

VÄXJÖ TINGSRÄTT
3:3

INKOM: 2022-12-19
MÅLNR: M 6545-22
AKTBIL: 5

Teknisk Beskrivning

Adven Energilösningar AB

Gällande ansökan om tillstånd till fortsatt och ändrad verksamhet
vid Östervångsverket i Trelleborg

Version 1

Västerås 2022-12-14



Handläggare:
Emma Jansson
Energi- och miljökonsult
Telefon: 021-40 40 55
E-post: emma.jansson@m-solutions.se

Granskare:
Filip Öberg
Energi- och miljökonsult
Telefon: 021-40 30 32
E-post: filip.oberg@m-solutions.se

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1 <i>Orientering och historik</i>	1
1.2 <i>Lokalisering.....</i>	2
2. Nuvarande verksamhet.....	2
2.1 <i>Historisk energiproduktion vid Östervångsverket.....</i>	3
2.2 <i>Produktionsenheter</i>	4
2.2.1 Fastbränslepannor.....	5
2.2.2 Oljepannor	5
2.2.3 Rökgaskondensering	6
2.2.4 Övriga anläggningar i fjärrvärmenätet.....	7
2.3 <i>Bränslen och bränslehantering.....</i>	8
2.4 <i>Reningsutrustning.....</i>	9
2.4.1 Rökgasrening	9
2.4.2 Rökgaskondensat.....	9
2.5 <i>Kontroll och övervakning</i>	9
2.6 <i>Hantering av restprodukter och avfall</i>	10
2.7 <i>Råvaruförbrukning och kemikaliehantering.....</i>	10
2.7.1 Köldmedia	11
2.8 <i>Hantering av dag- och spillvatten</i>	11
2.9 <i>Ledning av verksamheten</i>	12
3. Planerade förändringar	12
3.1 <i>Energiproduktion för planerad verksamhet.....</i>	13
3.2 <i>Fastbränslepanna</i>	15
3.2.1 Aktuella alternativ för rökgasrening.....	16
3.3 <i>Bioolja - Bio10</i>	16
3.4 <i>Bränsleförbrukning och -hantering</i>	16
3.4.1 Lagring av bränsle.....	18
3.5 <i>Vatten</i>	19
3.5.1 Dagvatten	19
3.5.2 Släckvatten	20
3.6 <i>Kylning.....</i>	21
3.7 <i>Akkumulator</i>	21
3.8 <i>Råvaruförbrukning och kemikaliehantering.....</i>	21
3.8.1 Köldmedia	22

3.9	Restprodukter och avfall.....	22
3.10	Förändrad kontroll och övervakning.....	23
4.	Transporter	23
4.1	Alternativa transportvägar	25
5.	Utsläpp till luft, mark och vatten	25
5.1	Utsläpp till luft.....	25
5.1.1	Nuvarande verksamhet.....	26
5.1.2	Planerad verksamhet	27
5.1.3	Totalt utsläpp till luft.....	28
5.2	Utsläpp av växthusgaser.....	29
5.3	Utsläpp till vatten.....	30
5.3.1	Rökgaskondensat.....	30
5.3.2	Dagvatten	32
5.3.3	Släckvatten	34
5.4	Utsläpp till mark	34
5.5	Buller, ljus, lukt och damning.....	34
5.5.1	Buller.....	34
5.5.2	Ljus, lukt och damning	34
5.6	Energihushållning	35
6.	Tillämpning av generella föreskrifter och BAT-slutsatser	35
6.1	Lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag.....	37
7.	Alternativa tekniska lösningar och jämförelse med BAT och BMT	38
7.1	Tekniker för att begränsa utsläppen av kväveoxider till luft.....	38
7.1.1	Katalytisk rening av NO _x (SCR) samt torr rening med bikarbonat och aktivt kol	38
7.1.2	Katalytisk rening av NO _x (SCR), torr rening med kalk och aktivt kol samt slipskrubber	39
7.1.3	Icke katalytisk rening av NO _x (SNCR), torr rening med kalk och aktivt kol samt	40
	slipskrubber	40
7.1.4	Enkel bedömning av ekonomisk rimlighet för installation SCR.....	40
7.1.5	Keramiska filterrör	41
7.2	Tekniker för att begränsa utsläppen av försurande ämnen till luft (SO ₂ , HCl, HF)	43
7.2.1	Dosering av torr sorbent (kalkdosering).....	43
7.2.2	Installation av rökgaskondensor.....	43
7.3	Tekniker för att begränsa utsläppen av stoft och partikelbundna metaller.....	43
7.4	Tekniker för att begränsa utsläppen av dioxiner och furaner	44
7.5	Implementerade tekniker befintlig anläggning	44

7.5.1	Befintliga fastbränslepannor (ÖV1 och ÖV2)	44
7.6	Oljepannor (OP2, OP3, ER1 och Bio10)	45
7.7	Elproduktion	45
7.7.1	ORC-turbin	45
7.8	Alternativ teknik för rening av dagvatten.....	46
7.9	BAT-slutsatser för avfallsförbränning (WI-BATC).....	47
7.10	Alternativa bränslen och transporter.....	47
7.11	Alternativa tekniker för att undvika lukt	47

Bilagor

Bilaga B1	Situationsplan med utsläppspunkter
Bilaga B2	Varaktighetsdiagram
Bilaga B3	Efterlevnad förordning (2013:253) om förbränning av avfall
Bilaga B4	Efterlevnad förordning (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar
Bilaga B5	Emissionsfaktorer
Bilaga B6	Sammanställning BAT

1. Inledning

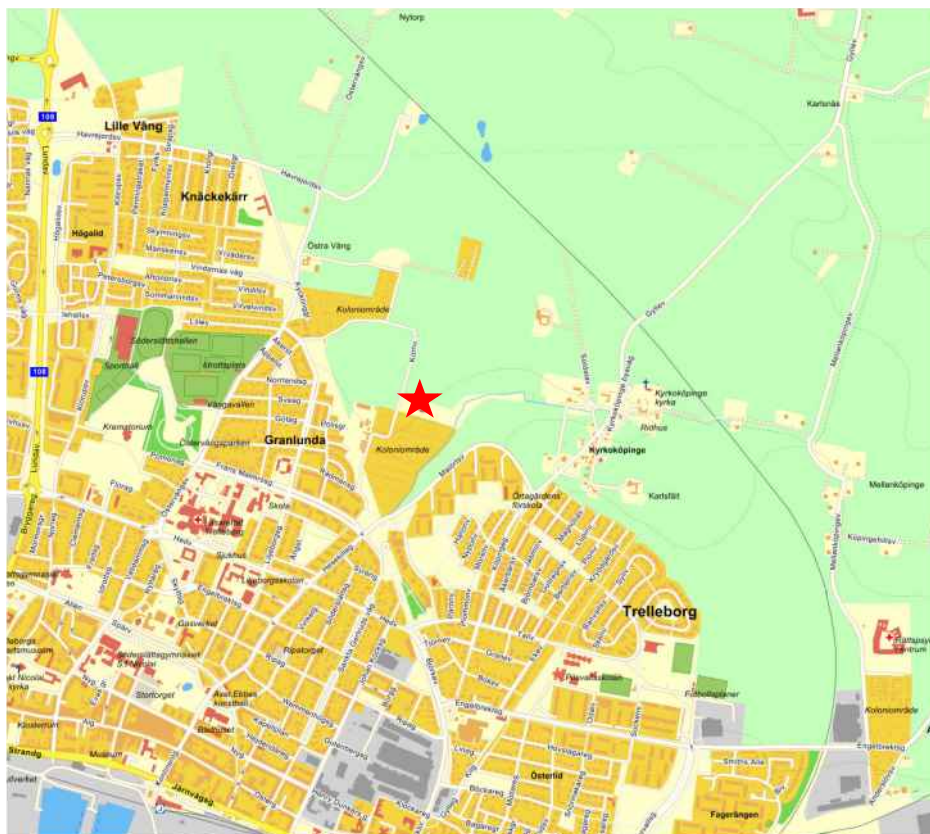
LÄSINSTRUKTION

För den befintliga verksamheten redovisas historiska data för åren 2017-2021 för energiproduktion, utsläpp, råvaror samt restprodukter och avfall. Data för den ansökta verksamheten jämförs med nollalternativet för den befintliga verksamheten.

1.1 Orientering och historik

Östervångsverket i Trelleborg ägs av Adven Energilösningar AB (bolaget) och är ett fjärrvärmeverk som sedan 2006 försett fastigheter i Trelleborg tätort med fjärrvärme. Östervångsverket tillhörde tidigare det kommunägda bolaget Trelleborg Energi AB (tidigare Trelleborg Fjärrvärme AB). Östervångsverket förvärvades av Adven Energilösningar AB under våren 2021. Advenkoncernen tillhandahåller vatten- och energitjänster till både industrier och fastigheter runt om i Nordeuropa.

Östervångsverket är beläget på fastigheten Östervång 2:77 i nordöstra delen av Trelleborg. Se placering av Östervångsverket i Figur 1.1.



Figur 1.1 Placering av värmeverket, markerat med en röd stjärna (källa: www.eniro.se).

Anläggningen utgörs idag av fem förbränningsenheter. Den första fastbränslepannan ÖV1 driftsattes 2006 och den andra fastbränslepannan ÖV2 driftsattes 2009. Utöver fastbränslepannorna finns tre oljepannor, OP2 och OP3 som är placerade i pannhallen för ÖV1 samt ER1 som är placerad i en mobil byggnad. Samtliga pannor producerar hetvatten till

fjärrvärmenätet i Trelleborg. ER1 var tidigare placerad på en egen fastighet, separerad från övrig verksamhet. Verksamheten har därmed bedömts som två separata C-verksamheter av Trelleborg Fjärrvärme AB och så även av tillsynsmyndigheten. Därmed innehar verksamheten idag inte ett miljötillstånd enligt miljöbalken, men omfattas av två beslut om försiktighetsmått.

Bränslet som används till fastbränslepannorna består av skogsflis. Flisen består till största del av GROT, sågspån, bark och stamved. Oljepannorna eldas med eldningsolja1 (EO1) eller bioolja och används som spets- och reservproduktion.

Det finns ett behov av att expandera verksamheten på Östervångsverket. För att tillgodose ett ökat behov av fjärrvärme i Trelleborg samt kunna möta fluktuationer på bränslemarknaden ansöker bolaget nu om tillstånd för verksamheten på Östervångsverket. Ansökan omfattar fortsatt drift av befintliga produktionsenheter, samt en utökning av anläggningens totala installerade tillförda effekt genom uppförande av en ny förbränningsanläggning samt uppställande av en bioolja. Ansökan omfattar även förbränning och hantering av återvunna (avfallsklassade) bränslen.

Anläggningens huvudverksamhet kommer, i enlighet med länsstyrelsens bedömning, att omfattas av verksamhetskod 90.180-i, enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) 29 kap, § 5. Anläggningens totalt installerad tillförda effekt omfattar verksamhetskod 40.50-i, enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) 21 kap, § 9. Till detta kommer även lagring av bränsleflis och annat träbränsle med verksamhetskod 39.90 enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) 20 kap, 4 §.

För den nya förbränningsanläggningen planeras olika bränslealternativ bl a tryckimpregnerat trä, kommunalt rötslam och industrislam samt olika återvunna fraktioner av trä, papper/kartong, från bygg- och industriverksamhet samt jordbruk. Även RT-flis utan ytbehandling kommer läggas till som bränsle för de befintliga fastbränslepannorna och bioolja som start- och stödbränsle samt för oljepannorna. Utöver den nya baslastpannan kommer även en bioolja (Bio10), som idag är placerad på Sjöviksvägen 6 i Trelleborg, att flyttas till Östervångsverket.

1.2 Lokalisering

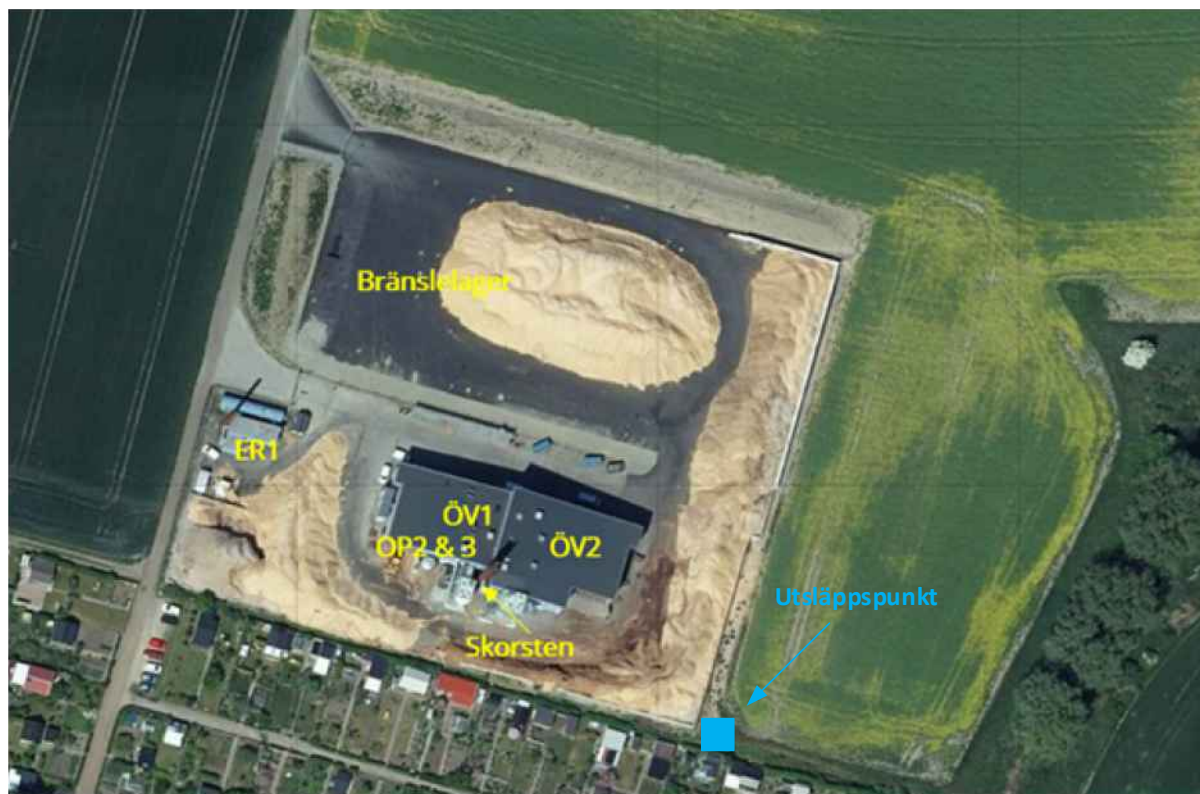
En lokaliseringsutredning har utförts, se Bilaga C2 (underbilaga till Bilaga C, MKB). Sammanfattningsvis bedöms fastigheten Östervång 2:77 samt del av fastigheten Östervång 2:64 vid Östervångsverket vara den bäst lämpade lokaliseringen för en ny förbränningsanläggning för energiåtervinning av återvunna bränslen, med tillhörande kringutrustning samt omplacering av bioolja. Huvudskälet till detta är att infrastruktur finns tillgänglig inom eller i närheten av fastigheten, att platsen är relativt avskild från tätbebyggt område samt att närmsta skyddsområde är beläget mer än 1 kilometer från platsen.

Övriga alternativ som har utretts bedöms mindre lämpliga främst beroende på orimliga kostnader för anläggande av nya ledningar för fjärrvärme.

2. Nuvarande verksamhet

I Figur 2.1 visas en flygbild över det befintliga verksamhetsområdet med markeringar av verksamhetens olika delar. Fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 är tillsammans med oljepannorna

OP2 och OP3 placerade i ett gemensamt pannhus. Oljepannan ER1 är placerad längs verksamhetsområdets gräns i västlig riktning. Verksamhetsområdets norra del utgörs av bränslelager, där skogsflis till fastbränslepannorna lagras.



Figur 2.1. Flygbild över befintligt verksamhetsområde vid Östervångsverket. Källa kartbild: Eniro.

