
BILAGA A - TEKNISK BESKRIVNING

JÄMTKRAFT AB

Lugnviksverket Miljötillståndsansökan

**TEKNISK BESKRIVNING TILLHÖRANDE ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT
MILJÖBALKEN**



2021-01-26

Jämtkraft AB

Sammanfattning

Jämtkraft AB planerar att uppföra ett bibränsleeldat kraftvärmeverk (KVV2) med en maximal installerad effekt om 90 MW vid Lugnviksverket i Östersund. Anläggningen planeras för att kunna producera både fjärrvärme och el samt för att ersätta produktionen i äldre anläggningar.

Lugnviksverket är beläget i östra delen av Lugnviks industriområde som ligger strax norr om Östersund. Närområdet består av skogsmark i alla riktningar förutom mot nordväst som är industriområde.

Ansökt verksamhet består av befintligt kraftvärmeverk (KVV), det nya kraftvärmeverket (KVV2) samt två äldre hetvattenpannor (Panna 1 och 2). Hetvattenpannorna kommer utgöra reservkapacitet. Om det är tekniskt och ekonomiskt rimligt kommer Panna 1 efter att KVV2 är byggd att ersättas med en oljepanna som flyttas från annan plats inom nätet och konverteras till flytande bibränsle. Totalt installerad tillförd bränsleeffekt för hela Lugnviksverket kommer att ligga strax under 300 MW.

För reduktion av kväveoxidutsläpp till luft är KVV:s rökgasrening utrustad med både icke-katalytisk (SNCR) och katalytisk (SCR) rening. KVV2 planeras att utrustas med SNCR alternativt SCR.

KVV2 kommer att utrustas med rökgaskondensering för att ge en hög nyttjandegrad av bränsleenergin. Kondensatet som bildas kommer att renas och i första hand användas i verksamheten. KVV har en rökgaskondenseringsanläggning, liksom Panna 1 och 2 som har en gemensam.

De bränslen som planeras att användas vid ansökt verksamhet är bibränslen såsom returträ, skogsflis, sågspån, bark, och flis från träindustri. Flytande bibränslen planeras att användas vid uppstart och som stödbränsle.

Produktionen av värme per år vid ansökt verksamhet bedöms bli cirka 670 GWh och produktionen av el per år bedöms bli cirka 250 GWh.

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund och syfte med verksamheten	5
1.2	Avgränsningar och förtydliganden	5
2	Lokalisering	5
3	Befintlig verksamhet	7
3.1	Produktionsenheter	7
3.1.1	Lugnviksverket	7
3.1.2	Övriga anläggningar i Östersunds nät	8
3.2	Utsläpp till luft	10
3.3	Utsläpp till vatten	13
3.4	Bränslen och bränslesystem	17
3.4.1	Utbyggnader av bränsleplanen	18
4	Ansökt verksamhet	20
4.1	Sammanfattning av ansökt verksamhet	20
4.2	Nya delar vid ansökt verksamhet	21
4.2.1	Bränslen och bränslesystem	22
4.2.2	Lagring av bränsle	23
4.2.3	Bränsleberedning	24
4.2.4	Rening	24
4.2.5	Rökgaskondensering	24
4.3	Befintliga anläggningsdelar	24
4.3.1	Lugnviksverket	24
4.3.2	Övriga anläggningar i Östersunds nät	25
5	Nollalternativ	25
6	Påverkan vid ansökt verksamhet	26
6.1	Utsläpp till luft	26
6.1.1	Påverkan	26
6.1.2	Skyddsåtgärder	28
6.2	Utsläpp till vatten	30
6.2.1	Påverkan	30
6.2.2	Skyddsåtgärder	33
6.3	Uttag av kylvatten	35
6.3.1	Påverkan	35
6.3.2	Skyddsåtgärder	36
6.4	Buller	36
6.4.1	Påverkan	36
6.4.2	Skyddsåtgärder	36
6.5	Resursförbrukning och resurshushållning	37
6.5.1	Påverkan	37
6.5.2	Skyddsåtgärder	38
6.6	Avfall och restprodukter	38
6.6.1	Påverkan	38
6.6.2	Skyddsåtgärder	40

