statusen i bäcken är klassad som Uppnår ej god, medan miljö kvalitetsnormen är satt till God kemisk ytvattenstatus (VISS, 2017).

Verksamhetsområdet är lokaliserat inom grundvattenförekomsten WA79567286, benämnd *Helsingborgssandstenen*. Grundvattenmagasinet består av sedimentär bergförekomst och uppges ha god kvantitativ status. Grundvattenförekomsten har otillfredsställande kemisk status med avseende på klorid vilket bedöms bero på förekomst av trafikerade vägar som saltas.

Strax norr om verksamhetsområdet breder grundvattenförekomsten WA11953057, benämnd *Ängelholm-Ljungbyhed*, ut sig. Grundvattenmagasinet består av sedimentär bergförekomst och uppges ha god kemisk och kvantitativ status.

Utbredningen av yt- och grundvattenförekomster i verksamhetsområdets närområde framgår av figur 22.

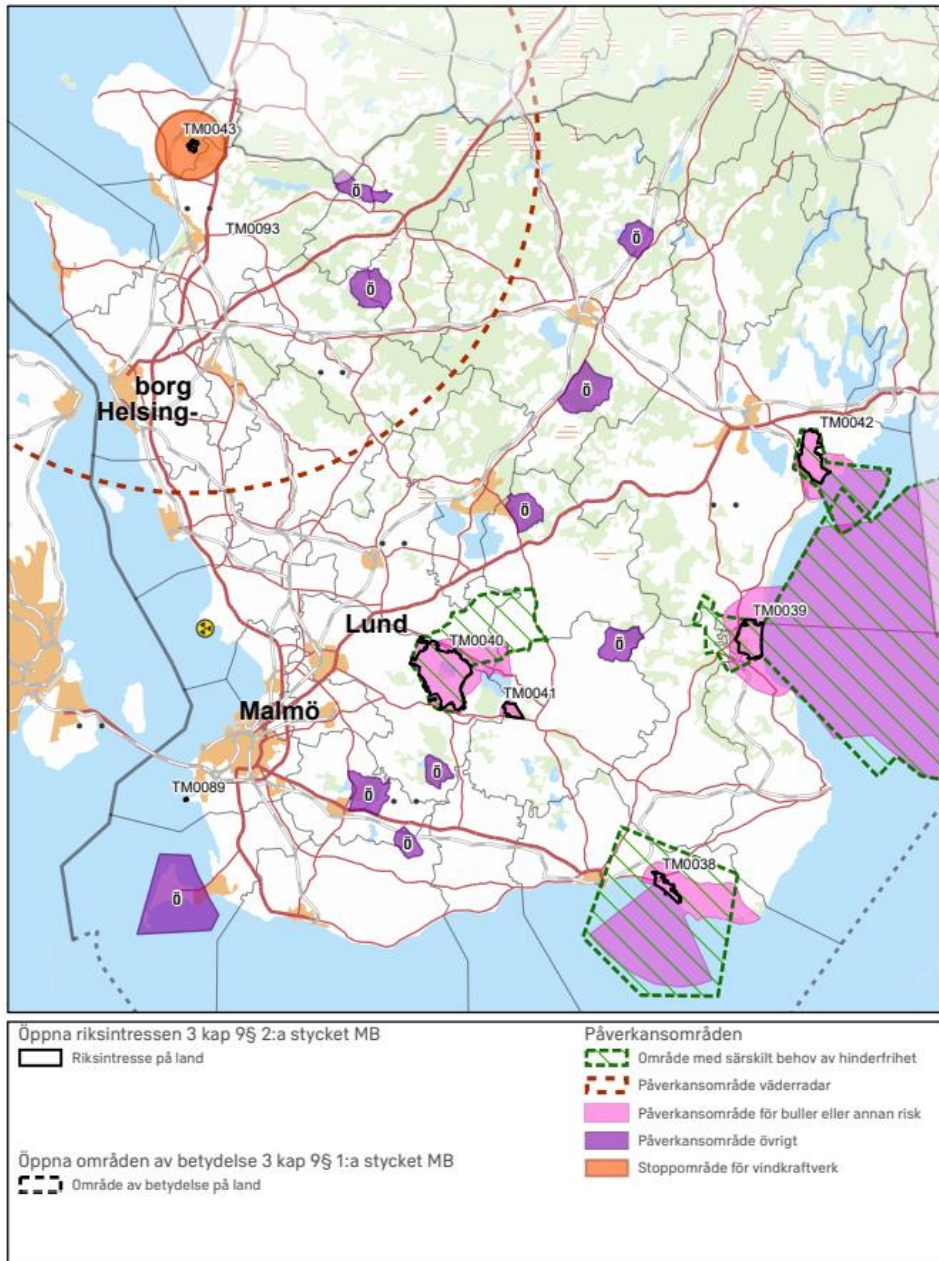


Figur 22 Ytvattenförekomster markerat i blått och övrigt vatten i mörkblått och grundvattenförekomster i form av sedimentär bergförekomst markerat i lila (VISS, 2017). Filbornaverkets placering är markerat med röd cirkel och utsläppspunkt Västhamnen för renat processvatten från rökgasrening är markerat med svart rektangel.