2.1 Historisk energiproduktion vid Östervångsverket

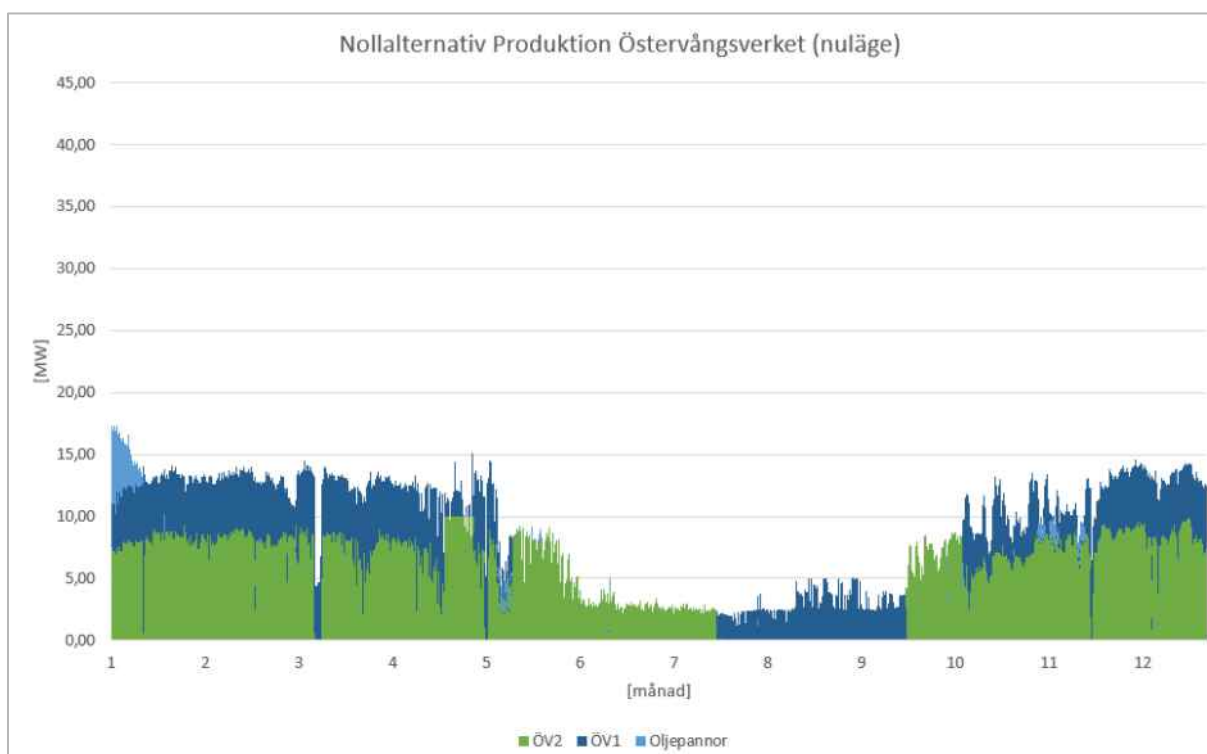
Den tillförda mängden bränsle, fjärrvärmeproduktionen samt andelen fossilt och förnybart bränsle för åren 2017-2021 redovisas i Tabell 2.1. Fjärrvärmeproduktionen har i genomsnitt varit ca 80 GWh årligen.

Tabell 2.1. Tillförd bränsleenergi och fjärrvärmeproduktion vid Östervångsverket för åren 2017-2021.

	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
Tillfört bränsle	GWh	77	71	76	71	79
Andel förnybart bränsle	%	98,6%	97,7%	99,8%	98,9%	97,7%
Andel fossilt bränsle	%	1,4%	2,3%	0,2%	1,1%	2,3%
Fjärrvärmeproduktion	GWh	84	73	81	76	83

Fördelning av den historiska produktionen vid Östervångsverket, vilket även utgör nollalternativ jämfört med den ansökta verksamheten, presenteras i varaktighetsdiagram Figur 2.2 samt i Bilaga

B2, figur 2. Av varaktighetsdiagrammet framgår att ÖV2 och ÖV1 utgör baslastpannor med oljepannorna som spets- och reservproduktion.



Figur 2.2 Fördelning av nuvarande produktion vid Östervångsverket vilket även utgör nollalternativ.

2.2 Produktionsenheter

Den befintliga anläggningen vid Östervångsverket omfattar de produktionsenheter som anges i Tabell 2.2. Pannornas respektive installerade tillförda effekt samt bränsle framgår av tabellen.

Tabell 2.2. Produktionsenheter vid Östervångsverket.

Produktionsenhet	Installerad tillförd effekt [MW]	Bränsle
ÖV1	4,5	Biobränsle (skogsflis)
ÖV2	9	Biobränsle (skogsflis)
OP2	2,5	Eldningsolja 1
OP3	3	Eldningsolja 1
ER1	11	Eldningsolja 1, bioolja

Anläggningen omfattar två fastbränslepannor som i dagsläget eldas med biobränsle i form av skogsflis, samt tre oljepannor som eldas med eldningsolja 1. Oljepannan kallad effektreserven (ER1) kan även eldas med bioolja av kvaliteten RME.

2.2.1 Fastbränslepannor

ÖV1 är en fastbränslepanna av typen rosterpanna. Pannan driftsattes under 2006 och har en installerad tillförd effekt på 4,5 MW. Till ÖV1 hör även en rökgaskondensering på 1 MW, där energi från de fuktiga rökgaserna tas tillvara. Energin från både pannan samt rökgaskondenseringen levereras som fjärrvärme till fjärrvärmenätet i Trelleborg.

Även ÖV2 är en fastbränslepanna, med en installerad tillförd effekt på 9 MW. Pannan är av typen rosterpanna och driftsattes under hösten 2009. En rökgaskondensering på 2 MW finns installerad för ÖV2, där värmen som utvinns levereras till fjärrvärmenätet liksom den producerade värmen från pannan. Se Figur 2.3 för exempel på hur en rosterpanna likt ÖV1 och ÖV2 ser ut i genomskärning.



Figur 2.3 Fastbränslepanna av typen rosterpanna, likt ÖV1 och ÖV2 (källa: Jernforsen).

Rostertekniken är en bränsleflexibel förbränningsteknik där förbränningen av bränslet sker på rosterbädden och styrs av primärluftflödet under rosterstaverna. Antändningen av nytt inkommande bränsle sker genom omblandning av oförbränt och förbränt bränsle samt genom termisk strålning från pannans väggar.

Både ÖV1 och ÖV2 är hetvattenpannor och används som baslast i Trelleborgs fjärrvärmenät, vilket innebär att pannorna i dagsläget är högst upp i driftordningen. Som bränsle används skogsflis bestående av GROT, sågspån, bark och stamvedsflis för båda pannorna.

2.2.2 Oljepannor

Verksamheten omfattar även tre oljepannor, vilka benämns OP2, OP3 och ER1. Oljepannorna OP2 och OP3 har en installerad tillförd effekt om 2,5 respektive 3 MW och används för spets- och reservproduktion. Som bränsle används för dessa pannor eldningsolja 1.

Effektreserven (ER1) finns i anslutning till Östervångsverket och består av en mobil oljepanna med en installerad tillförd effekt om 11 MW. Oljepannan utgör en ren effektreserv som kan ersätta befintlig baslastproduktion vid eventuella driftstörningar. Vid särskilt stora effektbehov på fjärrvärmenätet kan pannan också användas som spetsproduktion. Som bränsle kan både eldningsolja 1 och bioolja användas.

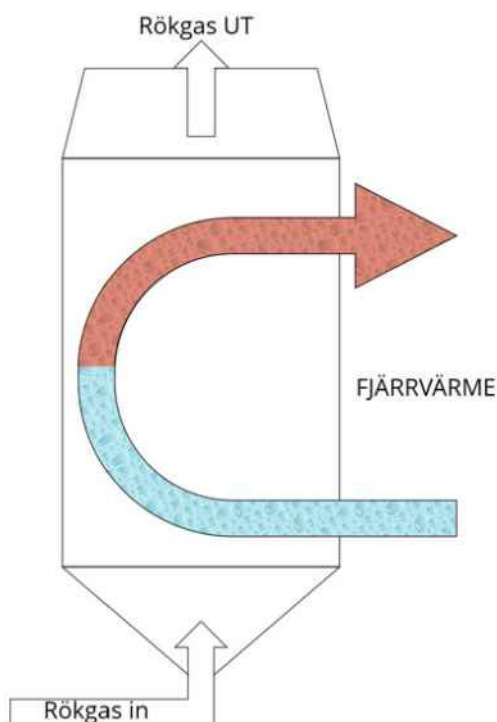
Samtliga oljepannor genererar hetvatten och är av typen eldrörspanna, se exempel i Figur 2.4.



Figur 2.4 Exempel på eldrörspanna.

2.2.3 Rök-gaskondensering

ÖV1 och ÖV2 är båda utrustade med rök-gaskondensering, vars uppgift är att ta tillvara på energin i de fuktiga rök-gaserna, se Figur 2.5. Rök-gaskondensatorerna har en effekt på 1 MW respektive 2 MW. Detta innebär att ytterligare energi kan utvinnas från fuktiga bränslen efter förbränningen i pannan. Ytterligare en effekt är att rök-gasreningen blir mer effektiv då nivån av Stoft, SO₂, HCl och NH₃ ofta sänks.



Figur 2.5 Principskiss för rökgaskondensering.

Vid förbränning av bränslen som innehåller mycket vatten, till exempel flis från trä, bildas rökgaser som innehåller varm vattenånga. Energin i vattenångan, ångbildningsvärmens, kan tas tillvara i en rökgaskondensor genom att de varma och fuktiga rökgaserna växlas mot fjärrvärmevatten i rökgaskondensorn. På så sätt nyttjas den värme som erhållits ur pannan maximalt genom att rökgasernas vattenånga kondenserar. Rökgaserna kyles från ca 150 °C till ca 55 °C och fjärrvärmen värms från ca 45 °C till ca 55 °C.

Fuktig rökgas förs in i toppen av rökgaskondenseringen, där energiöverföringen sker mellan rökgaserna och fjärrvärmereturen. Det sker alltså en värmeväxling från den varma rökgasen till den svalare returledningen innehållande fjärrvärmevatten, som får fuktiga rökgaser att övergå till torr rökgas samt kondensat. Den torra rökgasen leds efter rökgaskondenseringen ut i skorstenen. Kondensatet, det vill säga fukten som separerats från rökgaserna, leds ut från botten av rökgaskondensorn för att sedan ledas vidare till vattenrening och slutligen recipient. Energin som återvinns i rökgaskondenseringen levereras till fjärrvärmenätet.

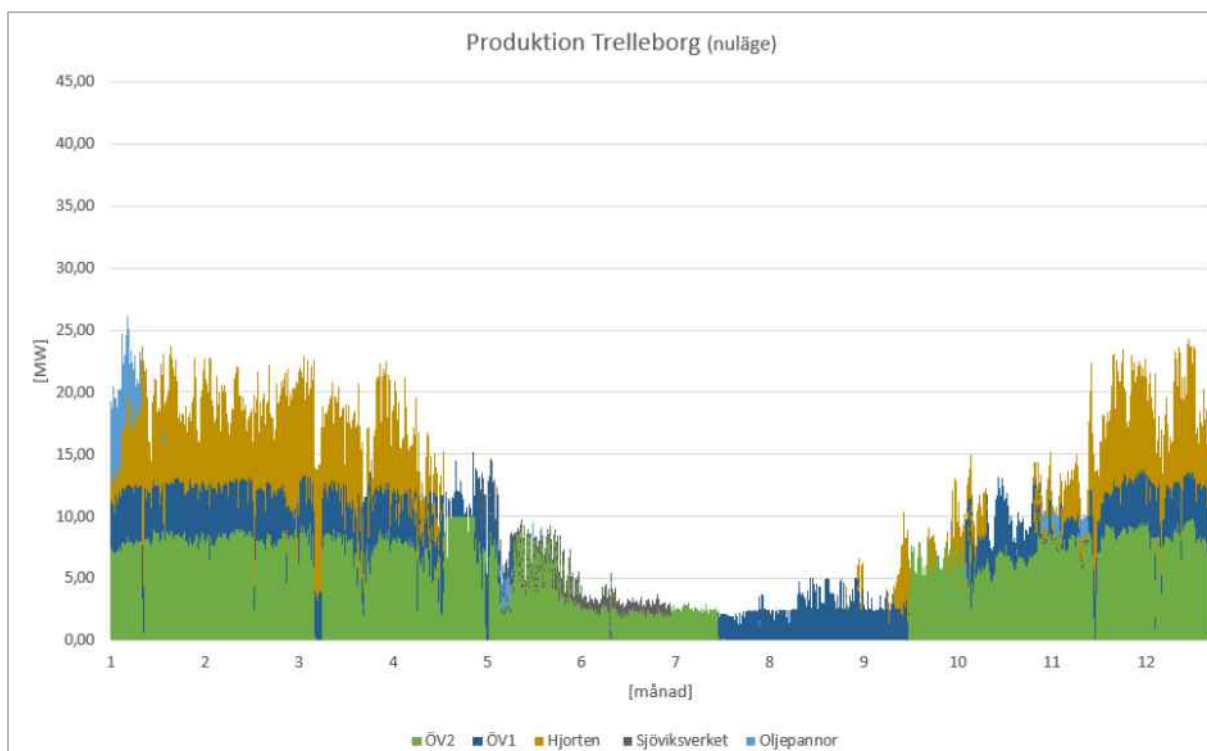
2.2.4 Övriga anläggningar i fjärrvärmenätet

Historiskt och för närvarande finns även två ytterligare anläggningar som producerar fjärrvärme till Trelleborgs fjärrvärmenät; PC Hjorten och Sjöviksverket. PC Hjorten ägs av Trelleborg Industri AB och kommer troligen inte finnas tillgänglig för leverans av fjärrvärme inom några år. Sjöviksverket har tagits ur drift i början av december 2022 och ersatts av Bio10.

PC Hjorten som drivs med pellets, har producerat ca 12 GWh värme per år till fjärrvärmenätet och har en nyttiggjord effekt på 10 MW. Sjöviksverket har en mindre biogaspanna om ca 0,5 MW samt naturgaspanna om 3 MW. Produktionen av fjärrvärme från Sjöviksverket har varit ca 5 GWh per år.

I och med att dessa två anläggningar inte kommer vara tillgängliga för fjärrvärmeproduktion behöver de båda anläggningarna ersättas med ny kapacitet. Den nya Bio10 och den nya baslastpannan kommer säkerställa att kapaciteten upprätthålls både för nuvarande och kommande fjärrvärmebehov.

Fördelning av den historiska produktionen vid för samtliga anläggningar i Trelleborgs fjärrvärmenät, presenteras i varaktighetsdiagram Figur 2.6 samt i Bilaga B2, figur 1. Av varaktighetsdiagrammet framgår att ÖV2 och ÖV1 utgör baslastpannor, PC Hjorten bidrar till en stor andel till fjärrvärmeproduktionen och oljepannorna utgör spets- och reservproduktion. Sjöviksverket bidrar till en liten del till spets- och reservproduktionen, främst under sommartid.



Figur 2.6 Fördelning av nuvarande produktion inom Trelleborgs fjärrvärmenät; Östervångsverket, PC Hjorten samt Sjöviksverket. Sjöviksverket har tagits ur drift och ersatts av Bio10.

2.3 Bränslen och bränslehantering

De bränslen som hanteras inom verksamheten är skogsflis (GROT, bark, sågspån, stamved) samt eldningsolja 1 och bioolja (rapsmetylester, RME). Samtliga bränslen levereras till anläggningen med lastbil.

Skogsflis lagras utomhus på hårdgjord yta. Lastbilarna som levererar skogsflis till anläggningen vägs in vid ankomst och tippar sedan flisen på hårdgjord yta varpå den tömda lastbilen vägs ut. Bränslet flyttas från lagerytorna till bränsleinmatningarna med hjälp av en hjullastare. Bränslehögarna hålls låga för att minska nedskräpning och damning.

Cisternen tillhörande eldningsoljan för OP2 och OP3 rymmer ca 50 m³ och är placerad utomhus i anslutning till pannhallen för oljepannorna och ÖV1. För ER1 finns en liggande oljecistern placerad

utomhus, vilken rymmer ca 100 m³. Cisternerna är dubbelmantlade och försedda med läckageövervakning och påkörningsskydd. Möjlighet att pumpa olja mellan cisternerna finns.

Tabell 2.3 Historisk bränsleförbrukning vid Östervångsverket för åren 2017-2021.

Bränsleförbrukning	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
Biomassa	ton	26 000	24 000	26 000	24 000	26 000
Eldningsolja 1	m ³	110	160	10	80	180

2.4 Reningsutrustning

Den reningsutrustning som används inom den nuvarande anläggningen är rökgasrening samt kondensatrening för rökgaserna från fastbränslepannorna.

2.4.1 Rökgasrening

I befintlig anläggning renas fastbränslepannornas rökgaser från stoft i tre steg: grovavskiljning i multicyklon, elfilter och slutligen avskiljning i rökgaskondensorn.

Stoft som avskiljs från multicyklon blandas med bottenaska och kommer ut i torr form till askcontainerar. Vidare avskiljer elfilter ytterligare stoft från rökgaserna. Stoft som skiljs ut från rökgaskondensor och saltspärr hamnar i kondensatet som sedan går vidare till vattenreningen.

Oljepannorna saknar rökgasrening eftersom eldningsolja 1 samt bioolja är rena bränslen med avseende på innehållet av aska och svavel, varvid rening inte behövs.