6.7	Risk och säkerhet	40
6.7.1	Påverkan	40
6.7.2	Skyddsåtgärder	41
6.8	Transporter	42
6.8.1	Påverkan	42
6.8.2	Skyddsåtgärder	43
6.9	Miljöpåverkan under byggskedet	44
6.9.1	Påverkan	44
6.9.2	Skyddsåtgärder	44

7	Kontroll av verksamheten	45
----------	---------------------------------	-----------

Bilagor

Bilaga A1 – Särskilda krav för förbränningsanläggningar

Bilaga A2 – Situationsplan

Bilaga A3 – Karta över Östersunds fjärrvärmenät

Bilaga A4 – Bedömning av behov av kostnads-nyttoanalys

1 Inledning

Denna tekniska beskrivning av Jämtkrafts anläggning vid Lugnviksverket i Östersund har upprättats av Jämtkraft i samarbete med Sweco. Dokumentet är en del av ansökan om ändring och fortsatt drift enligt 9 kap och 11 kap i miljöbalken.

1.1 Bakgrund och syfte med verksamheten

Jämtkraft AB ägs av Östersunds, Krokoms och Åre kommuner. Jämtkraft producerar och distribuerar el i Östersund och västra Jämtland samt fjärrvärme i Östersund, Åre och Krokoms kommuner. I Östersund produceras årligen ca 650 GWh värme som distribueras i ett 25 mil långt fjärrvärmenät. Utöver det produceras ca 200 GWh el.

Lugnviksverket är beläget i norra delen av Östersund och står för cirka 95% av fjärrvärmeleveranserna i det nät som täcker Östersund.

Detta sker med två fastbränslepannor (Panna 1 och 2) som togs i drift i början av 1980-talet samt ett kraftvärmeverk (KVV) från 2002. Anläggningen tar tillvara energin ur biobränsle och en mindre mängd torv genom förbränning och producerar fjärrvärme och el.

Jämtkraft vill nu modernisera förbränningsanläggningen vid Lugnviksverket i Östersund för att framtidssäkra verksamheten. Planen är att ett nytt biobränsleeldat kraftvärmeverk (KVV2) ska uppföras för att bland annat ersätta produktionen i äldre anläggningar inom området och i andra delar av nätet. Torv kommer under de närmaste åren att fasas ut och ersättas med biobränslen. All produktion vid Lugnviksverket kommer att ske med förnyelsebara biobränslen.

Det nya kraftvärmeverket KVV2 kommer att förberedas för möjlighet att lägga till utrustning för infångande av CO₂, antingen som råvara för tillverkning av elektrobränsle eller för borttransport för lagring.

1.2 Avgränsningar och förtydliganden

Beskrivningen av verksamheten kommer att fokusera på Lugnviksverket men även övergripande omfatta hela fjärrvärmenätet i Östersund eftersom ett av syftena med den planerade investeringen är att ersätta behovet av att använda mindre pannor i systemet.

2 Lokalisering

Ansökt verksamhet avses lokaliseras vid Lugnviksverket, på fastigheten Lugnviksverket 1, Wikanders väg 18, i Östersund (se figur 1 och 2). Lugnviksverket är beläget i östra delen av Lugnviks industriområde som ligger strax norr om Östersund. Närområdet består av skogsmark i alla riktningar förutom mot nordväst som är industriområde. Förhärskande vindriktning är nord-väst.

Utfart till allmänna vägnätet sker till Wikanders väg. Europaväg E14, förbifart Östersund, passerar cirka 600 meter nordost om verksamheten. Transporter till Lugnviksverket kommer via E14 och passerar enbart genom utkanten av industriområdet. Europaväg E45 ligger cirka 1,5 km från verksamheten. Järnvägsanslutning finns inte inom området.



Figur 1. Verksamhetens lokalisering, regional skala.