### 11.3.7 Totalförsvaret

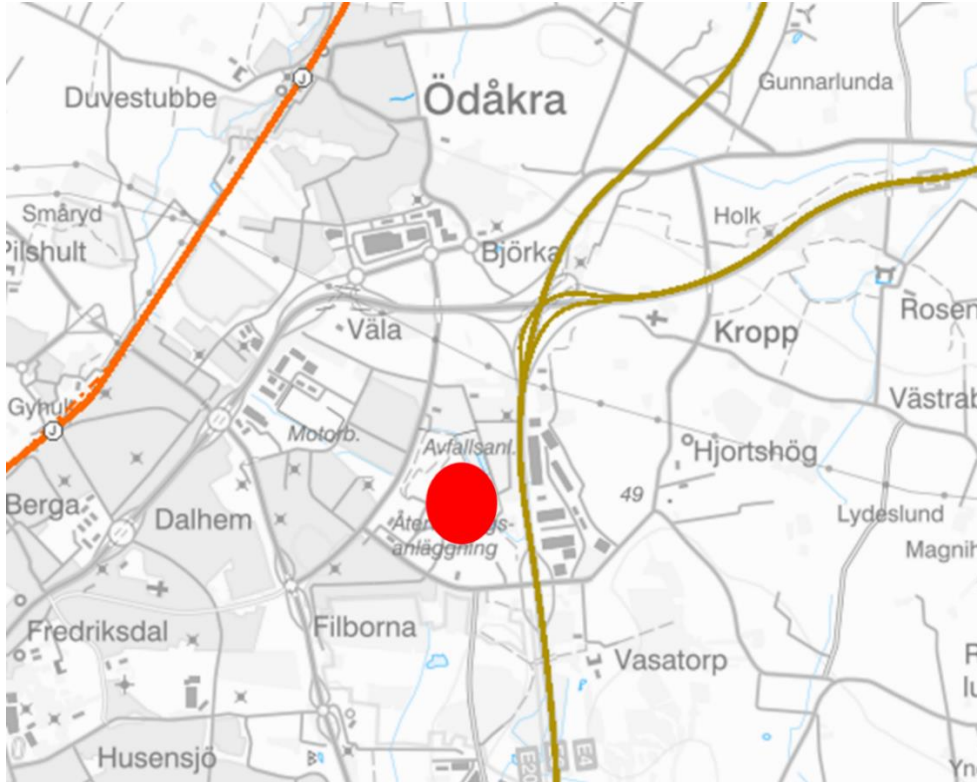
Verksamhetsområdet ligger inom det påverkansområde väderradar som omfattar merparten av nordvästra Skåne, se figur 23. Inom ett påverkansområde väderradar behöver särskilda analyser göras för höga objekt, såsom vindkraftverk, innan sådana uppförs.



Figur 23 Riksintressen för totalförsvarets militära del Skåne län (Försvarmakten, 2022).

### 11.3.8 Riksintresse kommunikationer

I verksamhetens närområde finns väg E4 som ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T. Väg E4 sträcker sig öster om området där Filbornaverket är lokaliserad. Avstånd från verksamheten till E6 är cirka 500 m, se figur 24. Ansökan om ändring bedöms inte påverka riksintresse E4.



Figur 24 Riksintresse kommunikationer i verksamhetens närområde (Boverket, 2022). Filbornaverkets placering är markerat med röd cirkel.



## 12 Miljöpåverkan

Detta kapitel omfattar preliminär bedömning av miljöpåverkan.

### 12.1 Utsläpp till luft

Utsläpp till luft sker huvudsakligen genom direkta utsläpp från förbränning. Även indirekta utsläpp till luft sker i samband med transporter till och från anläggningen. Verksamheten ger upphov till utsläpp till luft främst av koloxider, kväveföreningar och svaveldioxid, men även bland annat stoft, organiska föroreningar och tungmetaller. Utsläpp till luft från nuvarande verksamhet, vilket motsvarar nollalternativet, inklusive spridningsberäkningar för kvävedioxider, partiklar och svaveldioxid redovisades i Grundtillståndet bilaga 16 Rapport spridningsberäkningar Filbornaverket.

Vid installation av anläggning för koldioxidinfångning bedöms cirka 90 % av den koldioxid som i befintlig verksamhet släpps ut i atmosfären kunna fångas in för geologisk lagring eller användning som råvara. Bedömning av koldioxidutsläpp vid förbränning av maximal tillståndsgiven mängd om 250 000 ton avfall för nollalternativet och ansökt ändring med koldioxidavskiljning är sammanställd i tabell 1. En lägre förbränd mängd avfall bedöms medföra lägre total mängd koldioxid.

Tabell 1 Bedömd mängd koldioxidutsläpp till luft.

Ämne	Enhet	Nollalternativ	Ansökt ändring
Totalt	ton/år	260 000	26 000

För planerad ändring av verksamheten kan det tillkomma utsläpp av andra ämnen än de som förekommer i nuvarande verksamhet. Det är främst användning av absorber för koldioxidavskiljning som kan ge upphov till utsläpp från planerad verksamhet.

Planerad ändring av verksamheten, då anläggning för koldioxidavskiljning är i drift, innebär att rökgasflödet minskar på grund av att merparten av den koldioxid som finns i rökgasen inte följer med rökgasen via skorstenen till atmosfären. Minskat rökgasflöde leder dels till minskad rökgashastighet i utsläppspunkten, dels till att koncentrationen (halten) av övriga ämnen i rökgasen ökar, utan att den totala mängden föroreningar ökar. Halten kväveoxider, svaveldioxid och partiklar kan däremot komma att minska något, då även dessa ämnen till viss del kan avskiljas i koldioxidavskiljningsanläggningen. Sammantaget bedömer Bolaget att villkor för halter i Grundtillståndet fortsatt kan uppfyllas även med koldioxidavskiljning i drift.

Koldioxidavskiljningen innebär också en lägre utgående rökgastemperatur i flera driftfall. Lägre rökgashastighet och lägre rökgastemperatur kan påverka spridning av luftföroreningar. En uppdatering av spridningsberäkningarna som redovisades i Grundtillståndet kommer att redovisas i kommande MKB för driftfall med och utan CCS.

Bolaget har utfört spridningsberäkning för aminer. Vid drift av koldioxidavskiljning med aminer finns det risk för utsläpp av aminer och nedbrytningsprodukter såsom nitraminer och nitrosaminer. Bolaget har anlitat Norsk Energi (NE) med samarbetspartner Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) för att utföra spridningsberäkning för aminer, se bilaga 1 Amine dispersion modelling Carbon Capture Filborna EfW plant.

Spridningsberäkningen är utförd med CERC's modell ADMS5, vilken är en avancerad gaussisk plymmodell med en aminkemimodul. Metoden användes bland annat i Fortum Oslo Varme AS ansökan om tillstånd för koldioxidinfångning (Miljødirektoratet, 2021).