2.4.2 Rökgaskondensat

Fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 är utrustade med rökgaskondensering och är därför de enda anläggningarna som genererar överskottsvatten. Detta vatten, det vill säga rökgaskondensatet, pH-justeras och renas i en trestegsprocess varefter det rinner ut i Hesevillebäcken intill verket. Reningen sker via ett lamellfilter där sedimentering av större partiklar sker och därefter renas vattnet i ett sandfilter för att till sist passera en jonbytare.

2.5 Kontroll och övervakning

Verksamheten bedrivs utifrån egenkontrollprogram, driftinstruktioner, checklistor mm. Ett styrsystem används för att styra och reglera driften och förbränningen i pannorna. Styrsystemet innehåller regulatorer som bland annat säkerställer att rätt luftmängd tillförs pannan för att erhålla optimal förbränning. På så vis kan förbränningsrelaterade utsläpp som kolmonoxid (CO) och kväveoxider (NO_x) minimeras. Styrsystemet innehåller larmnivåer och möjlighet för personalen att manuellt justera parametrar vid behov. Övervakning av utsläpp till luft och vatten sker genom att följa upp och analysera kontinuerligt uppmätta driftvärden och emissioner som lagras i ett realtidssystem. Systemet genererar även automatiska rapporter för uppföljning. Data kan även exporteras från realtidssystemet till en Excelfil där ytterligare rapporter och beräkningar kan genomföras. Förutom emissioner journalförs driftstörningar, producerad energi, bränsleförbrukning, levererad bränslemängd, asktransporter och drifttider.

Analysen genomförs regelbundet av bränsle, aska, kondensat, pannvatten och fjärrvärmevatten. Analyserna används för kontroll av utsläpp till luft och vatten, men också för att undvika skador och problem i anläggningen och i fjärrvärmenätet.

Samtliga åtgärder för kontroll och övervakning kommer att utvidgas så de omfattar den nya baslastpannan med tillhörande utrustning.

2.6 Hantering av restprodukter och avfall

Förbränning i fastbränslepannorna ger upphov till restprodukter både som flygaska och bottenaska. Askan från förbränningen uppgår till cirka 1 % av inmatad bränslemängd. I Tabell 2.4 presenteras historiska askmängder som har uppstått i verksamheten. Fördelningen mellan flyg- och bottenaska har antagits vara 30 % respektive 70 %. Hantering av askan sker slutet då den samlas i en container per fastbränslepanna som vardera rymmer 15 m³. Inom den befintliga verksamheten kan askan återföras till skogen.

Tabell 2.4. Askor och övrigt avfall som avgått från den befintliga verksamheten för åren 2017-2021.

Avfall och restprodukter	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
Flygaska	ton	110	100	110	100	110
Bottenaska	ton	260	240	250	240	260
Totalt	ton	370	340	360	340	370

En mindre mängd avfall i form av spilloljor, ljuskällor samt övriga kemikalier samlas och förvaras skyddat i ett skåp utomhus och upphämtas av godkänd avfallstransportör och mottagare med för ändamålet erforderliga tillstånd.

2.7 Råvaruförbrukning och kemikaliehantering

Den historiska råvaruförbrukningen med avseende på vatten, lut och natriumklorid presenteras i Tabell 2.5.

Tabell 2.5 Historisk råvaruförbrukning för åren 2017-2021.

Råvaruförbrukning	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
Stadsvatten, spädvatten till pannor och fjärrvärmesystem	m ³	4120	1430	5590	3030	970
Lut (NaOH), pH-justering av rökgaskondensat	ton	38	35	38	35	38
Koksalt, (NaCl), avhärdning av spädvatten	ton	2	1	3	2	1

Förbrukningen av stadsvatten har under åren 2017-2021 varierat, vilket bl a kan härröras till underhåll och utbyggnad av fjärrvärmenätet. Lutförbrukningen har varit relativt konstant under dessa år och förbrukningen av natriumklorid följer stadsvattenförbrukningen. Detta eftersom natriumklorid används för behandling av spädvatten till pannorna.

Kemikaliehantering för den befintliga anläggningen sker inomhus i anläggningens kemikalierum. Kemikalier lagras i mindre mängder i skåp eller på uppsamlingstråg. De kemikalier som hanteras inom den befintliga verksamheten, utöver lut och koksalt, är:

- Smörjolja och smörjmedel
- Lim och tätningskemikalier
- Sprayfärg
- Fosforsyra
- Rengöringsmedel
- Reparationskemikalier
- Rostlösningsmedel
- Kemikalier för läckagekontroll
- Bensin och diesel
- Pannvattenbehandlingskemikalie

2.7.1 Köldmedia

Kompressorerna för tryckluft innesluter en liten mängd köldmedia. Denna hanteras av tillverkaren av kompressorerna, som även sköter service.

2.8 Hantering av dag- och spillvatten

Inom den nuvarande verksamheten sker hantering av dagvatten från tak och körytor genom uppsamling i dagvattenbrunnar inom verksamhetsområdet. Vattnet leds därefter vidare till Heskillebäcken via ett gräsbeklätt dike, se utsläppspunkt i situationsplan, Bilaga B1.

Sanitetsvatten från verksamheten leds till det kommunala spillvattennätet.

Golvbrunnar inomhus leds till en uppsamlingsbrunn vidare till IPC-tankar för att sedan släppas till utsläppspunkten. Under normal drift sker inget utsläpp till golvbrunnarna, städning utförs med torra metoder. Kemikalierummets golvbrunn är pluggad för att kemikalier inte ska kunna läcka ut vid eventuellt spill. Vatten från regenerering av avhärdningsfilter avleds tillsammans med rökgaskondensatet till Heskillebäcken. Volymen på regenereringsvattnet är liten, ca 15-20 m³ per år och består av stadsvatten med förhöjd halt av klorid eftersom avhärdningsfiltret regenereras med koksalt (natriumklorid).

Vid större underhåll av pannorna, exempelvis under sommarrevision, behöver vatten från pannorna tappas ur. Eftersom avhärdat stadsvatten används i pannorna är detta vatten mycket rent. Efter avsvalning i uppsamlingsbrunnen avleds pannvattnet tillsammans med renat rökgaskondensat till Heskillebäcken. Vattenvolymen i de respektive pannorna är vardera ca 20 m³.

2.9 Ledning av verksamheten

Bolaget har ett övergripande ledningssystem och har för anläggningen upprättat rutiner och instruktioner. Det finns även ett egenkontrollprogram enligt miljöbalken som bland annat reglerar ansvarsfördelning, kontrollåtgärder, riskbedömning samt hantering av kemikalier. Rutiner och instruktioner förbättras och anpassas efter förutsättningarna i verksamheten. Dessa tillgängliggörs även på nytt för driftpersonal när uppdateringar sker.

I dagsläget är anläggningen bemannad med tre personer, men organisationen kommer att utökas när den nya baslastpannan tas i drift. För underhåll och bränslehantering anlitas entreprenörer.

3. Planerade förändringar

Den planerade verksamheten innefattar drift av de befintliga pannorna vid Östervångsverket samt två tillkommande enheter i form av en ny baslastpanna som förbränner återvunna bränslen och en biooljepanna med en sammanlagd installerad tillförd effekt om ca 26 MW. Anläggningens totala installerade effekt kommer att öka från 30 MW till 56 MW. Fjärrvärmeproduktionen förväntas öka från ca 80 GWh till ca 150 GWh (vid fullt utbygd fjärrvärmeleverans 2040).

Tabell 3.1 Översikt av de planerade förändringarna för pannorna på Östervångsverket.

Produktions-enhet	Installerad tillförd effekt [MW]	Befintlig verksamhet	Ansökt verksamhet
ÖV1	4,5	Biobränsle (skogsflis)	Biobränsle (skogsflis), RT-flis (returträflis) ¹ utan ytbehandling
ÖV2	9	Biobränsle (skogsflis)	Biobränsle (skogsflis), RT-flis utan ytbehandling
OP2	2,5	Eldningsolja 1	Bioolja, eldningsolja 1
OP3	3	Eldningsolja 1	Bioolja, eldningsolja 1
ER1	11	Eldningsolja 1, Bioolja	Bioolja, eldningsolja 1
Ny baslastpanna	15	-	RT-flis med och utan ytbehandling, fossilfritt återvunnet trä, slam, återvunnet papper/kartong, återvunna fraktioner från jordbruk, samt bioolja eller fossil olja som start- och stödbränsle
Bio10	11	-	Bioolja, eldningsolja 1

¹ Återvunnet rent trä som inte lämpar sig för återanvändning eller materialåtervinning.

Miljöeffekterna- och konsekvenserna för den planerade verksamheten utvärderas utifrån ett värsta fall-scenario i MKB. Med ett värsta fall-scenario avses förväntade effekter vid ett scenario med framtida maximal energiproduktion på ca 150 GWh, vilket motsvarar ett maximalt bränslebehov på ca 160 GWh.

Tillägg av RT-flis utan ytbehandling som bränsle för de befintliga fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 bedöms inte innebära behov av ombyggnation eller uppgradering av pannorna.

3.1 Energiproduktion för planerad verksamhet

För den planerade verksamheten jämförs nollalternativet med en fullt utbyggd planerad verksamhet. Nollalternativet innebär att befintlig verksamhet bedrivs vidare utan ändringar i verksamheten. Nollalternativet är således att ÖV1 och ÖV2 drivs vidare med skogsflis som bränsle och med en installerad tillförd effekt på 4,5 MW respektive 9 MW. Vidare att OP2 och OP3 drivs med eldningsolja 1 med en installerad tillförd effekt på 2,5 respektive 3 MW, och att ER1 drivs med eldningsolja 1 samt bioolja med en installerad tillförd effekt på 11 MW. Nollalternativet innebär även att biooljepannan Bio10, som idag är placerad på Sjöviksvägen 6, inte omplaceras till Östervångsverket.

Den planerade verksamheten som fullt utbyggd utöver den befintliga verksamheten även innefattar en ny baslastpanna om 15 MW installerad tillförd effekt samt flytt av den mobila biooljepannan, Bio10, om 11 MW installerad tillförd effekt. Se även Tabell 3.1 för de produktionsenheter som omfattas av den ansökta verksamheten.

I Tabell 3.2 framgår förväntad bränsleförbrukning, fjärrvärmeproduktion och inköpt el för nollalternativet och det planerade alternativet.

Tabell 3.2. Tillförd bränsleenergi och energiproduktion för åren 2017-2021 samt planerad verksamhet.

	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Tillfört bränsle	GWh	75	159
Fjärrvärmeproduktion	GWh	79	147
Inköpt el	GWh	2	4

Tillfört bränsle för den planerade verksamheten bedöms öka med något mer än den dubbla energimängden jämfört med den befintliga verksamheten. Fjärrvärmeproduktionen bedöms öka med ca 90 procent avseende den planerade verksamheten jämfört med den nuvarande. Inköpt el bedöms öka med lite mer än dubbelt behov för den planerade verksamheten.

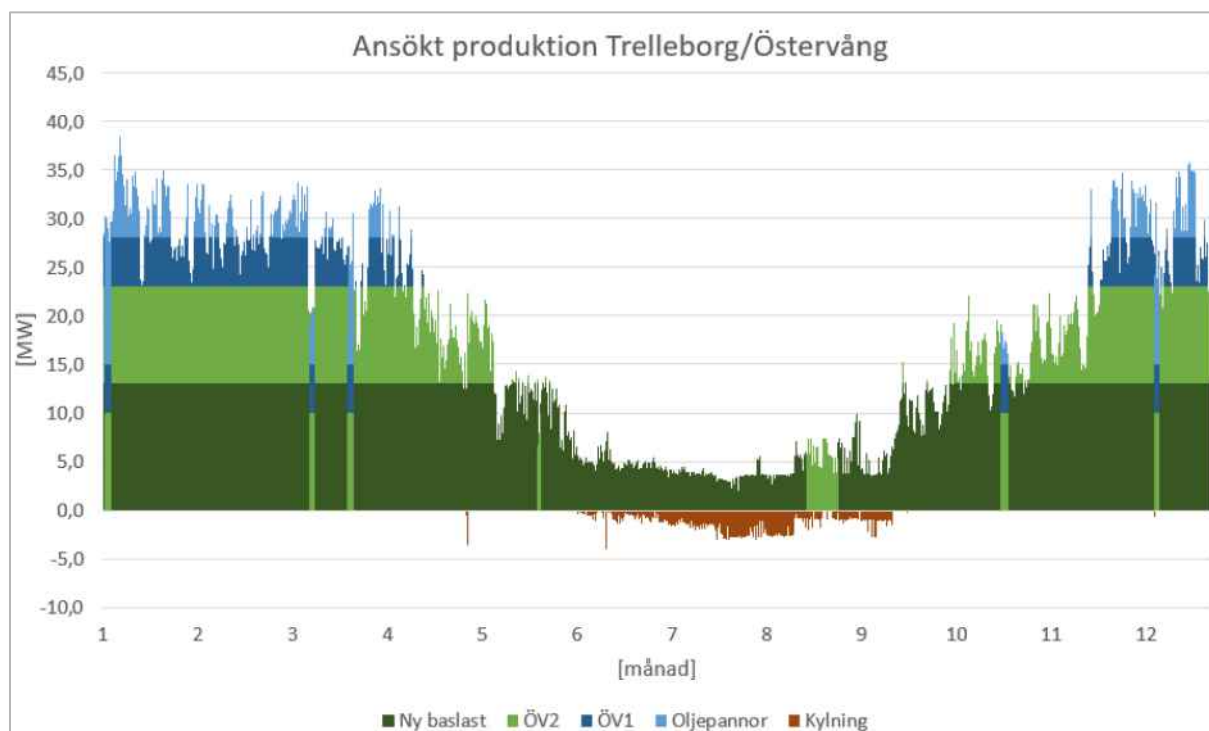
Fördelningen av produktionen mellan fastbränslepannor och oljepannor för den planerade verksamheten presenteras i Tabell 3.3. Angiven energiproduktion för de befintliga fastbränslepannorna inkluderar även rökgaskondensering. Oljepannorna inkluderar i tabellen OP2, OP3, ER1 samt Bio10.

Tabell 3.3 Fjärrvärmeproduktion för fastbränslepannor respektive oljepannor och baslastpanna för nuvarande och planerad verksamhet.

Energiproduktion	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Fastbränslepannor inkl. RGK	GWh	78	40
Oljepannor	GWh	1	2
Baslastpanna	GWh	-	105
Summa	GWh	79	147

Energiproduktionen för fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 bedöms minska avseende den planerade verksamheten. Detta då den planerade baslastpannan avses utnyttjas för huvudsaklig fjärrvärmeproduktion. Oljepannornas energiproduktion bedöms öka med den planerade verksamheten eftersom fjärrvärmebehovet ökar. Procentuellt är drifttiden för oljepannorna dock ungefär samma i förhållande till den totala produktionen och utgör normalt 1-2 procent för både nollalternativ och ansökt verksamhet. För ansökt verksamhet kommer samtliga oljepannor använda bioolja som huvudbränsle.

Fördelning av den ansökta produktionen vid Östervångsverket, vilket även utgör hela Trelleborgs framtida fjärrvärmeproduktion, presenteras i varaktighetsdiagrammet i Figur 3.1 samt i Bilaga B2, figur 3. Av varaktighetsdiagrammet framgår att den nya pannan utgör baslast, därpå utgör ÖV2 baslast och ÖV1 samt i sista hand oljepannorna används som spets- och reservproduktion. Under sommartid kan även ses att kylning kommer användas med ca 11-12 GWh per år, vilket utgör ca 8 % av den producerade energin.