Figur 2. Verksamhetens lokalisering, lokal skala.

Närmaste bostäder finns i Lugnvik centrum cirka 600 meter väster om Lugnviksverkets gräns (se figur 3). Där finns både villor och flerbostadshus. Lugnviks skola är belägen inom cirka 700 meter söder om Lugnviksverkets områdesgräns. I söder finns närmaste villaområde Tallbacken på cirka 900 meters avstånd. I norr finns närmaste bostadsbebyggelse i Kännåsen på cirka 5 km avstånd. Bostäder i öster-sydost finns i Rannåsen och Lövlunda på cirka 1,5 km avstånd.



Figur 3. Avstånd till närmaste bostadsområden.

3 Befintlig verksamhet

3.1 Produktionsenheter

3.1.1 Lugnviksverket

Lugnviksverket inrymmer tre pannanläggningar och två rökgaskondenseringsanläggningar, se tabell 1.

Tabell 1. Anläggningar vid Lugnviksverket

Anläggningsdel	Installerad tillförd effekt, MW	Beskrivning	Bränsle	Togs i drift
Panna 1	20	Fastbränslepanna med cirkulerande fluidiserande bädd	Skogs- och sågverksavfall	1982
Panna 2	29	Fastbränslepanna med bubblande fluidiserande bädd	Skogs- och sågverksavfall	1982
KVV	139	Kraftvärmepanna med cirkulerande fluidiserande bädd.	Skogs- och sågverksavfall, returträ, torv	2002
Summa	188			

Panna 1&2 har dessutom en gemensam rökgaskondenseringsanläggning om 12MW

KVV har dessutom en rökgaskondenseringsanläggning om 30MW

I de tre pannorna förbränns biobränslen, såsom skogs- och sågverksavfall och returflis. I KVV förbränns även mindre mängder torv, vilket kommer fasas ut senast 2022. Flytande biobränsle används vid uppstart och som stödbränsle.

Förbränningen sker under hög temperatur i en bädd som med hjälp av sand hålls fluidiserad för att åstadkomma en hög verkningsgrad och låga nivåer av t.ex. NO_x.

Panna 1 och 2 genererar värme som växlas över till fjärrvärmenätet.

KVV genererar ånga som via en turbin alstrar el och därefter lämnar värme till fjärrvärmenätet. Elen från turbinen levereras till elnätet via ett ställverk.

Rökgaskondenseringen innebär att man tar till vara på värme som finns i rökgaserna i stället för att den energin skall försvinna genom skorstenen. Den innebär också ytterligare reningssteg.

Panna 1 och 2 har en gemensam skorsten, KVV har en egen, se figur 4. Höjden på skorstenarna är ca 60m.



Figur 4. Flygfoto över Lugnviksverket

Eftersom Lugnviksverket står för merparten av värmeproduktionen för Östersundsnetet så är anläggningen alltid i drift. Under perioden september-maj är det KVV som står för huvuddelen av produktionen. Panna 1 och 2 körs då endast vid låga utomhustemperaturer eller vid driftstörning i KVV. Under juni-augusti genomförs årligt underhåll av KVV och under den tiden står Panna 1 och 2 för produktionen. Tabell 2 visar produktionen av fjärrvärme och el (GWh) vid Lugnviksverket år 2017–2019.