Aminer är en grupp av organiska föreningar härledda ur ammoniak genom att en eller flera väteatomer ersatts med organiska grupper. Aminer delas in i grupper där primära aminer består av föreningar där en väteatom har ersatts med en organisk grupp, sekundära aminer består av föreningar där två väteatomer har ersatts med två organiska grupper och så vidare. Det finns flera olika aminer som kan användas för koldioxidavskiljning, en sammanställning över olika grupper av aminer och karaktäristik för koldioxidavskiljning finns i BAT Review for PCC (Lucquiaud, 2021). Det finns ett flertal leverantörer som har sin patenterade aminlösning, där det kan ingå flera olika aminer, exempelvis Aker Carbon Capture S26, Shell Cansolv DC103 och Mitsubishi Hitachi Power systems KS-1. För dessa aminlösningar är det inte officiellt vilka beståndsdelar som ingår och inte heller dess molekylvikt, vilket krävs för att kunna utföra spridningsberäkning med ADMS5. Bolaget har därför i samråd med NE och CERC valt att använda piperazine, som har en hög risk för bildande av nitrosaminer och nitraminer, för en bedömning av värsta fall, se bilaga 1.

Ökad mängd farligt avfall innebär ingen förändring av den totala mängden fastbränsle. Bolaget ansöker inte heller om ändrade villkor för utsläpp till luft eller ökad inblandning av farligt avfall. Det innebär att det inte blir någon skillnad i beräknad mängd föroreningar mellan nollalternativet och ansökt ändring. Förbränning av farligt avfall bedöms dock medföra att mängden föroreningar som tillförs via bränslet, och därmed mängden föroreningar som släpps ut, kan komma att öka i ansökt ändring jämfört med nuläget.

### 12.1.1 MKN för luft

För upprätthållande av god luftkvalitet gäller luftkvalitetsförordning (2010:477) om miljö-kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft. Förordningen är baserad på EU-direktivet om luftkvalitet<sup>6</sup> samt EU-direktivet (2004/107/EG) om metaller och PAH i luft<sup>7</sup>. I luftkvalitetsförordningen (2010:477) framgår vilka nivåer som gäller för halten kväveoxider, svaveldioxid, partiklar, bly, kolmonoxid och bensen i utomhusluft. Nivåerna är fastställda dels som årsmedelvärden dels som högsta tillåtna överskridanden per år.

För arsenik, kadmium, nickel, bens(a)pyren och ozon gäller inga gränsvärden eftersom det i luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges att det ska eftersträvas att hålla de föreskrivna nivåerna, så kallade målsättningsnormer.

En uppdatering av spridningsberäkningarna som redovisades vid ansökan om tillstånd år 2018 kommer att redovisas i MKBn för driftfall med och utan CCS.

Spridningsberäkningarna omfattar kvävedioxid, partiklar och svaveldioxid. I MKBn kommer Bolaget att redovisa resultatet av spridningsberäkningarna tillsammans med miljö-kvalitetsnormerna och relevanta bakgrundshalter.

---

<sup>6</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/50/EG av den 21 maj 2008 om luftkvalitet och renare luft i Europa.

<sup>7</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/107/EG av den 15 december 2004 om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften.

För aminer finns ej fastställda gränsvärden eller målsättningsvärden för utomhusluft i Sverige. I Norge finns rekommendationer om gränsvärde för utomhusluft och dricksvatten från Norwegian Institute of Public Health (NIPH). Rekommenderat gränsvärde för utomhusluft på 0,3 ng/m<sup>3</sup> vid livslång exponering ger risknivå 10<sup>-6</sup> för cancer i populationen. Det innebär att i en population på en miljon människor skulle det kunna uppkomma ett extra cancerfall på grund av livslång exponering av nitrosaminer och nitraminer (Norwegian Institute of Public Health (NIPH), 2011).

Tabell 2 Sammanfattning av resultat från spridningsberäkning amin samt rekommenderat gränsvärde för luft från NIPH (Norwegian Institute of Public Health, 2011).

Ämne	Rekommenderat gränsvärde	Högsta halt enligt spridningsberäkning
Summan av nitrosaminer och nitraminer	0,3 ng/m <sup>3</sup>	0,21 ng/m <sup>3</sup>

## 12.2 Råvaror och kemiska produkter

Vid ansökt ändring tillkommer absorbent för koldioxidavskiljning som inte används i nuvarande verksamhet. Aminer eller kaliumkarbonat med tillsatser borsyra och vanadinpentoxid, vilka ökar avskiljningens effektivitet, kan komma att användas för koldioxidavskiljning. Absorbenten kommer att fyllas på under uppstart och därefter cirkulera i slutet system. Kväve- och svavelföreningar i rökgaserna kan medföra att en del av absorbenten förbrukas, vilket medför att avfall uppstår samt att förbrukad mängd absorbent måste ersättas. Förbrukning av absorbent bedöms uppgå till cirka 100 ton per år. Det kommer också krävas en mindre volym lagrad absorbent för spädmatning av systemet.

Aminer är en grupp av organiska föreningar härledda ur ammoniak genom att en eller flera väteatomer ersatts med organiska grupper. Aminer är klassade som mycket brandfarlig vätska som dessutom är frätande (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2022). Det finns aminer som är upptagna i Kemikalieninspektionens PRIO-databas, bland annat piperazine vilken finns upptagen som prioriterat riskminskningsämne på grund av allergiframkallande egenskaper.

Borsyra finns upptaget som utfasningsämne i Kemikalieinspektionens PRIO-databas då borsyra är reproduktionsstörande. Även vanadinpentoxid finns upptaget som utfasningsämne i Kemikalieinspektionens PRIO-databas på grund reproduktionsstörande egenskaper samt att det är cancerframkallande. Bolaget genomför för närvarande tester med koldioxidavskiljning vid Filbornaverket och kommer att utvärdera påverkan på avskiljningens effektivitet med och utan tillsatserna men det kan inte i dagsläget uteslutas att tillsatserna behövs. Tester vid Stockholm Exergis anläggning har visat att tillsatserna avsevärt ökar avskiljningens effektivitet samt att Stockholm Exergi anger att de inte har kunnat finna lämpliga alternativ till borsyra och vanadinpentoxid (Stockholm Exergi AB, 2022).