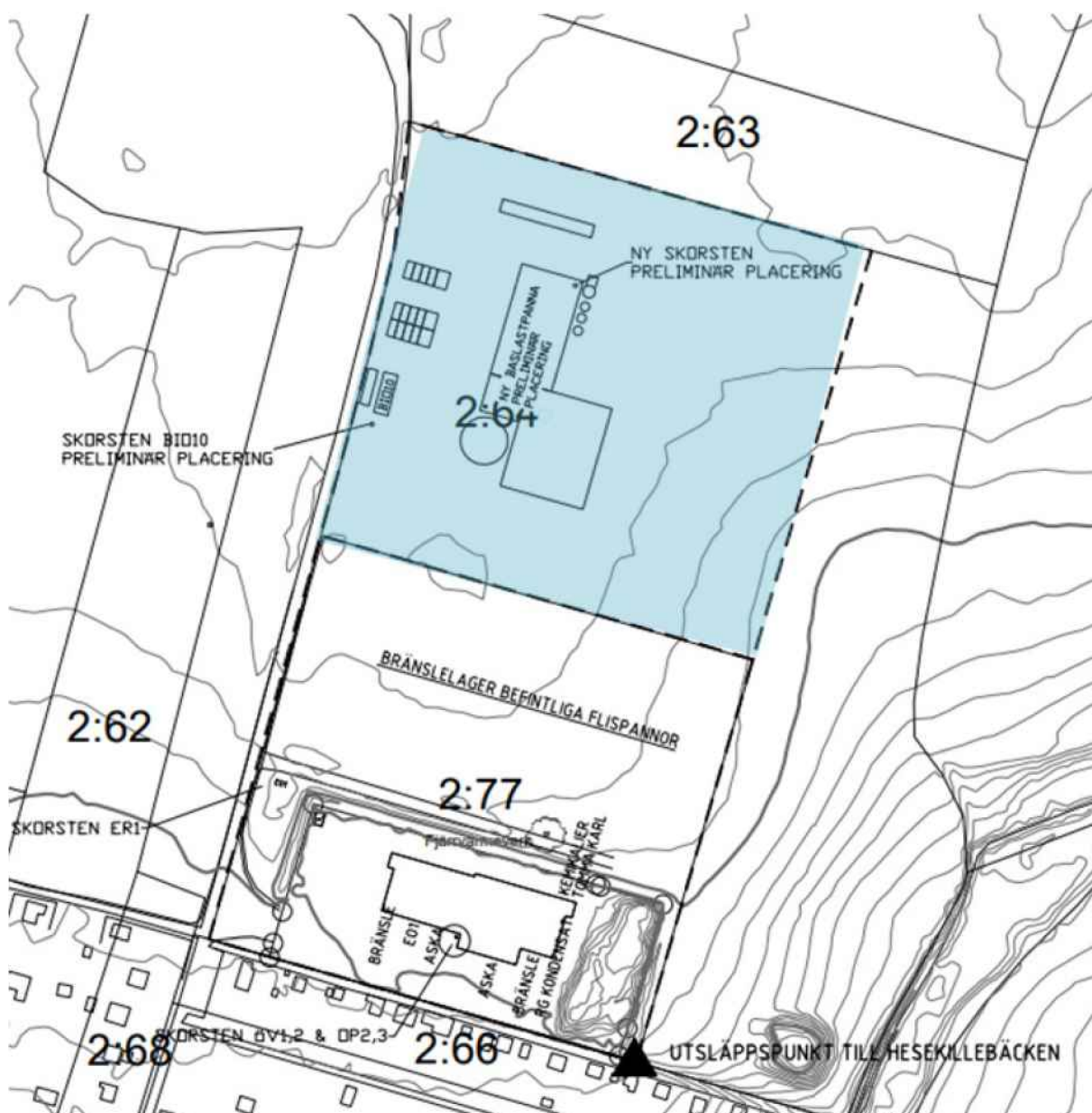


Figur 3.1. Fördelning av ansökt produktion vid Östervångsverket samt hela Trelleborg.

3.2 Fastbränslepanna

Den utökade verksamheten är planerad att bestå av en ny baslastpanna med en installerad tillförd effekt på ca 15 MW. Pannan planeras vara av typen rosterpanna för produktion av fjärrvärme. Inmatning av bränsle till pannan sker via transportband från bränslebunker. Som start- och stödbränsle planeras bioolja att användas.

I Figur 3.2 visas ett förslag på hur layouten för den nya baslastpannan kan komma att se ut. Hantering av kemikalier, bränsle samt vattenrening planeras till största del att ske inomhus. Viss kemikaliehantering kan komma att ske utomhus, där lagring sker i cisterner.



Figur 3.2 Preliminär placering av nya pannbyggnader på den tillkommande tomten för ansökt verksamhet syns inom blå skuggning.

En ny utsläppspunkt tillkommer med den planerade verksamheten. Rökgaserna från den planerade baslastpannan leds ut genom en egen skorsten. Skorstenen placeras i anslutning till pannbyggnaden och höjden på skorstenen bedöms bli ca 40 meter.

För att uppnå en så energieffektiv drift som möjligt, samt bästa möjliga teknik för den planerade baslastpannan ställs krav på utrustning och material i upphandlingsskedet. Vid framtagande av upphandlingsunderlag utvärderas en rad steg och däribland utförs kostnadsanalyser för de olika alternativen som utreds. Dessa tar hänsyn till nyttan i förhållande till både investerings- och driftskostnader. Upphandlingen kan sedan ställa krav på energiförbrukning, reningsutrustning eller garantera en viss verkningsgrad eller liknande. I avsnitt 7 presenteras alternativa tekniska lösningar och jämförelse mot BAT och bästa möjliga teknik för ansökt verksamhet.

3.2.1 Aktuella alternativ för rökgasrening

Inför upphandling av reningsutrustningen för rökgaserna finns det flera alternativ som kan vara aktuella. Vilken utrustning som slutligen väljs beror på vilken utrustning som erbjuds från leverantörerna, vilka kostnader som följer med avseende på investering samt löpande drift- och underhållskostnader relativt miljöprestandan. Samtliga studerade alternativ anses vara BAT (bästa tillgängliga teknik), men har ändå sina individuella fördelar och nackdelar. Katalytisk rening av NO_x (SCR) i kombination med torr, eller i kombination med torr och våt rening, bedöms även utgöra bästa möjliga teknik. De olika alternativen med respektive för- och nackdelar beskrivs i avsnitt 7.1.

3.3 Biooljepanna – Bio10

En flytt av en mobil biooljepanna med en installerad tillförd effekt på 11 MW samt tillhörande biooljecistern till Östervångsverket är också planerad. Biooljepannan är idag placerad på Sjöviksvägen i Trelleborg.

Pannan är försedd med en 16 meter hög skorsten. För att minska utsläpp av NO_x är pannan även utrustad med rökgasåterföring.

3.4 Bränsleförbrukning och -hantering

Den totala bränsleförbrukningen förväntas öka i det ansökta alternativet, se Tabell 3.4. Det är främst de tillkommande fraktionerna av återvunna bränslen som kommer att förbrännas i och med den ansökta verksamheten. Förbrukningen av eldningsolja 1 förväntas bli mycket låg i samband med den planerade verksamheten, eftersom olje användningen i första hand ska utgöras av bioolja. Möjligheten att förbränna eldningsolja bör ändå finnas för att möta upp eventuella förändrade omvärldsförhållanden som skulle kunna orsaka brist på bioolja. Förbrukning av skogsbränslen kommer att minska eftersom befintliga fastbränslepannor förväntas vara i drift under kortare perioder, framför allt under de första åren när den planerade baslastpannan har tagits i drift.

Tabell 3.4. Preliminär bränsleförbrukning för nuvarande och ansökt verksamhet.

Bränsle	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Skogsflis (GROT, flis, bark, stamved), ÖV1 och ÖV2	ton	25 180	11 570
RT-flis utan ytbehandling, ÖV1 och ÖV2	ton	-	1690
RT-flis med och utan ytbehandling, samt tryckimpregnerat trä*, ny panna	ton	-	37 370
Slam**, ny panna	ton	-	4 260
Återvunnet papper/kartong samt bygg/verksamhet, återvunna fraktioner från jordbruk, ny panna	ton		
Bioolja, alla pannor	m ³	-	300
Eldningsolja 1, alla pannor	m ³	110	0

* Innehåller tryckimpregnerat trä som klassas som farligt avfall enligt avfallsförordningen (2020:614)

** Kan klassas som både icke-farligt och farligt avfall enligt avfallsförordningen (2020:614)

De planerade återvunna och avfallsklassade bränslenas egenskaper presenteras nedan. Se även Bilaga A för ansökta avfallskoder enligt avfallsförordningen (SFS 2020:614).

Återvunnet trä

Återvunnet trä utgörs av icke ytbehandlat eller ytbehandlat trä (RT-flis) samt tryckimpregnerat trä. Den planerade verksamheten omfattar inte förbränning av återvunnet trä innehållande fossila fraktioner såsom kreosot.

Bränslet levereras krossat och planeras att tippas direkt i bränslelagrets tippficka. För att förhindra damning eller andra olägenheter avseende hantering av återvunnet trä planeras bränslet att hanteras inomhus.

Slam

Röt- och industrislam är en restprodukt som bildas vid reningsverk och restprodukt från industriella processer. Leverans till anläggningen planeras att ske med lastbil. Det föreligger risk för lukt från bränslet och detta planeras därför att lagras slutet inomhus.

Kommunalt avloppsslam bör vara rötat (för att metan från rötningen ska nyttiggöras innan förbränning), samt avvattnat eller torkat innan förbränning.

Utredningen "Hållbar slamhantering" (SOU 2020:3) redovisades till regeringen i januari 2020. Syftet med utredningen var bland annat att föreslå krav på hur spridningen av avloppsslam på åkermark kan stoppas och hur fosfor ur avloppsslammet istället kan återvinnas giftfritt och cirkulärt. Resultatet av utredningen visade att det inte finns något som styrker ett förbud mot all

slamspridning på jordbruksmark. Det föreslogs även att fortsättningsvis använda slam av hög kvalitet för spridning på jordbruksmark. Svenskt Vatten har även uttalat sig om att det kommer ta tid innan nya regler finns på plats för hur slam bäst ska tas om hand.

Återvinning av fosfor är ett flitigt diskuterat ämne eftersom fosfor är en ändlig resurs. Tyskland har bland annat lagstiftat om att 50 % av fosfor i avloppsslam ska återvinnas. Vid förbränning av avloppsslam möjligt att återvinna fosfor ur askan. I Sverige saknas motsvarande lagstiftning.

Årligen produceras ca 250 000 ton avloppsslam (omräknat till torr vikt) i Sverige. Cirka 30 % av denna mängd sprids på åkrar och resten cirka 70 % läggs på deponi, en mindre del förbränns. I takt med att sluttäckning av deponier börjar komma till sin ände, samt att kvalitetskraven på slam för spridning på åkermark kommer vara omfattande, kommer behovet av annan omhändertagning av avloppsslam att öka, exempelvis förbränning med återvinning av värme och efterföljande återvinning av fosfor. Återvinning av fosfor kan sedan utföras vid särskilt avsedd verksamhet. Flera utvecklingsprojekt pågår inom Sverige för att i full skala utveckla återvinning av fosfor ur aska och det är sannolikt att återvinning av fosfor kommer vara kommersiell inom en inte allt för lång framtid.

Återvunna fraktioner av papper/kartong samt fraktioner från byggverksamheter och industri

Fraktioner av papper/kartong samt fraktioner från byggverksamhet och industri kan exempelvis utgöras av förpackningar i papp, trä eller textil, avfall från tillverkning av träförädling och pappers-/massatillverkning samt bygg- och rivningsavfall fritt från fossil plast. Därtill kan det finnas fraktioner av återvunna fraktioner från jordbruk och livsmedelsindustri som inte uppfyller kvalitetskrav och därav inte kan återvinnas på annat sätt än genom energiåtervinning. Leverans till anläggningen planeras ske med lastbil. Bränslet planeras att lagras och hanteras inomhus.

Återvunna fraktioner från jordbruk

Återvunna fraktioner från jordbruk kan bestå av exempelvis hästgödsel/strö från stall, energigrödor och annat organiskt material från jordbruksverksamhet. Bränslet planeras att levereras med lastbil och lagras inomhus.

3.4.1 Lagring av bränsle

Den planerade verksamheten innebär att fler bränslen än de bränslen som används inom befintlig verksamhet tillkommer, varav flera är avfallsklassade bränslen.

Bränslen med fossilt ursprung planeras inte att användas om inte extraordinära och oförutsedda händelser äger rum. I fall då tillgången på fossilfria bränslen är liten kan bränslen med fossilt ursprung, exempelvis eldningsolja 1, behöva användas för att uppfylla den samhällsviktiga funktionen och säkerställa värmeleveransen i Trelleborg.

De återvunna bränslen som planeras att förbrännas i den nya baslastpannan kommer att lagras inomhus. Träfraktionerna lagras i en bränslebunker, liksom återvunnet papper- och kartong samt återvunna fraktioner från jordbruk. Volymen på bränslebunkern kommer ha en storlek på upp till ca 5600 m³.

Vid enstaka tillfällen kan det behöva genomföras kvalitetskontroller av det fasta bränslet till nya baslastpannan genom att en leverans lägg på hårdgjord yta utomhus för att kontrolleras okulärt

eller för provtagning och analys. Även vid dessa tillfällen hanteras enbart bränslen som inte kan medföra olägenhet för omgivningen.

Slam kommer att lagras slutet, antingen i cistern eller i en slamficka inomhus.

Bioolja planeras att lagras i cisterner med dubbelmantling eller invallning. Cisternerna utrustas även med överfyllnads- samt påkörningsskydd. Den totala volymen på de tillkommande cisternerna bedöms bli upp till ca 100 m³.

RT-flis utan ytbehandling och skogsflis planeras att lagras utomhus på nuvarande hårdgjorda ytor.

3.5 Vatten

3.5.1 Dagvatten

Dagvattenmängden från verksamheten kommer att öka till följd av utökning av hårdgjord yta samt takytor för den tillkommande delen av verksamheten. För nuvarande verksamhet finns ingen rening avseende dagvatten.

Dagvatten från befintlig del av anläggningen föreslås kompletteras med ett brunnfilter i befintliga dagvattenbrunnar. För den tillkommande ytan av verksamhetsområdet planeras dagvattendammar för att rena dagvattnet innan det släpps ut till befintligt dike. Dagvattendammarna kommer att förses med avstängningsventil för att kunna omhänderta vatten vid ett eventuellt utsläpp av exempelvis kemikalier eller släckvatten. För att säkerställa hantering av skyfall kommer även hänsyn behöva tas till höjdsättning vid projektering av det tillkommande verksamhetsområdet.



Figur 3.3. Preliminär skiss på verksamhetsområde med dagvattendammar och avrinning för det tillkommande verksamhetsområdet. Källa: dagvatten-PM, Bilaga C5.

3.5.2 Släckvatten

Eftersom planerad verksamhet omfattas av förordningen (2013:253) om förbränning av avfall kommer anläggningen utformas för att uppfylla kravet i 27 § avseende att hindra otillåtna eller oavsiktliga utsläpp av förorenat vatten. En släckvattenutredning har genomförts i syfte att utreda möjlig uppsamling av släckvatten. För befintlig del av anläggningen finns idag inga rutiner för uppsamling av eventuellt släckvatten, därmed kommer en lösning för möjlighet till uppsamling behöva tas fram. För tillkommande del av anläggningsområdet kommer de planerade dagvattendammarna tillsammans med den nya bränslebunkern kunna nyttjas för att samla upp eventuellt släckvatten, se Bilaga C5.

3.6 Kylning

Minimilasten för baslastpannan överstiger minimilasten på fjärrvärmenätet. Detta innebär att bortkylning av värme kommer att behövas under det varma halvåret för att klara en kontinuerlig drift utan flertalet start och stopp av pannan. Bortkylning är ett mer miljömässigt och resurseffektivt sätt eftersom flera start och stopperioder orsakar förhöjda emissioner av ex CO och TOC samt ökat slitage på pannan, samt att mer start- och stoppbränsle (bioolja) måste användas. Onödiga start och stopp medför även ökade driftkostnader när produktionen ersätts av dyrare bränslen i form av skogsflis eller RT-flis utan ytbehandling, vilket undviks genom kylning. Som kylmetod planeras luftkylare, som nyttjar propylenglykol som köldmedia. Den kylning som troligen krävs motsvarar ca 11-12 GWh årligen.

3.7 Ackumulator

För den planerade verksamheten kan en ackumulatortank om ca 120 MWh för hetvatten i form av en stående cylinder med en höjd på ca 27 m aktualiseras. Ackumulatortanken är ett energilager som förser fjärrvärmenätet med energi både för att utjämna lastvariationer och för att kunna täcka upp för plötsliga produktionsbortfall som kan inträffa om det uppstår problem med leveransen från baslastpannorna. På så vis kan förbrukning av olja undvikas. Installation av en ackumulator kan också medföra att mindre energi behöver kylas bort för att upprätthålla minimilasten på pannorna.

3.8 Råvaruförbrukning och kemikaliehantering

Kemikalier som lagras utomhus hanteras slutet i cisterner. Dessa förses med erforderliga skyddsåtgärder som exempelvis invallning eller dubbelmantling samt påkörningsskydd för att förhindra och minska olägenheter för människors hälsa och miljön. Övriga kemikalier förvaras inomhus.

Den ansökta verksamheten innefattar hantering av ytterligare kemikalier, vilka är ammoniak, aktivt kol, saltsyra, kalk eller natriumbikarbonat samt propylenglykol. Förbrukningen av propylenglykol kommer vara mycket liten och fylls bara på om det behövs vid underhåll av luftkylarna. Ungefärliga lagringsmängder för kemikalier för den tillkommande baslastpanna presenteras i Tabell 3.5 nedan.

Tabell 3.5. Preliminär lagringsmängd för tillkommande kemikalier vid planerad verksamhet.