Tabell 2. Produktion av värme och el vid Lugnviksverket

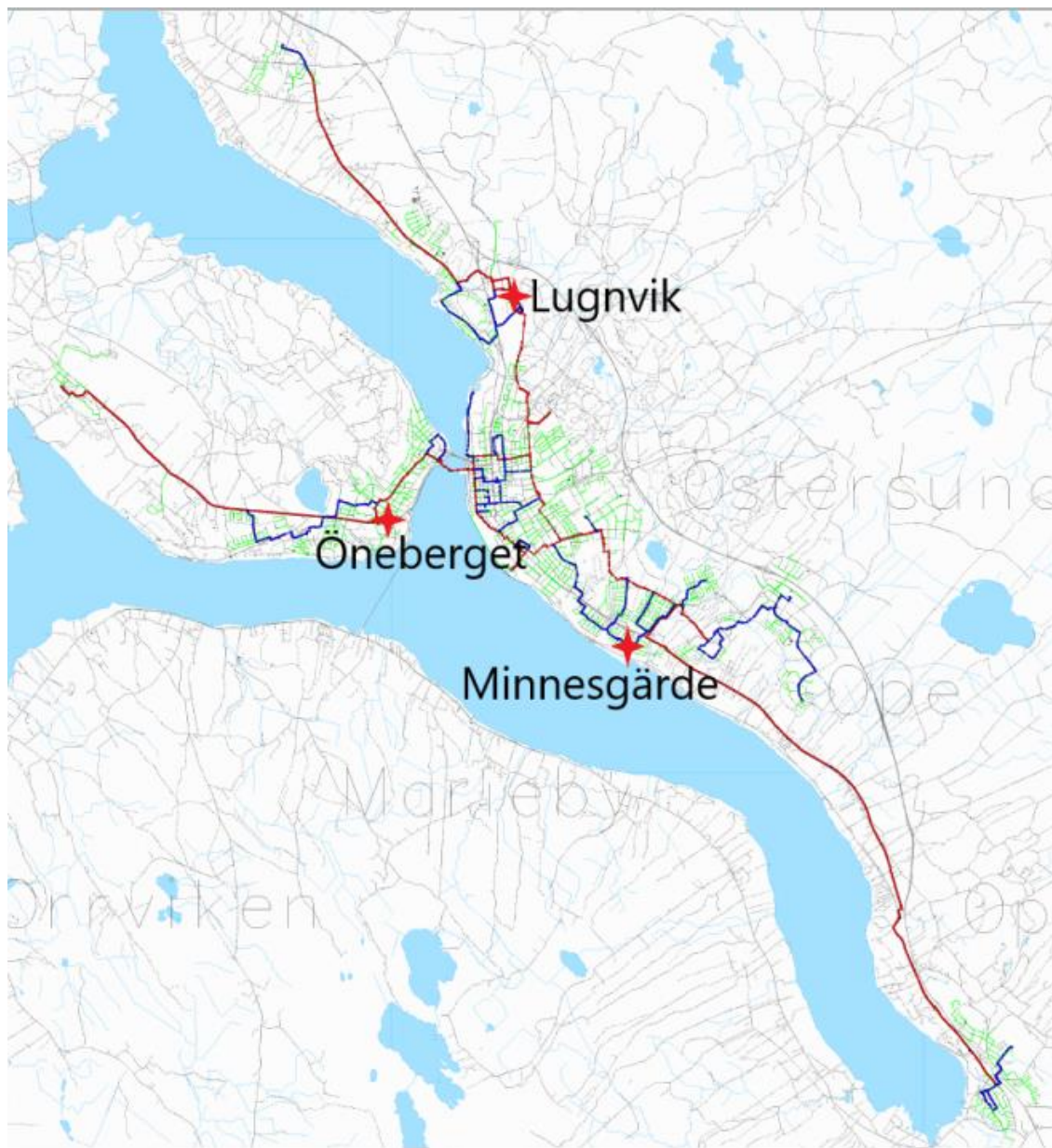
	2017	2018	2019
	GWh	GWh	GWh
Fjärrvärme	592	594	600
El	200	189	191

3.1.2 Övriga anläggningar i Östersundsnetet

Förutom vid Lugnviksverket finns två större förbränningsanläggningar inom Östersunds fjärrvärmenät som fungerar som reserv- och spetsanläggningar, det är Hetvattencentral Minnesgårde samt Hetvattencentral Öneberget. Vid Minnesgårde finns en träfliseldad fastbränslepanna med rökgaskondensering, samt tre äldre oljepannor. Vid Öneberget finns två oljepannor.

Spillvärme tas från framför allt Arla men även ett krematorium.

Fjärrvärmenätet med de större produktionsanläggningarna visas schematiskt i figur 5.