Köldmedium planeras att användas i värmepumpar och kylmaskiner för uppgradering av lågvärdig restvärme till fjärrvärme samt för kylning av koldioxid. Val av köldmedia kommer att ske med hänsyn till processkrav, såsom temperaturnivåer och energieffektivitet, och eventuell miljöpåverkan.

Ökad mängd farligt avfall bedöms inte medföra ökad förbrukning av råvaror och kemiska produkter.

I Grundtillståndet villkor 2 regleras hantering och förvaring av kemiska produkter och farligt avfall. Bolaget planerar inte att ansöka om ändring av villkor 2 vilket innebär att villkor 2 även gäller för kemikalier och farligt avfall som omfattas av ansökan om ändring av tillstånd.

### 12.3 Transporter

Externa transportörer anlitas för transport av såväl bränsle och avfall som för transport av kemiska produkter, förbrukningsmaterial och andra förnödenheter till och från anläggningen. Transporterna sker uteslutande med lastbil i huvudsak via Hjortshögsvägen och väg E4/E6/E20 alternativt från Helsingborg med omnejd via Hjortshögsvägen och Vålavägen. Transporter av bränsle, avfall och kemiska produkter sker huvudsakligen på vardagar. Avskild koldioxid planeras att transporteras via Hjortshögsvägen och väg E4/E6/E20. Transport av koldioxid kan komma att ske dygnet runt.

Transporter för befintlig verksamhet framgår av Grundtillståndet bilaga A Teknisk beskrivning avsnitt 11. Koldioxidavskiljning medför en ökning av antalet transporter jämfört med nollalternativet, främst då koldioxid istället för att släppas ut via skorstenen ska transporteras till mottagare eller användare. Bedömt antal tillkommande transporter baseras på att koldioxid transporteras med lastbil med släp med totalvikt 74 ton. Transporter av avskild koldioxid bedöms ske med lastbil till en hamn eller extern användare inom 500 km från anläggningen. Bolaget bedömer att en sträcka på 500 km är ett värsta fall då det finns planer på infrastruktur för koldioxid på kortare avstånd, bland annat i Oljehamnen i Malmö. Tillkommande transporter vid ansökt ändring är sammanställd i tabell 3.

Ökad mängd farligt avfall bedöms inte medföra någon ändring av antalet transporter då den totala mängden avfallsbränsle inte ökar.

Tabell 3 Bedömd årligt antal tillkommande transporter med lastbil (antal transporter/år) för ansökt ändring.

Händelse	Noll-alternativ	Ansökt ändring
Transport av kemiska produkter för koldioxidavskiljning	0	100
Transport av avskild koldioxid	0	5 000
Transport av avfall från koldioxidavskiljning	0	100
<b>Totalt antal transporter</b>	<b>0</b>	<b>5 200</b>

För att beräkna utsläpp till luft från tillkommande lastbilstransporter har följande transportsträckor antagits:

Kemiska produkter för koldioxidavskiljning: 500 km

Avskild koldioxid till hamn eller extern användare: 500 km

Avfall från koldioxidavskiljning: 500 km

Detta ger ett årligt tillkommande transportarbete för nollalternativet till 0 km och för det ansökta alternativet till knappt 5,2 miljoner km. För att beräkna utsläpp från tillkommande transporter har årligt tillkommande transportarbete multiplicerats med utsläppsfaktor år 2020 för lastbil med släp som drivs med flytande gas från Trafikverkets Handbok för vägtrafikens luftföroreningar (Trafikverket, 2022). Bolaget beräknar utsläpp till luft från tillkommande lastbilstransporter till hamnanläggning men planerar inte att beräkna utsläpp från fartyg som transporterar koldioxid från hamn till geologiskt lager eller användare av koldioxid.

Tabell 4 Beräknade utsläpp för tillkommande transporter vid ansökt ändring (ton/år om inget annat anges i tabellen).

Ämne	Utsläppsfaktor (g/km)*	Nollalternativ	Ansökt ändring
CO <sub>2</sub> ekv.	280	0	1 456
NO <sub>x</sub>	0,36	0	1,9
HC	0,15	0	0,8
Partiklar	0,005	0	0,03
SO <sub>2</sub>	0,0005	0	0,002

\*Utsläppsfaktor år 2020 för lastbil med släp som drivs med flytande gas (Trafikverket, 2022)

För att bedöma hur stor del av total trafikbelastning som tillkommande transporter på grund av ansökt ändring bedöms medföra har Bolaget tagit del av trafikmätningar. Trafikverket genomför trafikmätningar på väg E4/E6/E20 vid trafikplats Vasatorp samt stickprovsmätningar på Hjortshögsvägen (mellan trafikplats Vasatorp och Långebergavägen) längs den sträcka avskild koldioxid planeras att transporteras från Filbornaverket. Mätning genomfördes senast år 2019 på väg E4/E6/E20 norr om trafikplats Vasatorp och år 2012 på Hjortshögsvägen, mätresultat finns sammanställt i tabell 5. Påverkan bedöms försumbar då tillkommande transporter utgör en liten del av det totala antalet transporter på de aktuella vägsträckorna.

Tabell 5 Årsmedeldygnstrafik enligt Trafikverkets mätningar samt tillkommande fordonsrörelser vid ansökt ändring (antal fordonsrörelser per dygn).