Kemikalie	Enhet	Volym
Ammoniak	m ³	35
Saltsyra (HCl), vid användning av slipskrubber	m ³	10
Släckt kalk eller natriumbikarbonat	m ³	100
Aktivt kol	m ³	30

Användning av kemikalier och råvaror bedöms öka till följd av den planerade verksamheten, vilket beror på att energiproduktionen ökar. Förbrukningen av lut förväntas minska till följd av att driften

av de befintliga fastbränslepannorna minskar. Råvaru- och kemikaliemängder för den nuvarande och planerade verksamheten presenteras i Tabell 3.6.

Tabell 3.6 Råvaru- och kemikalieförbrukning för den nuvarande verksamheten samt planerad verksamhet.

Råvaru-förbrukning	Enhet	Användning	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Stadsvatten	m ³	Pannor	3 030	19 860*
Natriumklorid	ton	Avhärdning av stadsvatten	2	2
Ammoniak	ton	Rening av kväveoxider	0	130
Lut (NaOH)	ton	pH-justering av rökgaskondensat	40	20
Släckt kalk eller natriumbikarbonat	ton	Rökgasrening	0	70
Saltsyra (HCl) (om våt rening väljs)	ton	Rökgasrening skrubber, pH-justering	0	20
Aktivt kol	ton	Rökgasrening	0	20

* Om slipskrubber (våt rening) kommer användas som rökgasrening för den nya baslastpannan ökar stadsvattenförbrukningen i det ansökte alternativet, i annat fall blir stadsvattenförbrukningen ungefär den samma som för nollalternativet.

3.8.1 Köldmedia

Utöver propylenglykol som köldmedia till luftkylare kan eventuellt mindre kylaggregat vara aktuella för den planerade verksamheten. Om kylaggregat med köldmedia som klassas som fluorerande växthusgas används, hanteras dessa i enlighet med förordningen (2016:1128) om fluorerande växthusgaser.

3.9 Restprodukter och avfall

Mängden flyg- och bottenaska som bedöms uppkomma inom den planerade verksamheten presenteras i Tabell 3.7. Flygaskan bedöms i och med den planerade verksamheten öka med ca 300 ton årligen och bottenaskan bedöms öka med ca 700-800 ton årligen jämfört med den nuvarande verksamheten. Ökningen av uppkomsten av aska beror främst av den ökade energiproduktionen med fastbränsle.

Tabell 3.7 Uppkommen mängd aska i den befintliga samt planerade verksamheten.

Mängd aska	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Flygaska	ton	110	420
Bottenaska	ton	250	990
<i>Totalt</i>	<i>ton</i>	<i>360</i>	<i>1410</i>

Flyg- och bottenaskan hanteras fortsatt slutet i container för den befintliga verksamheten enligt avsnitt 2.6 och planeras att hanteras slutet även för den nya baslastpannan. Flygaska förvaras i silo om ca 100 m³ och bottenaska lagras i slutna containrar om ca 15 m³ vardera. Askan transporteras täckt med lastbil från anläggningen. Den uppkomna askan från baslastpannan kommer klassificeras genom analyser för att avgöra hur de ska omhändertas.

En mindre mängd avfall i form av spilloljor, ljuskällor samt övriga kemikalier uppkommer även i planerad verksamhet. Avfallet samlas och förvaras skyddat och upphämtas av avfallstransportör och mottagare med för ändamålet erforderliga tillstånd.

3.10 Förändrad kontroll och övervakning

I och bränsleval för den nya baslastpannan kommer kontroll och övervakning omfatta de krav som framgår av förbränning av avfall enligt förordningen (2013:253) om avfallsförbränning (FFA) samt BAT-slutsatser för avfallsförbränning enligt industriutsläppsförordningen (2013:250). En närmare förklaring till varför den nya baslastpannan kommer omfattas av respektive regelverk redovisas i avsnitt 6. För samtliga pannor inom befintlig verksamhet samt för Bio10 ska kraven enligt förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar (MCP-förordningen) efterlevas. I Bilaga B3 och Bilaga B4 redovisas hur verksamheten säkerställer att relevanta krav enligt FFA- och MCP-förordningen uppfylls.

Den planerade verksamheten innebär anläggande av rening för dagvatten och uppsamling av eventuellt släckvatten. Verksamhetens kontrollprogram kommer att omfatta en beskrivning av hur reningsanläggningen för dagvatten, exempelvis dammar, ska skötas och kontrolleras.

4. Transporter

Huvuddelen av verksamhetens transporter utgörs av bränsletransporter. Transport av aska, avfall och kemikalier förekommer i mindre omfattning. Transporter för den planerade verksamheten kan ske både med lastbil och båt. För båttransporter kan lasten antingen transporteras med lastbil på färja eller med container eller bulklast som omlastas vid hamn för vidare transport till anläggningen. Således kommer samtliga transporter till och från anläggningen ske med lastbil, antingen hela vägen eller till och från hamn.

Transporter till och från anläggningen kommer även fortsättningsvis ske via Östervångsvägen och vidare via Kornvägen, se Figur 4.1.



Figur 4.1. Transportvägar till och från Östervångsverket, där verksamheten är markerad med en blå stjärna.

Antalet transporter för den nuvarande verksamheten har historiskt varit mellan 650-700 transporter årligen, vilket i genomsnitt motsvarar två transporter per dag. Bränsletransporterna är till största del förlagda under uppvärmningssäsongen som sträcker sig från september till maj. Under sommaren minskar antalet transporter eftersom värmebehovet och således även värmeproduktionen är lägre. Historiskt antal transporter framgår av Tabell 4.1.

Tabell 4.1. Antal transporter för åren 2017-2021.

Antal transporter	2017	2018	2019	2020	2021
Biomassa	684	628	678	634	691
Eldningsolja 1	3	4	1	2	4
Restprodukter	19	17	19	17	19
Totalt	706	649	698	653	714

För planerad verksamhet förväntas antalet transporter till och från anläggningen öka till följd av en ökad energiproduktion, se Tabell 4.2.

Tabell 4.2. Antal transporter till och från anläggningen för befintlig samt planerad verksamhet.

Antal transporter	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Skogsflis	663	305
Eldningsolja 1	3	-
Bioolja	-	5
Återvunna bränslen	-	1 086
Övriga	20	84
<i>Totalt</i>	<i>686</i>	<i>1 480</i>

En trafikutredning har genomförts i syfte att undersöka hur den planerade förändringen av verksamheten vid Östervångsverket påverkar trafiksituation och trafiksäkerhet med avseende på tillkommande transporter. Slutsatsen från utredningen är att ökningen av tunga transporter kommer ha försumbar påverkan på trafiksituationen, även om antalet tunga transporter förväntas öka till drygt det dubbla jämfört med dagens nivåer, se Bilaga C8.

4.1 Alternativa transportvägar

Östervångsverket kan inte fullt ut nås med tåg eller båt, därmed kommer transporter till och från anläggningen att ske med lastbil eller bil. Eventuella alternativa transportvägar för att angöra Östervångsverket är Kornvägen söderut, vilken idag är avspärrad. Denna väg bedöms inte lämplig eftersom den består av en grusväg med skarpa svängar och skymd sikt. Det skulle även innebära att tung trafik behöver passera fler skolor och vårdinrättningar samt flerfamiljshus som står nära vägen än nuvarande rutt, vilket anses sämre ur ett trafiksäkerhets- eller stadsmiljömässigt perspektiv.

På sikt kan det bli aktuellt med en anslutning från Östervångsvägen till den planerade Östra Ringvägen som planeras gå nordöst om Kornvägen. Det skulle innebära att färre boende och skolor påverkas av tung trafik. Detta kräver dock att Östra Ringvägen byggs samt att en anslutning till Östervångsvägen planläggs. Se ytterligare information i Bilaga C8.

5. Utsläpp till luft, mark och vatten

5.1 Utsläpp till luft

Utsläpp till luft har beräknats med hjälp av energiproduktion, bränsle, antal transporter samt emissionsfaktorer. De emissionsfaktorer som har använts har uppskattats baserat på begränsningsvärden enligt BAT-slutsatser för avfallsförbränning samt de tekniker som planeras för rökgasrening. Emissionsfaktorerna redovisas i Bilaga B5.

5.1.1 Nuvarande verksamhet

I detta avsnitt presenteras utsläpp till luft för den nuvarande verksamheten i form av historiska utsläpp för åren 2017-2021. Även historiska utsläpp från transporter redovisas. Utsläppen fördelas med avseende på förbränning på parametrarna kväveoxider (NO_x), svaveldioxid (SO₂), stoft, kolmonoxid (CO), totalt organiskt kol (TOC), metaller samt dioxiner och furaner. För transporter presenteras utsläpp för parametrarna NO_x, SO₂, stoft, CO samt TOC.

5.1.1.1 Förbränning

De historiska utsläppen till luft från förbränning redovisas i Tabell 5.1. Utsläppen från förbränning har historiskt sett varit på en relativt konstant nivå. Ett par värden sticker ut avseende CO, där utsläppen varit högre under 2018 och 2021. Metallerna är en summa av kadmium och bly.

Tabell 5.1 Historiska utsläpp till luft från pannor för åren 2017-2021.

Utsläpp till luft, från pannor	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
NO _x	ton	22	21	23	22	26
SO ₂	ton	0,6	0,6	0,5	0,5	0,7
Stoft	ton	2	1	1	1	1
CO	ton	9	25	12	20	25
TOC	ton	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
Metaller*	kg	4	3	4	4	4
Dioxiner och furaner	g	0,806	0,704	0,769	0,743	0,877

* För ÖV1 och ÖV2 avses metallerna Cd + Pb.

5.1.1.2 Transporter

I Tabell 5.2 redovisas de historiska utsläppen från transporter för åren 2017-2021. Då bränsleåtgången för verksamheten under denna period varit ungefär densamma och därav har antalet transporter inte varierat i hög grad. Utsläppen från transporter är därav likvärdiga för samtliga år.

Tabell 5.2 Historiska utsläpp från transporter för åren 2017-2021.

Utsläpp från transporter	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
NO _x	ton	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
SO ₂	ton	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
PM (Stoft)	ton	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
CO	ton	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10
TOC	ton	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

5.1.2 Planerad verksamhet

I detta avsnitt presenteras utsläpp till luft för nollalternativet jämfört med den planerade verksamheten. Utsläppen från transporter redovisas på samma sätt.

5.1.2.1 Förbränning

Utsläpp till luft från förbränning från nollalternativet respektive planerad verksamhet redovisas i Tabell 5.3. Utsläppen förväntas fortsatt vara på samma nivå eller minska vid ansökt produktion. Detta till följd av en mer effektiv rökgasrening för den planerade baslastpannan samt minskad energiproduktion i de befintliga fastbränslepannorna. Utsläpp av SO₂, TOC och dioxiner och furaner förväntas dock öka. Avseende TOC och dioxiner och furaner har utsläppsmängder uppskattats baserat på begränsningsvärden från BAT-slutsatser för både nollalternativet och ansökt verksamhet och bör ses som vägledande utsläppsnivåer.

Tabell 5.3 Totala utsläpp till luft för den nuvarande samt ansökta verksamheten.

Utsläpp till luft, från pannor	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
NO _x	ton	23	23
SO ₂	ton	0,6	1,0
Stoft	ton	1,2	0,9
CO	ton	18	10
TOC	ton	0,02	0,46
Metaller*	kg	4	4
Dioxiner och furaner	g	0,8	1,8

* För ÖV1 och ÖV2 avses metallerna Cd + Pb. Avfallspannan innefattar samtliga metaller utom Hg (Cd+Tl+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)

5.1.2.2 Transporter

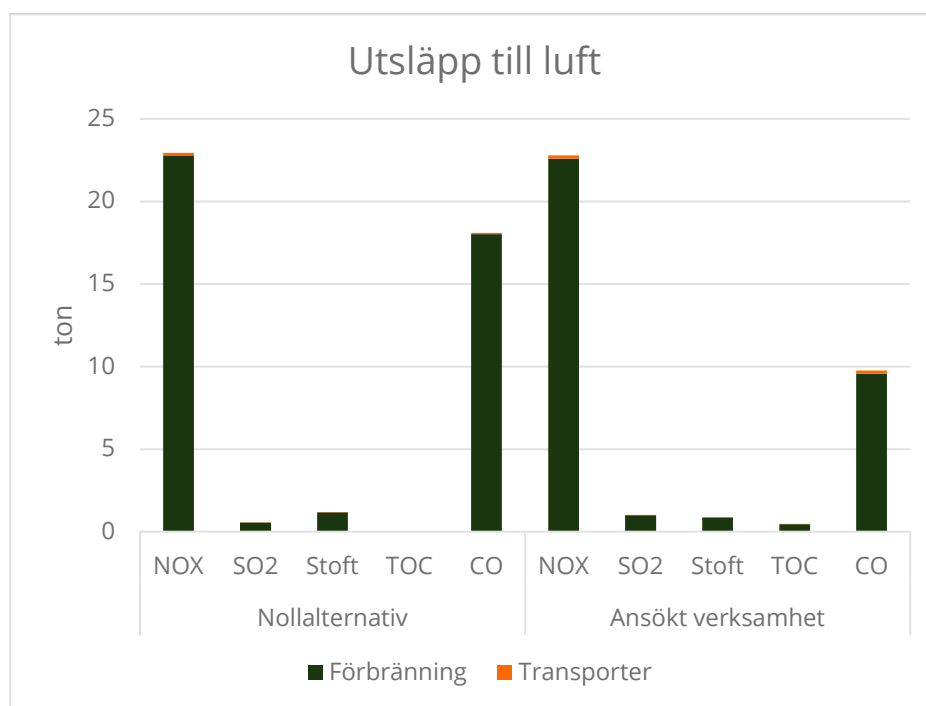
På samma sätt som utsläppen till luft från förbränning förväntas utsläppen till luft från transporter öka på grund av den utökade energiproduktionen. Utsläppen beräknas som ett värsta fall-scenari där samtliga transporter sker med lastbil med genomsnittligt uppskattad transportsträcka (tur och retur), utifrån antagen bränslemix, kemikalier och asktransporter. Använda emissionsfaktorer samt transportsträckor redovisas i Bilaga B5. Beräknade utsläpp från transporter redovisas i Tabell 5.4.

Tabell 5.4 Utsläpp från transporter för den nuvarande och planerade verksamheten.

Utsläpp från transporter	Enhet	Nollalternativ	Planerad verksamhet
NO _x	ton	0,2	0,2
SO ₂	ton	0,0002	0,0002
PM (Stoft)	ton	0,003	0,004
CO	ton	0,09	0,20
TOC	ton	0,003	0,006

5.1.3 Totalt utsläpp till luft

För verksamhetens nollalternativ är det största bidraget totalt sett utsläpp av NO_x, följt av CO. Transporter står för en mycket liten andel av de totala utsläppen till luft. Den planerade verksamheten innebär en ökning av utsläpp avseende parametrarna SO₂ och TOC. I övrigt bedöms resterande parametrar vara på samma nivå eller minska, se Figur 5.1.



Figur 5.1 Totala utsläpp till luft avseende transporter och förbränning för den nuvarande verksamheten som ett medelvärde för åren 2017-2021 samt den planerade verksamheten.

5.2 Utsläpp av växthusgaser

Utsläpp av koldioxid (CO₂) med fossilt ursprung härleds till både transporter och förbränning, där utsläppen från nuvarande samt planerad verksamhet presenteras i Tabell 5.5. Variationerna i utsläppen av CO₂ avseende förbränning beror främst av utetemperatur och därav behov att ha spets- och reservpannor i drift. Detta innebär att mer eldningsolja 1 förbränts under år med högre värmebehov. Under 2019 var oljepannorna inte i drift i samma omfattning som övriga år, vilket resulterar i ett lägre utsläpp. Från transporter är utsläpp av CO₂ med fossilt ursprung relativt konstant historiskt.

Tabell 5.5 Historiska utsläpp av växthusgaser i form av CO₂ med fossilt ursprung för åren 2017-2021.

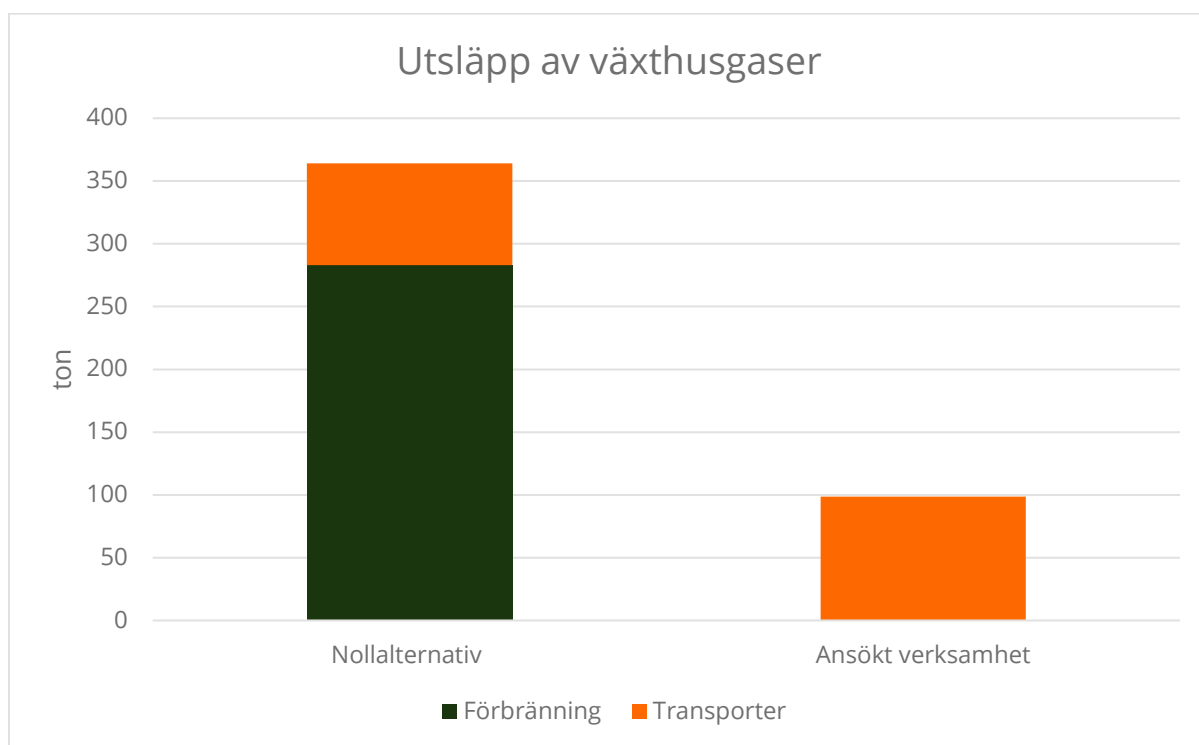
Utsläpp av växthusgaser	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
Förbränning	ton	292	413	32	204	475
Transporter	ton	84	77	83	77	85
Summa	ton	375	489	115	281	559

Den planerade verksamheten jämförs med nollalternativet för verksamheten. Tabell 5.6 visar att nollalternativet innebär utsläpp av växthusgaser med ungefär 360 ton per år, varav ungefär 280 ton härrör från förbränning. För den planerade verksamheten förväntas utsläpp av CO₂ med fossilt ursprung minska till ca 100 ton per år förutsatt att transporter sker med fossila bränslen, vilket är ett värsta fall-scenariot. Inget utsläpp av fossil CO₂ kommer från förbränning för det planerade alternativet, då endast bränslen utan innehåll av fossila fraktioner planeras att förbrännas.

Tabell 5.6 Utsläpp av växthusgaser i form av CO₂ med fossilt ursprung för den nuvarande och planerad verksamhet.

Utsläpp av växthusgaser	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Förbränning	ton	283	0
Transporter	ton	81	99
Summa	ton	364	99

I Figur 5.2 visas de utsläppen av CO₂ med fossilt ursprung avseende transporter och förbränning för nollalternativet jämfört med planerad verksamhet. Utsläppen förväntas minska med ca 260 ton årligen.



Figur 5.2 Totala utsläpp av växthusgaser i form av CO₂ med fossilt ursprung avseende transporter och förbränning för nuvarande och planerad verksamhet.

5.3 Utsläpp till vatten

För den ansökta verksamheten sker utsläpp till vatten från befintliga fastbränslepannor i form av rökgaskondensat, samt dagvatten från befintligt och tillkommande verksamhetsområde. Utsläpp till vatten har beräknats med hjälp av historiska kondensatmängder, planerad energiproduktion, förväntade dagvattenvolymer samt emissionsfaktorer enligt Bilaga B5.

Utsläpp av avsvalnat pannvatten samt regenereringsvatten redovisas inte i detta avsnitt eftersom utsläppen från dessa båda typer av vatten bedöms vara försumbart i och med dess mycket begränsade innehåll och volym, se avsnitt 2.8.

5.3.1 Rökgaskondensat

Rökgaskondensat från ÖV1 och ÖV2 släpps efter rening till anläggningens utsläppspunkt för vatten i det sydöstra hörnet, se Bilaga B1, samt via gräsbeklätt dike till Hesekillebäcken. De historiska utsläppen redovisas i Tabell 5.7. Utsläppen baseras på årliga analyser vilket räknats upp som utsläppsmängder i förhållande till kondensatvolymen.

Tabell 5.7 Historiska utsläpp från rökgaskondensat för åren 2017-2021.

Utsläpp till vatten	Enhet	2017	2018	2019	2020	2021
Kondensatvolym	m ³	15 590	10 591	15 056	14 435	14 614
Suspenderat material (partiklar)	kg	98,2	66,7	30,1	28,9	29,2
NH ₄ -N	kg	0	0	0	0	0
As	kg	0,13	0,01	0,02	0,01	0,01
Cd	kg	0,01	0,001	0,02	0,002	0,002
Cr	kg	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
Cu	kg	0,05	0,01	0,05	0,02	0,02
Hg	kg	0,0003	0,007	0,0004	0,0009	0,0009
Ni	kg	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
Pb	kg	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02
Tl	kg	0	0	0	0	0
Zn	kg	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3
Dioxiner och furaner	mg	0	0	0	0	0

I Tabell 5.8 redovisas värden för nollalternativ och den ansökta verksamheten. För den nya baslastpannan förväntas inget utsläpp till vatten, men drifttiden för ÖV1 och ÖV2 förväntas minska och därmed minskar även kondensatvolymen. Utsläppen baseras på medelvärdet av analyserna genomförda åren 2017-2021, vilket räknats upp som utsläppsmängder i förhållande till kondensatvolymen.

Tabell 5.8 Utsläpp av rökgaskondensat för den nuvarande och planerade verksamheten.

Utsläpp till vatten	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Kondensatvolym	m ³	14 060	7 250
Suspenderat material (partiklar)	kg	50,6	27,0
As	kg	0,04	0,02
Cd	kg	0,006	0,003
Cr	kg	0,02	0,01
Cu	kg	0,03	0,01
Hg	kg	0,002	0,001
Ni	kg	0,02	0,01
Pb	kg	0,02	0,01
Zn	kg	0,2	0,1

5.3.2 Dagvatten

Dagvattenmängden förväntas öka för ansökt verksamhet till följd av utökade hårdgjorda ytor samt takytor för det tillkommande verksamhetsområdet. Inga provtagningar finns från utgående dagvatten till Hesevillebäcken från den befintliga verksamheten. Halterna för ansökt verksamhet har istället uppskattats från provtagningar av dagvatten för en liknande verksamhet, kraftvärmeverket i Nynäshamn samt från StormTac. Utsläppsmängder har räknats upp i förhållande till förväntat årsflöde. Beräkningar redovisas i Bilaga C6 recipientutredning.

Tabell 5.9. Förväntade årliga utsläppsmängder i dagvatten från Östervångsverket för nollalternativ samt ansökt verksamhet.

Ämne	Enhet	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Flöde	m ³ /år	10 737	22 190
Suspenderade ämnen	kg	1 084	2 241
Totalkväve	kg	36	75
Totalfosfor	kg	4	7
As	kg	0,2	0,4
Cu	kg	0,3	0,6
Cr	kg	0,1	0,3
Cd	kg	0,005	0,01
Hg	kg	0,001	0,001
Ni	kg	0,2	0,5
Pb	kg	0,3	0,5
Zn	kg	1,5	3,1

Förväntad reningseffekt för dagvattendamm (våt damm) respektive brunnsfilter (filterkassetter) enligt föroreningsmodellen StormTac databas redovisas i Tabell 5.10.

Tabell 5.10. Reningsmodell för dagvattendamm respektive brunnsfilter som föreslås för rening av dagvatten vid ansökt verksamhet, jämfört med dagvattenanläggning som saknar reningseffekt. Källa: dagvatten-PM, Bilaga C5.

Ämne	Reningseffekt	
	Våt damm	Filterkassett
Fosfor	55 %	60 %
Kväve	35 %	30 %
Bly	75 %	i.u.
Koppar	60 %	40 %
Zink	60 %	85 %
Kadmium	50 %	i.u.
Krom	75 %	i.u.
Nickel	50 %	i.u.
Kviksilver	30 %	i.u.
Suspenderade partiklar	80 %	85 %
Olja	80 %	i.u.
Bensp(a)pyren	75 %	i.u.
Ammoniumkväve	45 %	i.u.

5.3.3 Släckvatten

Uppsamling av släckvatten kan ske på olika ställen inom anläggningsområdet beroende på var en eventuell brand uppstår. Vid uppkomst av släckvatten görs en bedömning av vilka parametrar som behöver analyseras. För befintlig verksamhet kan en uppsamlingslösning tas fram i det sydöstra hörnet av anläggningen, innan utsläppspunkt. För tillkommande anläggning kan släckvatten samlas upp i inomhusbränslelager samt i de avstängningsbara dagvattendammarna. Volymen för den uppsamlingslösning som behöver installeras på befintlig del av anläggningen har bedömts behöva vara minst 290 m³ enligt släckvattenutredningen, Bilaga C11.

5.4 Utsläpp till mark

Utsläpp till mark minimeras genom att erforderliga skyddsåtgärder, exempelvis oljecisterner är dubbelmantlade eller invallade för att motverka läckage. Kemikalier och avfall förvaras väderskyddat, inneslutet eller inomhus. Bränsle som klassas som farligt avfall förvaras inomhus.

Risker för spridning av föroreningar hanteras genom att ytor som används för lagring och hantering av bränsle hårdgörs, vilket minskar risken för genomträngning till mark av exempelvis lakvatten. Detta minskar även risken för ytterligare förorening av grundvatten.

Vid byggnationen av den nya pannan på anslutande fastighet behöver hänsyn tas till markföroreningarna. Det kommer finnas ett behov av schaktarbeten där massorna provtas för att bestämma potentiellt användningsområde. Massor med halter som understiger värden för MKM kan återanvändas inom området.

5.5 Buller, ljus, lukt och damning

5.5.1 Buller

Buller som uppkommer från verksamheten härrör främst från transporter till och från anläggningen, hjullastare (befintlig anläggning), skorstensutlopp samt rökgasfläkt. Bullernivån kommer att regleras i kommande tillstånd och verksamheten kommer att utformas för att innehålla dessa nivåer.

5.5.2 Ljus, lukt och damning

Belysning krävs runt transporttytor för att säkerställa en trygg arbetsmiljö. Viss belysning kommer att finnas som syns, men som inte bör uppfattas som störande, exempelvis skyltbelysning och inomhusbelysning från fönster.

Lukt kan förekomma från vissa av de bränslen som kan hanteras på den tillkommande verksamheten. De bränslen som kan ge upphov till luktstörning kommer att hanteras och lagras inomhus. Kemikalier hanteras i slutna cisterner.

Nedskräpning och damning kan uppstå vid stark vind och öppen hantering av fasta bränslen och aska. Askhanteringen är inbyggd och bränslen som är flyktiga och kan skräpa ner planeras att förvaras inomhus eller väderskyddat. Lagring av bränslen utomhus kommer inte att öka i omfattning jämfört med nollalternativet och anläggningen är omgiven av mur, staket samt

vegetation vilket minskar risken för nedskräpning och damning. Städning på bränsleplan genomförs vid behov.

Bränslehantering utomhus förväntas att minska i det ansökta alternativet varvid risken för nedskräpning och damning minskar.

5.6 Energihushållning

Genom egenkontrollarbetet strävar bolaget ständigt efter att använda sina resurser mer effektivt, exempelvis genom att arbeta för en optimal förbränning i pannorna vilket innebär ett maximalt utnyttjande av energin i bränslet, samt genom att minimera förbrukningen av kemikalier.

Bolaget avser även att hitta lösningar för värmeåtervinning samt återvinning av vatten där så är möjligt för den planerade baslastpannan. Även val av utrustning samt optimering av exempelvis kompressorer, frekvensstyrda pumpar och fläktar kommer att ses över. Vid upphandling planeras krav på hög energieffektivitet för processutrustning ställas. Åtgärder för befintlig anläggning ses över i samband med energikartläggningsarbetet.

6. Tillämpning av generella föreskrifter och BAT-slutsatser

De generella föreskrifter och BAT-slutsatser som är riktade specifikt mot förbränningsanläggningar och som kan vara tillämpliga för den befintliga (nollalternativet) samt planerade verksamheten beskrivs här tillsammans med en kortfattad och förenklad beskrivning om vilka pannor som omfattas, samt kommer att omfattas av respektive regelverk.

Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll (FVE)

Enligt FVE ska verksamhetsutövaren skriftligen ha dokumenterat ansvarsfördelning, rutiner för att övervaka och kontrollera anläggningsdelar som är relevanta sett ur ett miljöperspektiv, samt arbetet för att motverka och förhindra effekterna av oförutsedda händelser. Därtill ska de kemikalier som kan ge hälsoskador eller skador på miljön förtecknas. Verksamhetsutövaren ska även omedelbart informera tillsynsmyndigheten om händelser som kan leda till olägenheter för hälsa eller miljön. Förteckning av farliga kemikalier samt rutiner för användningen av kemikalier redovisas i avsnitt 3.8. Det egenkontrollprogram som finns för Östervångsverket idag kommer att utökas för att även omfatta planerad verksamhet.

Avfallsförordningen (2020:614)

Enligt avfallsförordningen ska verksamhetsutövaren ha god kontroll och kunskap om de avfall som lämnar verksamheten. Avyttrade avfallsmängder och dess egenskaper, samt hur de transporteras och tas om hand ska dokumenteras.

Bolaget källsorterar de avfallsfraktioner som uppkommer inom verksamheten och lagrar avfall i särskilda kärl för att undvika spridning till luft, mark eller vatten. Farligt avfall lagras i förvaringsskåp avsett för ändamålet. När kärl är fyllda hämtas de av transportör, med erforderliga tillstånd, efter avrop. Bolaget sammanställer och dokumenterar avfallsdata i den ackrediterade transportörens kundportal där statistik över volymer, hämtningar och transportdokument finns tillgängligt. Den

ackrediterade transportören innehar fullmakt för rapportering och anteckningsskyldighet till Naturvårdsverket.

Förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar

Förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar (MCP-förordningen) fastställer regler för att begränsa utsläppen av svaveldioxid (SO₂), kväveoxider (NO_x) och stoft från medelstora förbränningsanläggningar, det vill säga förbränningsanläggningar med en anläggningseffekt på minst 1 MW och högst 50 MW. Medelstora förbränningsanläggningar som togs i drift senast den 19 december 2018 definieras som 2018-anläggningar. Övriga anläggningar definieras som nya anläggningar.

För den befintliga verksamheten omfattas fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 och samtliga oljepannor av MCP-förordningen eftersom pannornas installerade tillförda effekt är över 1 MW vardera. Ingen av pannorna ska räknas med vid sammanräkning av pannornas totala installerade effekt för avgörande om de kan omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar, eftersom pannornas installerade tillförda effekt är mindre än 15 MW vardera.

För den ansökta verksamheten kommer de befintliga fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 samt oljepannorna OP2, OP3 och ER1 även fortsättningsvis omfattas av MCP-förordningen. Därtill kommer biooljepannan Bio10 med en installerad tillförd effekt om 11 MW att omfattas av MCP-förordningen. Bio10 definieras som en ny förbränningsanläggning, då den togs i drift under 2022. Inte heller Bio10 ska inräknas i sammanräkningsregeln enligt förordning (2013:252) om stora förbränningsanläggningar eftersom effekten understiger 15 MW. Detsamma gäller BAT-slutsatser för stora förbränningsanläggningar.

Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall

Förordningen (2013:253) om förbränning av avfall (avfallsförbränningsförordningen) omfattar förbränningsanläggningar där avfall förbränns eller samförbränns med andra bränslen som inte är avfallsklassade. Vissa avfall är undantagna avfallsförbränningsförordningen, som till exempel trä som inte har behandlats med färg och vegetabiliskt avfall från skogsbruk. Den nya baslastpannan kommer att omfattas av avfallsförbränningsförordningen eftersom avfallsbränslen som inte undantas avfallsförbränningsförordningen planeras att förbrännas där. Befintliga fastbränslepannorna ÖV1 och ÖV2 kommer däremot inte att omfattas av avfallsförbränningsförordningen, eftersom det RT-flis som planeras att förbrännas där är undantagna.

Industriutsläppsförordningen (2013:250)

Industriutsläppsförordning (2013:250) (IUF) omfattar bestämmelser om försiktighetsmått för industriutsläppsverksamheter. IUF innehåller bl a bestämmelser om tillämpning av BAT-slutsatser samt kravet om statusrapport.

Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2019/2010 om fastställande av BAT-slutsatser för avfallsförbränning (WI-BATC)

WI-BATC omfattar de förbränningsanläggningar där avfall förbränns och som inte omfattas av LCP-BATC, under förutsättning att vissa tröskelvärden uppfylls. Den nya baslastpannan kommer att omfattas av WI-BATC enligt punkt 5.2 *Bortskaffande eller återvinning av avfall i samförbränningsanläggningar* eftersom mer än 40 % av den alstrade värmen planeras komma

från farligt avfall. Hur den planerade baslastpannan bedöms efterleva WI-BATC är sammanställt i Bilaga B6. Pannorna samt hur de omfattas av respektive regelverk sammanfattas i Tabell 6.1 och Tabell 6.2.

Tabell 6.1 Sammanställning vilka pannor som omfattas av respektive regelverk för den befintliga verksamheten (nollalternativet).

Panna	Installerad tillförd effekt [MW]	MCP 1-50 MW	FFA	WI BATC
ÖV1	4,5	Ja	Nej	Nej
ÖV2	9	Ja	Nej	Nej
OP2	2,5	Ja	Nej	Nej
OP3	3	Ja	Nej	Nej
ER1	11	Ja	Nej	Nej

Tabell 6.2 Sammanställning vilka pannor som omfattas av respektive regelverk för den planerade verksamheten.

Panna	Installerad tillförd effekt [MW]	MCP 1-50 MW	FFA	WI BATC
ÖV1	4,5	Ja	Nej	Nej
ÖV2	9	Ja	Nej	Nej
OP2	2,5	Ja	Nej	Nej
OP3	3	Ja	Nej	Nej
ER1	11	Ja	Nej	Nej
Ny baslastpanna	15	Nej	Ja	Ja
Bio10	11	Ja	Nej	Nej

6.1 Lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag

Adven Energilösningar AB omfattas av lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag då bolaget ingår i en större koncern som uppfyller kriterierna på både omsättning och antal anställda. Rapporteringen inlämnas till den behöriga myndigheten som är Energimyndigheten. Energitkartläggningen omfattar att kartlägga betydande energianvändning inom verksamheten för att kunna göra en detaljerad kartläggning av denna.

Områdena som den detaljerade kartläggningen ska fokusera på är

- Stor energianvändning, det vill säga där mest energi används, exempelvis processer.
- Stor potential för förbättring, där åtgärderna kan medföra minskad energianvändning.
- Stor potential att genomföra åtgärder, där åtgärderna kan vara av mindre karaktär, men den procentuella energibesparingen blir stor.

Detta ska sedan resultera i energibesparande och kostnadseffektiva åtgärdsförslag som på sikt ska bidra till en minskad energianvändning. En plan för implementering av åtgärderna kommer upprättas inom kartläggningen, där även en metod för uppföljning ska presenteras. Detta för att resultatet ska kunna följas inför nästa energikartlägningsperiod.

Eftersom Adven Energilösningar AB nyligen förvärvade Östervångsverket har verksamheten ännu inte kartlagts, men planeringen för kartläggningen pågår.

7. Alternativa tekniska lösningar och jämförelse med BAT och BMT

Nedan jämförs komponenter med tillgänglig och möjlig teknik. För den befintliga anläggningen jämförs installerade komponenter och för den planerade baslastpannan jämförs olika alternativ på teknik för att uppfylla BAT och BMT. Efterlevnad av BAT-slutsatser kan likställas med bästa möjliga teknik (BMT), då tekniker och erhållna miljöprestanda vid tillämpning av BAT är de bästa tekniker som finns att tillgå, med rimliga medel.

7.1 Tekniker för att begränsa utsläppen av kväveoxider till luft

Inför upphandling av reningsutrustningen för rökgaserna finns det flera alternativ som kan vara aktuella. Vilken utrustning som slutligen väljs beror på vilken utrustning som erbjuds från leverantörerna, där miljöprestandan ställs i relation till de kostnader som följer med avseende på investering samt löpande drift- och underhållskostnader. En bedömning av ekonomisk rimlighet för installation av SCR på planerad baslastpanna har genomförts i avsnitt 7.1.4.

7.1.1 Katalytisk rening av NO_x (SCR) samt torr rening med bikarbonat och aktivt kol

Efter pannan är rökgastemperaturen ca 200 °C. Rökgasen renas i flera steg. Det första reningssteget utgörs av en reaktor och ett textilfilter. I reaktorn doseras aktivt kol och bikarbonat som adsorberar respektive absorberar tungmetaller, dioxiner/furaner och sura ämnen. Reaktionsprodukterna avskiljs tillsammans med flygaskan i textilfiltret.

Efter textilfiltret doseras ammoniak till rökgasen. Rökgasfläkten som är placerad efter textilfiltret för rökgasen in i katalysatorn där kväveoxider reagerar med ammoniak under bildning av kvävgas och vatten. Anledningen till placeringen av rökgasfläkten före katalysatorn är att kunna utnyttja temperaturhöjningen av rökgasen som sker i fläkten. Katalysatorn är försedd med en bypass som

öppnas om rökgasens temperatur är för låg eller om SO₂-halten i rökgasen är för hög vilket kan deaktivera katalysatorn.

Efter katalysatorn kyls rökgasen i en rökgaskylare. Värmen från kylaren överförs till fjärrvärmenätet.

Fördelar

- SCR ger lägre NO_x-emission jämfört med SNCR.
- Viss återvinning av värme i rökgaskylaren.

Nackdelar

- SCR innebär en stor investering samt återkommande investeringar för utbyte av katalysatorelement.
- Hög driftkostnad.
- Användning av bikarbonat ger utsläpp av fossilt CO₂.
- Vid låg last kan temperaturen i rökgaserna vara för låg för att katalysatorn ska fungera effektivt.

7.1.2 Katalytisk rening av NO_x (SCR), torr rening med kalk och aktivt kol samt slipskrubber

Efter pannan är rökgastemperaturen ca 300–310 °C. Rökgasen renas i flera steg. Det första reningssteget utgörs av ett elektrofilter. Efter elektrofiltret doseras ammoniak till rökgasen. Rökgasen förs in i katalysatorn där kväveoxider reagerar med ammoniak under bildning av kvävgas och vatten. Katalysatorn är försedd med en bypass som öppnas om rökgasens temperatur är för låg eller om SO₂-halten i rökgasen är för hög vilket kan de-aktivera katalysatorn.

Därefter leds rökgasen till en rökgaskylare som kyler gasen från ca 300 °C till 140 °C innan rökgasen förs in i reaktor och ett textilfilter. I reaktorn doseras aktivt kol och släckt kalk som adsorberar respektive absorberar tungmetaller, dioxiner/furaner och sura ämnen. Reaktionsprodukterna avskiljs tillsammans med flygaskan i textilfiltret.

Efter textilfiltret leds rökgasen till ett vått reningssteg, så kallad slipskrubber eller quench, där den kyls till mättnadstemperatur genom insprutning av cirkulerande skrubbeväska, och därefter till en efterföljande skrubber. Ett avdrag av skrubbeväska sker kontinuerligt ifrån slipskrubbern. Avdraget leds till pannan där ammoniakresten i vätskan destrueras.

Fördelar

- Till slipskrubbern används interna spillvattenflöden som processvatten.
- SCR ger lägre NO_x-emission jämfört med SNCR.

Nackdelar

- SCR innebär en stor investering samt återkommande investeringar för utbyte av katalysatorelement.
- Den mest komplexa lösningen, kräver mer personal.
- Kräver spädmatning av stadsvatten då interna spillvattenflöden inte räcker till.
- Kräver kemikalier för pH-justering i slipskrubbern.
- Vid låg last kan temperaturen i rökgaserna vara för låg för att katalysatorn ska fungera effektivt.

7.1.3 Icke katalytisk rening av NO_x (SNCR), torr rening med kalk och aktivt kol samt slipskrubber

Kväveoxidreduktion sker med hjälp av insprutning av ammoniak i pannan, efter eldstaden.

Rökgasen renas i flera steg. Efter pannan leds rökgasen in i en ekonomiser där den kyls till ca 140 °C.

Efter ekonomisern leds rökgasen in i en reaktor för inblandning av aktivt kol och släckt kalk och därefter till ett slangfilter där tungmetaller, dioxiner/furaner och sura ämnen adsorberas respektive absorberas. Reaktionsprodukterna avskiljs tillsammans med flygaskan i slangfiltret.

Därefter leds rökgasen till en slipskrubber där den kyls till mättnadstemperatur genom insprutning av cirkulerande skrubbeväska. Ett avdrag av skrubbeväska sker kontinuerligt ifrån slipskrubbern. Avdraget leds till pannan där ammoniakresten i vätskan destrueras.

Fördelar

- Lägre kostnader för investering samt lägre drift- och underhållskostnader jämfört med de övriga alternativen.
- Till slipskrubbern används interna spillvattenflöden som processvatten.

Nackdelar

- SNCR ger högre NO_x-emission jämfört med SCR.
- Kräver spädmatning av stadsvatten då interna spillvattenflöden inte räcker till.
- Kräver kemikalier för pH-justering i slipskrubbern.

7.1.4 Enkel bedömning av ekonomisk rimlighet för installation SCR

En enkel beräkning för att bedöma den ekonomiska rimligheten i att installera SCR istället för SNCR kan göras genom att jämföra merkostnaden för installation av SCR jämfört med installation av SNCR, samt med hänsyn till att kostnaden för NO_x-avgiften minskar - d.v.s. miljövinsten ökar - vid alternativet med installation av SCR. Beräkningen redovisas i Tabell 7.1. Bedömningen är förenklad så till vida att värdet av investeringar samt att total kostnad för NO_x-avgiften/miljövinsten under 10 år inte är omräknad till nuvärdet. Därtill har drift- och underhållskostnader, som till exempel kostnad för ammoniak, varmhållning av katalysator och regenerering inte tagits med i beräkningen vilket är till fördel för alternativet med SCR. Dessutom har inte hänsyn tagits till annan kringutrustning som kan krävas (exempelvis rökgaskylare) för att installera SCR. Därav bedöms rimlighetsbedömningen vara konservativ till fördel för SCR-alternativet.

Tabell 7.1. Enkel beräkning av ekonomisk rimlighet för installation av SCR jämfört med SNCR.

Parameter	Värde	Enhet	Kommentar
NO _x -avgift	50	SEK/kg NO ₂	"Miljövinst"
Investering SCR nr 1	6 000 000	SEK	Merkostnad jämfört med installation av SNCR
Investering SCR nr 2 o.s.v.	2 000 000	SEK/tillfälle	Utbyte katalysatorelement, ca två byten under tio år
Förväntad halt NO _x	85	mg/Nm ³	
NO _x -utsläpp SCR	50	mg/Nm ³	Enligt WI BATC
Skillnad	41%		
Emission NO _x med SNCR	12790	kg/år	
Emission NO _x med SCR	7500	kg/år	
Skillnad	5290	kg/år	
"Vinst" NO _x -avgift år 1	264 500	SEK	Skillnad NO _x -avgift SCR relativt SNCR
"Vinst" NO _x -avgift år 1-10	2 645 000	SEK	
Investering år 1-10	10 000 000	SEK	Investering år 1 samt två utbyten under 10 år
<i>Skillnad "vinst" & investering</i>	<i>- 7 355 000</i>	<i>SEK</i>	Avser skillnad mellan minskade kostnader för emissioner samt den större investeringskostnaden.

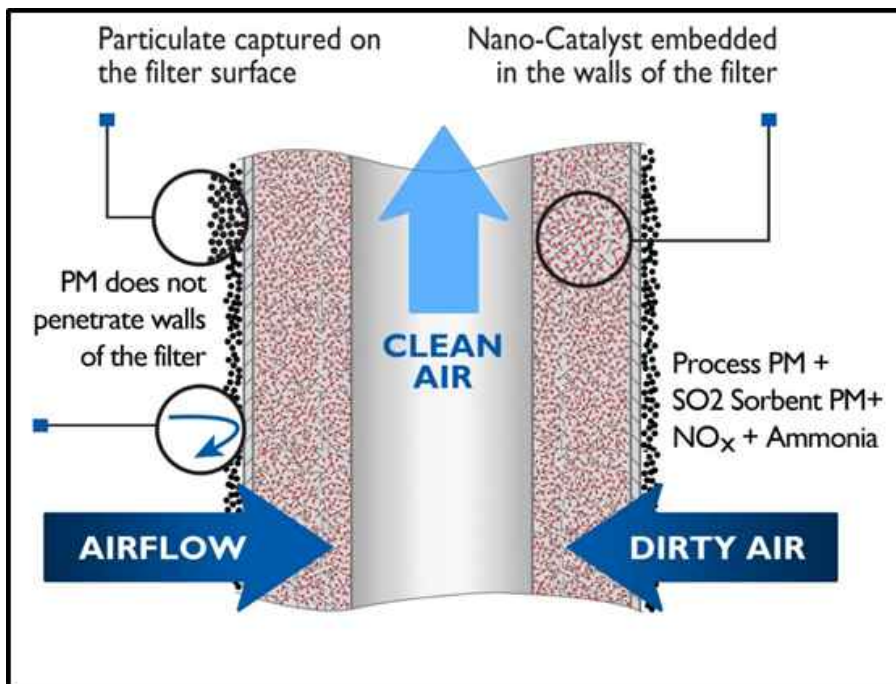
Av Tabell 7.1 framgår att installation av SCR är med nuvarande underlag innebär en orimlig kostnad jämfört med installation av SNCR. Detta ska dock bedömas på nytt efter att offerter har erhållits från tänkbara leverantörer eftersom priser på utrustning varierar med tiden på grund av varierande råvarupriser, som i dessa dagar och en tid framöver varierar på grund av osäkra omvärldsförhållanden. En teknisk lösning ska jämföras mot andra alternativ i sin helhet med övrig reningsutrustning så att en helhetsbedömning kan göras av hela utrustningen för rökgasreningen. Detta innebär att en teknisk lösning, till exempel SCR kan vara ekonomiskt orimlig utifrån dagens bedömning och rimlig eller ännu mer orimlig i en senare bedömning.

7.1.5 Keramiska filterrör

Installation av kombinerad stoftavskiljning och katalytisk rening av kväveoxider kan genomföras med hjälp av katalytiska filterrör. Tekniken är fortfarande relativt ny med ett fåtal installationer i Sverige. Tekniken påminner om ett konventionellt slangfilter där befintliga filterslangar är utbytta mot keramiska filterrör. Keramiska filterrör möjliggör likt textila slangfilter dosering av aktivt kol och kalk/bikarbonat för även avskiljning av HCl, SO₂, HF, dioxiner och furaner samt kvicksilver.

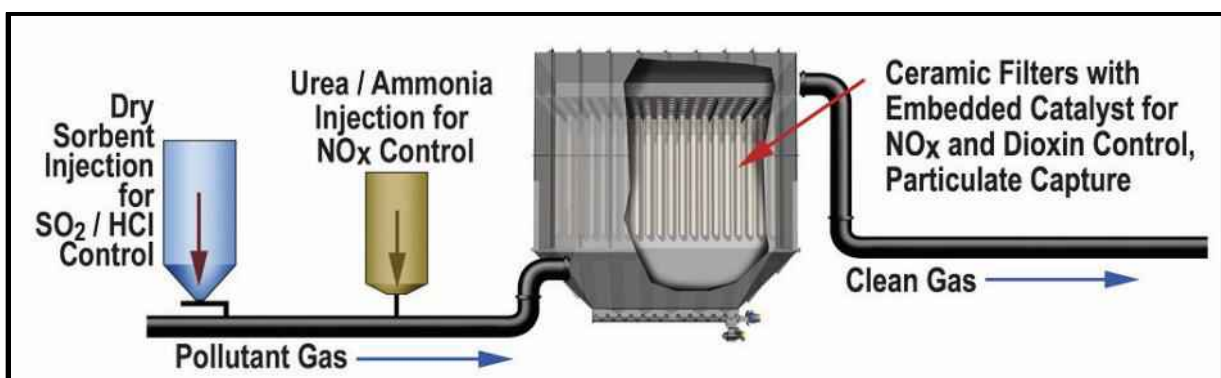
De keramiska filterrören är konstruerade så att innanför den keramiska tuben ligger katalysatorelement. Detta gör att stoft, partikelbundna metaller, HCl, SO₂ samt andra föroreningar

som bidrar till deaktivering av katalysator renas innan gasen når katalysatorn. Livslängden för katalysatorn kan således förlängas. Se Figur 7.1



Figur 7.1 Principskiss på keramiskt rör med katalysator på insidan (källa: Tri-Mer Corporation)

Likt en SCR fungerar keramiska filterrör som bäst i temperaturområden över 200 °C (gärna högre). Till skillnad från en konventionell SCR fungerar reningen av kväveoxider vid temperaturer ned till 140 °C. Då stoftreningen är planerad att placeras före quenchen begränsas inte installationen av att nya baslastpannan inte kan leverera ånga för påvärmning av rökgaserna. Temperaturen antas vara tillräcklig för att möjliggöra reaktion, reaktionsgraden är dock begränsad då temperaturen understiger det optimala temperaturområdet, se Figur 7.2.