Mätpunkt	Totalt antal fordonsrörelser (varav lastbilar)	Tillkommande fordonsrörelser (varav lastbilar)
Hjortshögsvägen	8 470 (1 790)*	16 (16)
E4/E6/E20 tpl Vasatorp	42 620 (8 760)*	16 (16)

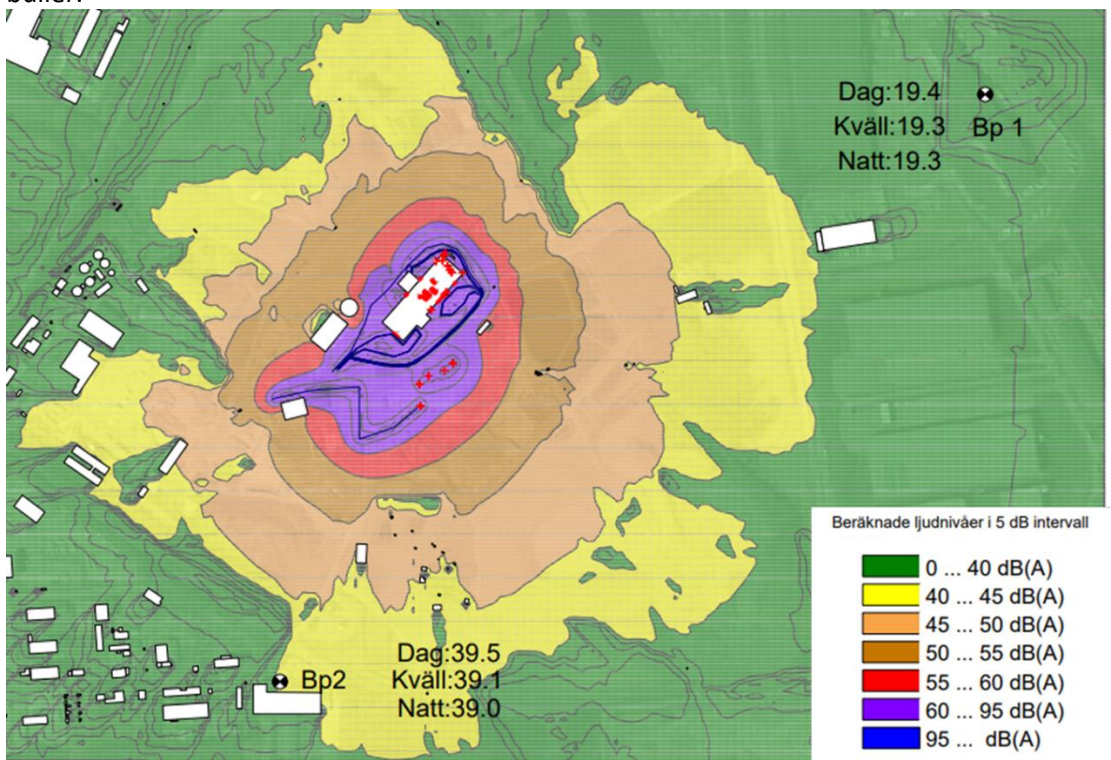
\* (Trafikverket, 2022)



## 12.4 Buller

Bolaget har inte för avsikt att ansöka om ändring av villkor 5 som reglerar buller från verksamheten. Bolaget har senast år 2018 genomfört en bullerutredning vilken uppdateras vid förändringar i verksamheten som kan medföra ökade ljudnivåer. Bullerutredningen redovisades i Grundtillståndet i bilaga 26 Industribullerutredning av Filbornaverket. Ljudmiljöerna kring verksamhetsområdet påverkas främst av de större vägar som omger industriområdet, se figur 26 som visar ett utdrag av den bullerkartläggning som Helsingborgs stad har genomfört. Vid installation av koldioxidavskiljning tillkommer utrustning såsom kompressorer, fläktar, pumpar och annan utrustning som ger upphov till buller. Transporter, vilka också ger upphov till buller, bedöms också öka vid koldioxidavskiljning. Bolaget har gjort en preliminär beräkning av buller inklusive bedömd ljudemission från tillkommande utrustning för koldioxidavskiljning, lastning och transporter av koldioxid, se figur 25. Bp 1 visar beräknad ljudnivå vid närmaste bostad och Bp2 visar beräknad ljudnivå vid närmaste arbetslokal för tyst verksamhet. Bolaget bedömer att villkor för buller fortfarande innehålls vid ansökt ändring. Bolaget kommer att genomföra en ny kontroll av buller från verksamheten enligt villkor 5 när ansökt ändring har genomförts.

Ökad mängd farligt avfall bedöms inte medföra ändring av verksamheten som orsakar buller.



Figur 25 Preliminär beräkning av buller vid ansökt ändring

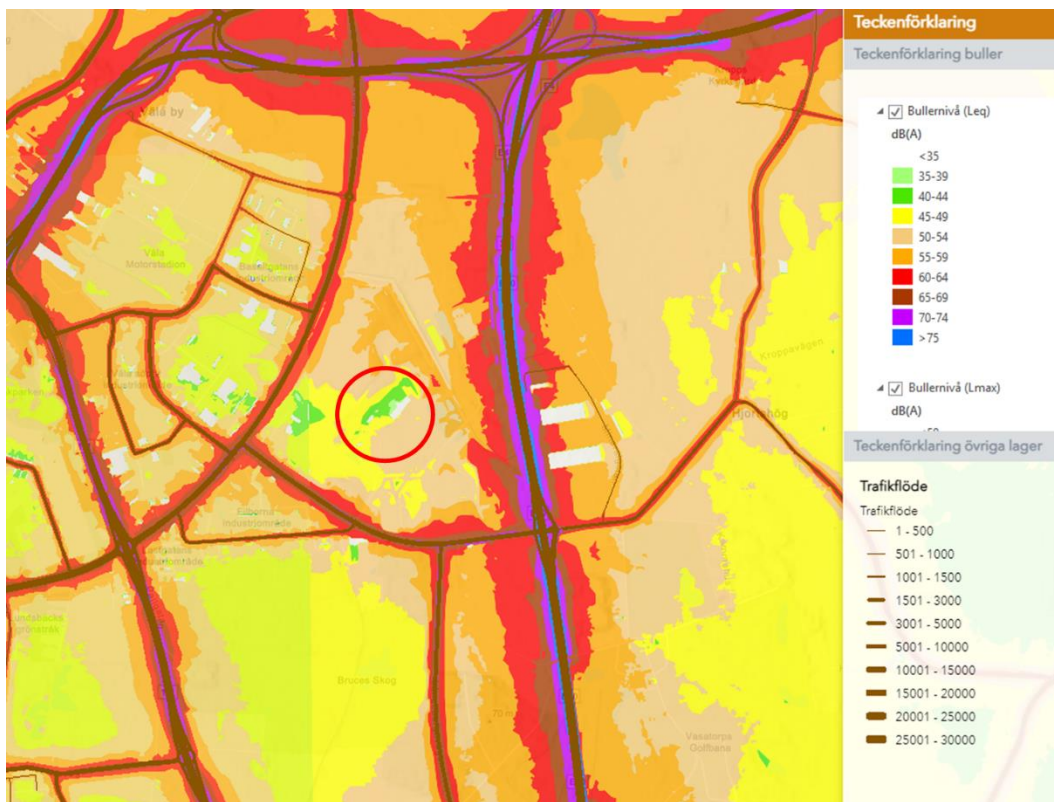
### 12.4.1 MKN buller

Miljö kvalitetsnormer för buller infördes år 2004 genom förordning om omgivningsbuller (2004:675). Miljö kvalitetsnormerna är en målsättningsnorm. Enligt förordningen (2004:675) ska kommuner med över 100 000 invånare kartlägga omgivningsbuller och ta fram ett åtgärdsprogram för att minska störningarna. Helsingborgs stad har gjort en bullerkartläggning och antagit ett åtgärdsprogram för år 2019–2023. Åtgärdsprogrammet

anger särskilt skyddsvärda grupper och områden som kräver åtgärder. I större naturområden och tätortsnära rekreationsområden anges att ljudnivån bör vara under 45 dBA (Helsingborg stad, 2018).

Figur 26 visar ett utdrag ur bullerkartan 2016, där Helsingborg stad sammanställt buller från vägtrafik avseende 2016 års bullersituation. Buller från exempelvis verksamheter och industrier ingår inte i kartläggningen. Ingen i åtgärdsprogrammet utpekad förskola, skola eller vårdboende finns i på ett sådant avstånd att verksamheten bedöms påverka ljudnivån vid dessa.

Det närmaste naturområdet, Bruces skog, har i vissa delar en ljudnivå som överstiger 45 dBA, se figur 26, vilket bedöms orsakas av buller från omgivande vägtrafik. Bolagets bullerutredning från 2018 visar att buller från verksamheten understiger 45 dBA vid Bruces skog. Bolaget bedömer inte att den ansökta ändringen kommer att medföra en ljudnivå orsakad av verksamheten som överstiger 45 dBA. Detta då Bolagets preliminära beräkning visar att ljudnivå orsakad av verksamheten understiger 45 dBA i Bruces skog samt att ökning av trafiken vid planerad ändring är marginell i förhållande till befintlig trafik på Hjortshögsvägen och väg E4/E6/E20, se avsnitt 12.3 Transporter.



Figur 26 Utdrag ur Helsingborgs stad bullerkarta som visar bullernivåer i Filbornaverkets närområde (Helsingborgs stad Bullerkartan 2016, 2022). Filbornaverkets placering är markerat med röd cirkel.

## 12.5 Avfall som uppkommer inom verksamheten

Vid installation av koldioxidavskiljning klassas koldioxid till geologisk lagring som avfall. Utöver koldioxid uppkommer avfall i form av förbrukad absorbent, detta avfall bedöms vara visköst och innehålla miljöskadliga komponenter. Avfallet kan komma att återföras till pannan för förbränning alternativt skickas till extern mottagare. Även mindre mängder vatten från regenerering av absorbent samt torkning och rening av koldioxid kan komma att återföras till pannan för förbränning alternativt skickas till extern mottagare.

Anläggning för avskiljning, komprimering, torkning och förvätskning av koldioxid innebär installation av teknisk utrustning som ska underhållas vilket medför att mindre mängder avfall i form av förbrukade oljor och kemiska produkter för underhåll kommer att uppstå.

Vid ökad mängd farligt avfall bedöms ingen förändring av avfall som uppkommer i verksamheten.

Tabell 6 Bedömd mängd avfall av betydande mängd som uppkommer vid ansökt ändring, enhet ton/år.

Avfall	Nollalternativ	Ansökt ändring
Koldioxid för geologisk lagring	0	250 000
Förbrukad absorbent	0	100

## 12.6 Energianvändning

Vid koldioxidinfångning krävs energi för att driva bland annat kompressorer och pumpar och värme för att driva av koldioxid från absorbenten i regenereringskolonnen. Energin kan vara i form av ånga och/eller el. Merparten av den energi som tillförs koldioxidinfångningsprocessen kan återvinnas till fjärrvärme. Elproduktionen bedöms minska med 60 – 100 GWh/år på grund av ökad intern elförbrukning och användning av ånga samtidigt som värmeproduktionen kan komma att ökas med upp till 100 GWh/år.

Ökad mängd farligt avfall bedöms inte påverka energianvändningen.

## 12.7 Risk och säkerhet

Bolaget har redogjort för risker med befintlig verksamhet i Grundtillståndet bilaga B Miljökonsekvensbeskrivning kap 17 samt i komplettering daterad 2019-01-18. Bolaget genomför en årlig utvärdering av den riskinventering som omfattar Bolagets verksamhetsområde. Denna uppdateras om ändringar i verksamheten sker som ger upphov till ökade eller minskade risker för människors hälsa eller miljön. En särskild beredskapsplan finns också upprättad för anläggningen. Planen finns tillgänglig i kontrollrummet och uppdateras fortlöpande.

En övergripande riskinventering med avseende på risker för tredje man och yttre miljö för ansökt ändring har gjorts. Ökad mängd farligt avfall bedöms inte leda till ändrade risker för människors hälsa eller miljön varför riskinventeringen fokuserades på ny anläggning för koldioxidinfångning. Planerad koldioxidinfångning innebär att det tillkommer andra kemikalier och ämnen i verksamheten, såsom absorbent i form av aminer eller kaliumkarbonat med tillsatser, köldmedia samt komprimerad och flytande koldioxid.

Detta innebär tillkommande risker som främst är kopplade till läckage av kemikalier och koldioxid vid hantering, lastning och lossning samt lagring.