Figur 7.2 Processen för rening av rökgaser med keramiska filterrör. (källa: Tri-Mer Corporation)

Vikten för de keramiska filterrören är betydligt högre än för konventionella slangfilter, vilket bör tas i beaktning vid installation och kan försvåra eventuell konvertering i efterhand. Vidare är längden av de keramiska filterrören kortare 3 m, jämfört med de 5–8 meter som vanligtvis de textila slangarna har. Detta gör att arean på de den nya installationen blir mindre vilket ger ett högre tryckfall över konstruktionen.

Investeringskostnaden för tekniken är något lägre än en separat installation av SCR och slangfilter, men är fortfarande väldigt hög. För den nya baslastpannan bedöms att tekniken inte är tillämpbar på grund av att uppvärmning av rökgaserna med naturgasbrännare eller el krävs för att nå tillräcklig reaktionsgrad mellan rökgaser och reagensmedel.

7.2 Tekniker för att begränsa utsläppen av försurande ämnen till luft (SO₂, HCl, HF)

7.2.1 Dosering av torr sorbent (kalkdosering)

Dosering av en torr sorbent ofta i form av släckt kalk är en väl beprövad metod för reduktion av försurande ämnen. Doseringen sker normalt i en reaktor i direkt anslutning till ett textilt spärrfilter. I reaktorn fuktas rökgaserna upp för att nå optimal reaktion, därefter fastnar sorbenten på filterstrumporna i det textila spärrfiltret och skapar ett reaktionslager där SO₂, HCl och HF binds effektivt. Tekniken möjliggör mycket låga emissioner av tidigare nämnda ämnen.

7.2.2 Installation av rökgaskondensor

Installation av rökgaskondensor som alternativ till en quench ger likvärdiga möjligheter till rening av SO₂, HCl, HF och NH₃. Tekniken är väl beprövad vid förbränning av fuktiga biobränslen och avfall.

För att en installation av rökgaskondensering ska bli lönsam krävs det att förtjänsten för den återvunna energin blir högre än kostnaderna för installation och drift av rökgaskondenseringen med tillhörande reningsanläggning för rökgaskondensat. De bränslen som kommer att användas i den nya baslastpannan har sammantaget en låg fukthalt jämfört med t ex färska skogsbränslen. Det innebär i sin tur att fukthalten i rökgaserna efter pannan också kommer att vara relativt låg och att mindre energi utvinns när fukten kondenserar.

Anläggningen kommer att uppfylla bästa möjliga teknik för både utsläpp till luft och avseende energieffektivitet trots att det inte kommer att installeras någon rökgaskondensering.

Genom installationen av en quench minskas den uppkomna mängden vatten, det vatten som uppkommer kan tillsättas pannan. Utsläppen till vatten kan helt elimineras genom installationen av en quench. Däremot blir stadsvattenförbrukningen högre. Installationen möjliggör även en minskning av kalkåtgången.

7.3 Tekniker för att begränsa utsläppen av stoft och partikelbundna metaller

Stoftavskiljning från nya baslastpannan sker med hjälp av textilt spärrfilter, tekniken är väl beprövad och är BMT för avskiljning av stoft och partikelbundna metaller från utgående rökgaser. Tekniken kan även kombineras med dosering av kalk eller bikarbonat för avskiljning av försurande ämnen som SO₂, HCl och HF och aktivt kol för avskiljning av kvicksilver samt dioxiner och furaner.

Tekniken kan även kombineras med andra tekniker för avskiljning av stoft exempelvis elfilter eller multicyklon. Majoriteten av nya anläggningar väljer att installera textila spärrfilter då tekniken

både ger den högsta avskiljningsgraden av teknikerna på marknaden samt möjligheten till ytterligare rening med hjälp av dosering av kalk/bikarbonat eller aktivt kol.

7.4 Tekniker för att begränsa utsläppen av dioxiner och furaner

Bildningsprocessen för dioxiner och furaner sker främst i samband med dålig turbulens, låga temperaturer eller kort uppehållstid. Genom att garantera höga förbränningstemperaturer i eldstaden i kombination med goda förutsättningar för stökiometriska förhållanden kan bildningen av dioxiner och furaner minimeras i eldstad och vid avkylning av rökgaser vid värmeöverföringsytor. För reduktion av den nybildningsprocess som normalt sker i samband med avkylning av rökgaserna i temperaturområdet 250–400 °C kan en störtkylare installeras. Störtkylaren kan snabbt kyla rökgaserna till temperaturer under nybildningsområdet och således minimera risken för nybildning. Tekniken placeras innan stoftreningen och ger sämre förutsättningar för värmeåtervinning av rökgaserna jämförelsevis med en rökgaskondensor eller en kondenserande skrubber. Tekniken tillämpas främst på anläggningar där bränslet består av avfallsfraktioner klassat som farligt avfall med höga innehåll av halogener.

För att begränsa utsläppen av dioxiner och furaner från nya baslastpannan planeras för dosering av aktivt kol i samband med det textila spärrfiltret. I filtret skapas ett reaktionslager på filterkakan som binder dioxiner och furaner samt kvicksilver.

7.5 Implementerade tekniker befintlig anläggning

7.5.1 Befintliga fastbränslepannor (ÖV1 och ÖV2)

Rökgaserna från befintliga fastbränslepannor ÖV1 och ÖV2 renas genom multicyklon följt av elfilter och rökgaskondensering. Genom reningsstegen avskiljs försurande ämnen, stoft och partikelbundna metaller.

ÖV1 och ÖV2 är byggda för att i huvudsak förbränna fuktiga skogsbränslen, pannorna och dess reningssteg är även lämpade för att förbränna bränslen med varierande fukthalt. Installerad stoftreningsteknik och rökgaskondensering möjliggör även förbränning av bränslen med högre halter svavel, klor och metaller.

Vid ÖV1 och ÖV2 saknas rening av NO_x. En enkel jämförelse kan göras på samma sätt som i den ekonomiska rimlighetsbedömningen som presenteras i avsnitt 7.1.4, med skillnaden att SNCR installeras i ÖV2. Då tillkommer ombyggnad av panna för att installera ammoniaklansar, utrustning för lagring och dosering av ammoniak, komplettering av driftövervakning samt inte minst reningsutrustning för rening av ammonium ur rökgaskondensatet. En sådan investering beräknas uppgå till minst ca 3 000 000 kronor. Om utsläppen av NO_x från ÖV2 skulle kunna minska med hälften (från ca 8000 kg till ca 4000 kg) skulle den årliga miljövinsten bli ca 195 000 kronor per år. På tio år skulle skillnaden mellan vinsten och investeringen således bli ca -1 000 000 kronor. Installation av SNCR vid ÖV2 innebär därmed en orimlig kostnad. Motsvarande bedömning kan även tillämpas för ÖV1 där utsläppsminskningen blir mindre till samma investeringskostnad.

De installerade reningsteknikerna på ÖV1 och ÖV2 gör att samtliga begränsningsvärden enligt förordning 2018:471 om medelstora förbränningsanläggningar kan innehållas. Pannornas drifttid kommer att minska till följd av ansökt verksamhet. Pannorna anses därmed uppfylla kravet om bästa möjliga teknik och inga ytterligare tekniker är aktuella att installera i dagsläget.

Rökgaskondensering

Rökgaskondensatet pH-justeras och renas i en trestegsprocess varefter det rinner ut i Hesevillebäcken intill verket. Reningen sker via ett lamellfilter där sedimentering av större partiklar sker och därefter renas vattnet i ett sandfilter för att till sist passera ett jonbytarfilter. I samråd med tillsynsmyndigheten har det diskuterats att det renade kondensatet istället ska avledas till det kommunala spillvattennätet (beslut från Samhällsbyggnadsnämnden i Trelleborg daterat 2019-05-23). Påkoppling till det kommunala spillvattennätet genomfördes aldrig, utan rökgaskondensatet avleds till Hesevillebäcken vilket även planeras för ansökt verksamhet.

Kommunen har i yttrande om samrådsunderlag daterat 2022-10-03 (dnr: MH-2022-1518) framfört synpunkter från Trelleborgs Kretslopp och vatten (Tekniska serviceförvaltningen i Trelleborg). Som VA-huvudman förordar dem i första hand lokal rening av processvatten innan utsläpp till recipient. Historiska analysresultat på rökgaskondensatet (2018-2021) uppvisar värden som ligger med marginal under begränsningsvärden för BAT-slutsatser för både avfallsförbränning och stora förbränningsanläggningar. Därmed anses reningseffekten utgöra bästa möjliga teknik för anläggningen.

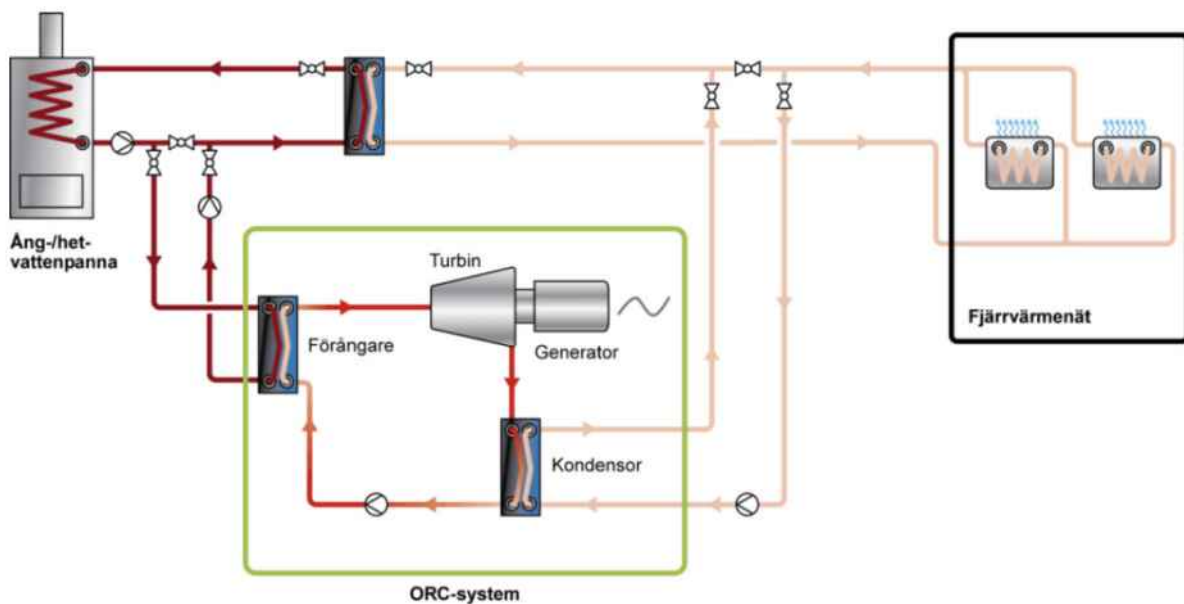
7.6 Oljepannor (OP2, OP3, ER1 och Bio10)

Totalt omfattar ansökt verksamhet fyra oljepannor som i första hand kommer att använda bioolja som bränsle. Valet av kvalitet på bioolja kommer att anpassas för att uppfylla kraven enligt förordningen 2018:471 om medelstora förbränningsanläggningar. Pannorna bedöms därmed uppfylla kravet om bästa möjliga teknik.

7.7 Elproduktion

7.7.1 ORC-turbin

Hetvatten kan användas till elproduktion genom installation av en ORC-turbin (Organic Rankine Cycle). Tekniken bygger på att en ångturbin driver en generator med hjälp av trycket från het gas, se Figur 7.3 nedan.



Figur 7.3. Schematisk bild över ORC-system. Bildkälla: <https://againity.se/orc/>.

ORC-systemet utnyttjar framledningen från hetvattenproduktion för att värma gaskretsen som leds genom turbinen. Gasen kyls sedan med hjälp av fjärrvärmereturen genom en kondensor. Turbinen levereras med en installerad kapacitet från 50 kW till 2 500 kW. En installation av ett ORC-system vid Östervångsverket skulle inte innebära att bolaget kan leverera el till elnätet, men att en del av hjälpkraften som förbrukas inom verksamheten kan täckas. Detta innebär att elnätet inte belastas lika mycket och frigör på så sätt kapacitet i elnätet.

7.8 Alternativ teknik för rening av dagvatten

Det tillkommande verksamhetsområdet planeras att utformas med dagvattendammar enligt Bilaga C5 för att rena dagvatten innan det rinner ut i befintliga dagvattendiken. Dagvattendammarna planeras att förses med avstängningsventil för att även kunna omhänderta eventuellt släckvatten eller stängas av vid eventuella utsläpp. Dessutom föreslås befintliga dagvattenbrunnar att förses med brunnskassetter.

Vid anläggningar med utomhushantering av återvunna bränslen finns exempel på rening av dagvatten med olika filter som t ex sedimentering, partikelfilter, kolfilter och/eller jonbytarfilter. Detta skulle dock innebära utrustning som skulle kräva energiförbrukning för pumpning samt kemikalier för rening av filter och utbyten av jonbytarmassa. Med hänsyn till att återvunna bränslen inte ska hanteras utomhus så bedöms den föreslagna lösningen med dammar utgöra den mest lämpande sett ur ett resursperspektiv, samt med hänsyn till den konservativa bedömningen av utsläppets påverkan på recipienten (se Bilaga C6).

I Trelleborgs kommun finns ingen kommunal dagvattenpark dit dagvatten från anläggningen kan avledas. Sammanfattningsvis anses den föreslagna reningen av dagvatten med dammar och kompletterande brunnsfilter som det bästa alternativet.

7.9 BAT-slutsatser för avfallsförbränning (WI-BATC)

Bilaga B6 beskriver hur BAT-slutsatserna enligt WI-BATC ska uppfyllas för den planerade verksamheten. I Bilagan bedöms hur val av bästa teknik (BAT) kommer uppfyllas för den planerade baslastpannan avseende de teknikval som planeras för att begränsa utsläpp samt för att BAT-AEL ska efterlevas. Krav kommer att ställas på leverantör av nya baslastpannan för att bästa möjliga teknik och BAT-AEL ska uppfyllas.

7.10 Alternativa bränslen och transporter

Med en mycket varierande bränslemarknad ger ansökta bränslen Östervångsverket möjligheten att förbränna en bred variation av bränslefraktioner, samtidigt som en helt fossilfri bränslemix uppnås. Bränslefraktioner är valda utifrån tillgång där regional och nationell tillgång på respektive bränslefraktion tagits i beaktning. En riskanalys med avseende på tillgång och kostnad för respektive fraktion har även legat till grund för de ansökta bränslena. Val av bränslefraktion för befintliga fastbränsle och oljepannor begränsas delvis utifrån de tekniska förutsättningar pannorna har för att förbränna respektive bränslefraktion samt vilka fraktioner som kan förbrännas med beaktning av befintlig reningsutrustning.

Ansökta bränslen ger en möjlighet att optimera baslastpannans drift utifrån tillgång och bränslenas sammansättning. Vid val av andra fraktioner än de ansökta kan temperaturprofil i pannan och behov av förbränningsluft variera, vilket bidrar till försämrade förutsättningar för förbränningen.

Transporter för den planerade verksamheten kan ske både med lastbil och båt. För båttransporter kan lasten antingen transporteras med lastbil på färja eller med container eller bulklast som omlastas vid hamn för vidare transport till anläggningen. Genom beaktning av regional tillgång på ansökta bränslefraktioner kan transportsträckan minskas samtidigt som försörjningssäkerheten ökar.

Bolaget har som mål att produktionen ska vara fossilfri vilket medför att återvinna bränslen som innehåller en fossil fraktion, ofta i form av plast, inte anses aktuella. Däremot kan dessa fraktioner ändras över tid och bolaget har tagit höjd för detta genom att även omfatta fraktioner, se Bilaga A, som idag innehåller fossila fraktioner.

7.11 Alternativa tekniker för att undvika lukt

I och med att verksamheten omfattar användning av olika typer av återvinna bränslen behöver risken för spridning av lukt beaktas. I BAT-slutsatser för avfallsförbränning omnämns områdena i en särskild BAT-slutsats för diffusa utsläpp (BAT 21), se Bilaga B6.

BAT-slutsatsen har beaktats genom att återvinna bränslen kommer att lagras inomhus samt i tankar/cisterner. Portar som håller tätt kan installeras för att minska risk för lukt vid tippning av bränsle, se exempel från Munkedal i Figur 7.4. Avluftning till panna alternativt rening i filter kan installeras vid behov. Inför planerade driftstopp planeras driften så att lagret hinner tömmas. En bedömning kommer att göras beroende på hur bränslemixen utformas, vilken kan förändras över tid. Rutiner kommer tas fram för att säkerställa att risk för lukt och damning minimeras.



Figur 7.4. Flygbild över nybyggd förbränningsanläggning i Munkedal för återvunna bränslen som visar exempel på hur jalusiportar till tippfickan kan utformas. Pannan är dock dubbelt så stor som den ansökta baslastpannan vid Östervångsverket. Källa: Adven.