Syftet med riskinventeringen är att identifiera risker där åtgärder krävs för att i tidigt skede ta med åtgärder i projektering av anläggningen. Värdering av sannolikhet och konsekvens visar att ett läckage av en större mängd flytande koldioxid vid kollaps av en förvaringstank ger högst riskvärde för påverkan på människors hälsa då hög halt koldioxid i inandningsluften innebär risk för kvävning. Anledningen till den höga riskvärderingen är att en sådan händelse medför en hög konsekvens med risk för flera döda eller skadade i anläggningens närhet. Sannolikheten för att en förvaringstank för flytande koldioxid ska kollapsa är dock låg. Högst riskvärde för påverkan på miljön bedöms ett läckage av absorbent medföra. En sammanfattning av de högst värderade riskerna vid koldioxidinfångning finns i tabell 7.

Tabell 7 Sammanfattning av riskinventering för ansökt verksamhet.

Händelse	Åtgärd och förebyggande arbetet
Läckage av >100 ton flytande koldioxid vid kollaps av förvaringstank.	Design av anläggningen i överensstämmelse med standarder och föreslagna åtgärder från riskvärdering. Kontinuerlig kontroll och underhåll för att minska risk för materialskador. Anpassa storlek på tankar för att minska mängden som kan läcka ut vid kollaps av en tank. Anpassa placering av tankar för att begränsa riskområdet. Personlig skyddsutrustning och gaslarm för att minska risken för personal som arbetar i anläggningen.
Läckage av <50 ton flytande koldioxid från tankbil vid kollaps av tank på allmän väg.	Tankbil designad för flytande koldioxid. Utbildade chaufförer som är väl medvetna om risker med koldioxid. Personlig skyddsutrustning för chaufför.
Utsläpp av större mängd absorbentlösning.	Design av anläggningen i överensstämmelse med standarder och föreslagna åtgärder från riskvärdering. Kontinuerlig kontroll och underhåll av utrustning för att minska risk för materialskador. Invallning som inrymmer hela volymen absorbentlösning. Personlig skyddsutrustning för att minska risken för personal som arbetar i anläggningen.
Utsläpp av aminer och nedbrytningsprodukter till luft.	Design av anläggningen i överensstämmelse med standarder och föreslagna åtgärder från riskvärdering. Kontinuerlig kontroll och underhåll av utrustning. Emissionsmätning.
Utsläpp av ammoniak (köldmedia) från värmepumpar och kylmaskiner, i fall av ammoniak.	Design av anläggningen i överensstämmelse med standarder och föreslagna åtgärder från riskvärdering. Kontinuerlig kontroll och underhåll av utrustning för att minska risk för materialskador. Personlig skyddsutrustning för att minska risken för personal som arbetar i anläggningen.



## **12.8 Föroreningar i mark och grundvatten**

För Filbornaverket, fastighet Väla 7:11, finns statusrapport som godkänts 2015-09-14 av Mark-och Miljödomstolen vid Växjö tingsrätt (Dedom i Mål M4593-14). Området där koldioxidinfångning kan placeras inom Väla 7:11 består idag dels av hårdgjord asfalterad yta, dels av hårdgjord grusyta som används främst som körytor och uppställningsytor för bodetablering vid större underhållsarbeten.

Anläggning för koldioxidinfångning kan komma att placeras utanför fastighet Väla 7:11 inom den del av Nordvästra Skånes renhållnings ABs (NSR) verksamhetsområde som omfattas av detaljplan för fastighet Väla 7:11 och delar av fastigheterna Väla 7:9 och Filborna 33:2, se även avsnitt **Fel! Hittar inte referenskälla.** I dagsläget bedriver NSR h antering av schaktmassor inom området. NSR har en pågående tillståndsprocess för sin verksamhet, en statusrapport för mark och grundvatten enligt industriutsläppsförordningen kommer att tas fram av NSR inom ramen för NSRs tillståndsansökan.

## **12.9 Kumulativa effekter tillsammans med andra verksamheter**

Verksamheten är lokaliserad i ett industriområde med närhet till andra verksamheter och större vägar. Verksamheten kan ge upphov till kumulativa effekter tillsammans med andra verksamheter främst när det gäller utsläpp till luft och vatten samt buller. För utsläpp till luft tas hänsyn till kumulativa effekter genom bedömningar som inkluderar spridningsberäkningar och beräkning av verksamhetens bidrag i förhållande till bakgrundshalter och miljö kvalitetsnormer. När det gäller utsläpp till vatten är det ingen skillnad mellan ansökt ändring och nollalternativet varför Bolaget inte planerar att utreda detta i kommande MKB. För buller tas hänsyn till kumulativa effekter genom att bedöma hur planerad ändring kan påverka särskilt skyddsvärda grupper och områden som ingår i Helsingborgs stads åtgärdsprogram.

## **12.10 Klimatpåverkan**

Vid implementering av koldioxidinfångning kommer utsläpp av koldioxid från verksamheten att väsentligt minska vilket minskar klimatpåverkan från verksamheten. Hela eller delar av mängden infångad koldioxid kan komma att skickas till geologiskt lager vilket medför att koldioxid av både biogent och fossilt ursprung som annars skulle ha släppts ut i atmosfären tas ur kretsloppet. Infångad koldioxid kan också komma att användas av extern part för produktion av elektrobränslen, vilket kan bidra till minskad klimatpåverkan genom att ersätta andra kolbaserade bränslen av fossilt ursprung.

Förbränning av ökad mängd farligt avfall bedöms inte medföra någon ändring av verksamhetens klimatpåverkan då farligt avfall ersätter avfall som ger upphov till likvärdig nivå av koldioxid av fossilt ursprung i rökgasen, det vill säga den totala mängden avfall som förbränns även fortsatt är maximalt 250 000 ton per år.

## **12.11 Sammanfattande påverkan på miljö**

Sammanfattningsvis bedöms ansökt ändring medföra ändring av utsläpp till luft, ökning av transporter till och från verksamhetsområdet, ökad förbrukning av råvaror, kemikalier och energi samt ökad mängd avfall som uppkommer inom verksamheten. Installation av ny processutrustning och ökad mängd transporter bedöms öka bulleremissioner från verksamheten. Ansökt ändring medför också hantering av koldioxid och kemiska



produkter för koldioxidavskiljning vilket medför nya risker i verksamheten jämfört med verksamheten beskriven i Grundtillståndet.

## **13 Beredskap för allvarliga olyckor**

Samrådsunderlaget avser inte en verksamhet eller åtgärd som omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesoverksamhet).

Ammoniaktankens volym uppgår till 50 m<sup>3</sup> (55 ton), vilket innebär att ammoniakhanteringen inte faller under den s.k. Sevesolagen (Lag 1999:381), där den nedre gränsen för ammoniak uppgår till 100 ton.

Koldioxid omfattas inte av Sevesolagstiftningen. Med andra ord är ett större utsläpp av koldioxid inte att betrakta som en sådan allvarlig kemikalieolycka som avses inom Sevesolagstiftningen. Något särskilt Sevesosamråd enligt 13 § Sevesolagen behövs således inte, med hänvisning till 10 § i MSBF 2015:8.

## **14 Bilagor**

Bilaga 1 Amine disperison modellering Carbon Capture Filborna EfW plant

## 15 Referenser

- J. Fagerlund et al. (den 19 01 2021). Performance of an amine-based CO<sub>2</sub> capture pilot at the Fortum Oslo Varme Waste to Energy plant in Oslo, Norway. *International Journal of Greenhouse Gas Control*. Hämtat från [https://www.researchgate.net/publication/348617632\\_Performance\\_of\\_an\\_amine-based\\_CO2\\_capture\\_pilot\\_plant\\_at\\_the\\_Klemetsrud\\_waste\\_incinerator\\_in\\_Oslo\\_Norway](https://www.researchgate.net/publication/348617632_Performance_of_an_amine-based_CO2_capture_pilot_plant_at_the_Klemetsrud_waste_incinerator_in_Oslo_Norway) den 04 11 2022
- Alexandra Nikoleris, L. J. (04 2013). Elektrobränslen - en kunskapsöversikt. Lund, Sverige. Hämtat från <https://www.regeringen.se/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/underlagsrapport-15---electrofuels.pdf> den 15 06 2022
- Boverket. (2022). *Kartor riskintressen*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/riksintressen/kartor/> den 24 08 2022
- Försvarsmakten. (2022). Riksintressen för totalförsvarets militära del Skåne län 2022. *FM2021-25290:1 Bilaga 14*. Hämtat från <https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/4-om-myndigheten/samhallsplanering/riksintressen/bilaga-14-skane-lan.pdf> den 28 10 2022
- Helsingborg stad. (den 22 11 2018). Åtgärdsprogram buller Helsingborg 2019-2023. Helsingborg. Hämtat från <https://styrning.helsingborg.se/wp-content/uploads/sites/53/2018/12/buller-atgardsprogram-2019-2023.pdf> den 07 10 2022
- Helsingborgs stad Bullerkartan 2016. (den 07 10 2022). Bullerkartan 2016. Hämtat från <https://helsingborg.maps.arcgis.com>
- Lucquiaud, J. G. (July 2021). BAT Review for New-Build and Retrofit Post-Combustion Carbon Dioxide Capture Using Amine-Based Technologies for Power and CHP Plants Fuelled by Gas and Biomass as an Emerging Technology under the IED for the UK. Hämtat från [https://ukccsrc.ac.uk/wp-content/uploads/2021/06/BAT-for-PCC\\_V1\\_0.pdf](https://ukccsrc.ac.uk/wp-content/uploads/2021/06/BAT-for-PCC_V1_0.pdf)
- Länsstyrelsernas geodatakatalog. (2022). Hämtat från <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/> den 30 09 2022
- Länsstyrelsernas nationella geodatakatalog. (2022). *Länsstyrelsernas nationella geodatakatalog*. Hämtat från <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/> den 23 06 2022
- Miljødirektoratet. (den 26 08 2021). *Fortum Oslo Varme AS søker om etablering av karbonfangstanlegg*. Hämtat från <https://www.miljodirektoratet.no/hoeringer/2021/august-2021/fortum-oslo-varme-as-soker-om-etablering-av-karbonfangstanlegg/> den 23 09 2022
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (2022). Aminers, brandfarliga, frätande . Hämtat från <https://rib.msb.se/Portal/template/pages/Kemi/Substance.aspx?id=705> den 04 11 2022
- Naturvårdsverket. (2022). BAT-slutsatser för industriutsläppsverksamheter Rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/industriutslapp-ied/bat-slutsatser-for-industriutslappsverksamheter/rening-och-hantering-av-avloppsvatten-och-avgaser-inom-den-kemiska-sektorn/> den 21 10 2022

Naturvårdsverket. (2022). *Skyddad natur*. Hämtat från <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> den 23 06 2022

Norwegian Institute of Public Health (NIPH). (den 29 03 2011). *Health effects of amines and derivatives associated with CO2 capture: Nitrosamines and nitramines*. Hämtat från <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2011/health-effects-of-amines-and-derivatives-associated-with-co2-capture.pdf> den 08 12 2022

Norwegian Institute of Public Health. (den 29 03 2011). CO2 capture: Health effects of amines and their derivatives. Hämtat från <https://www.fhi.no/en/publ/2011/co2-capture-health-effects-of-amine/> den 26 09 2022

Riksantikvarieämbetet. (2022). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/> den 24 08 2022

Riksantikvarieämbetet. (u.d.). *Riksintressen för kulturmiljövården - Skåne län*. Hämtat från [https://www.raa.se/app/uploads/2020/11/M\\_riksintressen.pdf](https://www.raa.se/app/uploads/2020/11/M_riksintressen.pdf)

Stockholm Exergi AB. (den 19 08 2022). *Tillståndsprövning Stockholm Exergi, bio-CCS*. Hämtat från [https://www.stockholmexergi.se/content/uploads/2022/08/Samradsunderlag-bio-CCS\\_2022-08-19\\_inkl-bilaga.pdf](https://www.stockholmexergi.se/content/uploads/2022/08/Samradsunderlag-bio-CCS_2022-08-19_inkl-bilaga.pdf)

Trafikverket . (den 12 01 2022). *Handbok för vägtrafikens luftföroreningar*. Hämtat från <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/Luft/Dokument-och-lankar-om-luft/handbok-for-vagtrafikens-luftfororeningar/> den 12 12 2022

Trafikverket. (2022). Hämtat från <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

VISS, L. (2017). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> den 31 08 2022