Figur 5. Fjärrvärmenätet i Östersund

Det finns även ett antal mindre oljepannor inom fjärrvärmenätet som fungerar som reserv- och spetsanläggningar. Tabell 3 ger en överblick över övriga anläggningar i Östersunds fjärrvärmenät och tabell 4 visar årsproduktion av värme och el inom hela Östersundsnätet.

En ackumulator finns i fjärrvärmenätet med en kapacitet på 1200 MWh. Den används dels för att försäkra leverans vid driftstörningar och dels för att kunna optimera produktionen.

Tabell 3. Anläggningar i Östersund utanför Lugnviksverket

Benämning	Installerad tillförd effekt, MW	Beskrivning	Bränsle	Togs i drift
Minnesgårde P4	28	Fastbränslepanna roster	Biobränsle	1981
Minnesgårde 3st oljepannor	67	Oljepanna	EO5 (Tjockolja)	1975
Öneberget	22	Oljepanna	EO5 (Tjockolja)	1984
Öneberget	7	Oljepanna	EO5 (Tjockolja)	1984
Övriga nätet, 8 resevpannor	44		EO5, EO1, HVO	
Summa	168			

Minnesgårde P4 har dessutom en rökgaskondenseringsanläggning om 7MW

Tabell 4. Produktion av värme och el inom hela Östersundsnätet

		2017 GWh	2018 GWh	2019 GWh
Lugnvik	KVV värme+RGK	519	481	522
	KVV el	200	189	192
	Panna 1	4	33	5
	Panna 2	55	63	60
	Panna 1&2 RGK	15	16	13
Övriga Östersund	Minnesgårde P4 värme+RGK	18	18	14
	Minnesgårde olja	1,2	6,7	0,07
	Öneberget olja	0,05	0,2	0,07
	Övriga olja	0,6	1,1	0,17
	Arla spillvärme	3	5	1
Summa värme		616	624	616
Summa el+värme		816	813	808

3.2 Utsläpp till luft

Förbränning i Lugnviksverket sker med optimal temperatur och lufttillförsel med avseende på exempelvis CO- och NO_x-utsläpp.

Rökgaserna från Panna 1 och 2 passerar genom en stoftavskiljare i form av elfilter följt av rökgaskondensering innan de går ut genom skorstenen. I Panna 1 tillsätts ammoniak för att reducera NO_x.

Rökgaserna från KVV går också genom ett elfilter och rökgaskondensering. KVV har både icke-katalytisk (SNCR) och katalytisk (SCR) rening av NO_x.

Alla rökgaser mäts kontinuerligt för att följa upp att befintliga villkor och miljökrav efterlevs.

Tabell 5 visar mängder av utsläpp till luft för ett urval av ämnen från anläggningarna vid Lugnviksverket. Koldioxid som bildas vid förbränning av biobränsle anses inte ha en nettoeffekt ur

klimateffektivitet. Tabell 6 visar halter per anläggning för ett mer omfattande urval. Beroende på mätmetod har siffrorna olika källor – en del från en del från månadsvärden och en del från mätningar som görs 2ggr/år. Där värden saknas har mätning inte genomförts.

Tabell 5. Utsläpp till luft, Lugnviksverket. (N₂O enbart KVV)

		2017	2018	2019
CO₂ olja	ton	560	750	237
CO₂ torv	ton	19 337	21 732	14 144
CO₂ bio	ton	247 499	249 724	263 450
NO_x	kg	40 052	68 458	48 547
SO₂	kg	2 849	1 898	670
Stoft	kg	5 495	6 035	3 893
NH₃	kg	1 430	1 627	957
CH₄	kg	700	4 160	1 248
N₂O	kg	3 069	3 490	4 961
Hg	kg	3,1	1,3	1,6
Cd+Tl	kg	3,6	0,3	0,5

Tabell 6. Utsläpp till luft i halter som årsmedelvärden av månadsvärden eller mätningar som görs 2 ggr/år. Där värden saknas görs inte mätningar

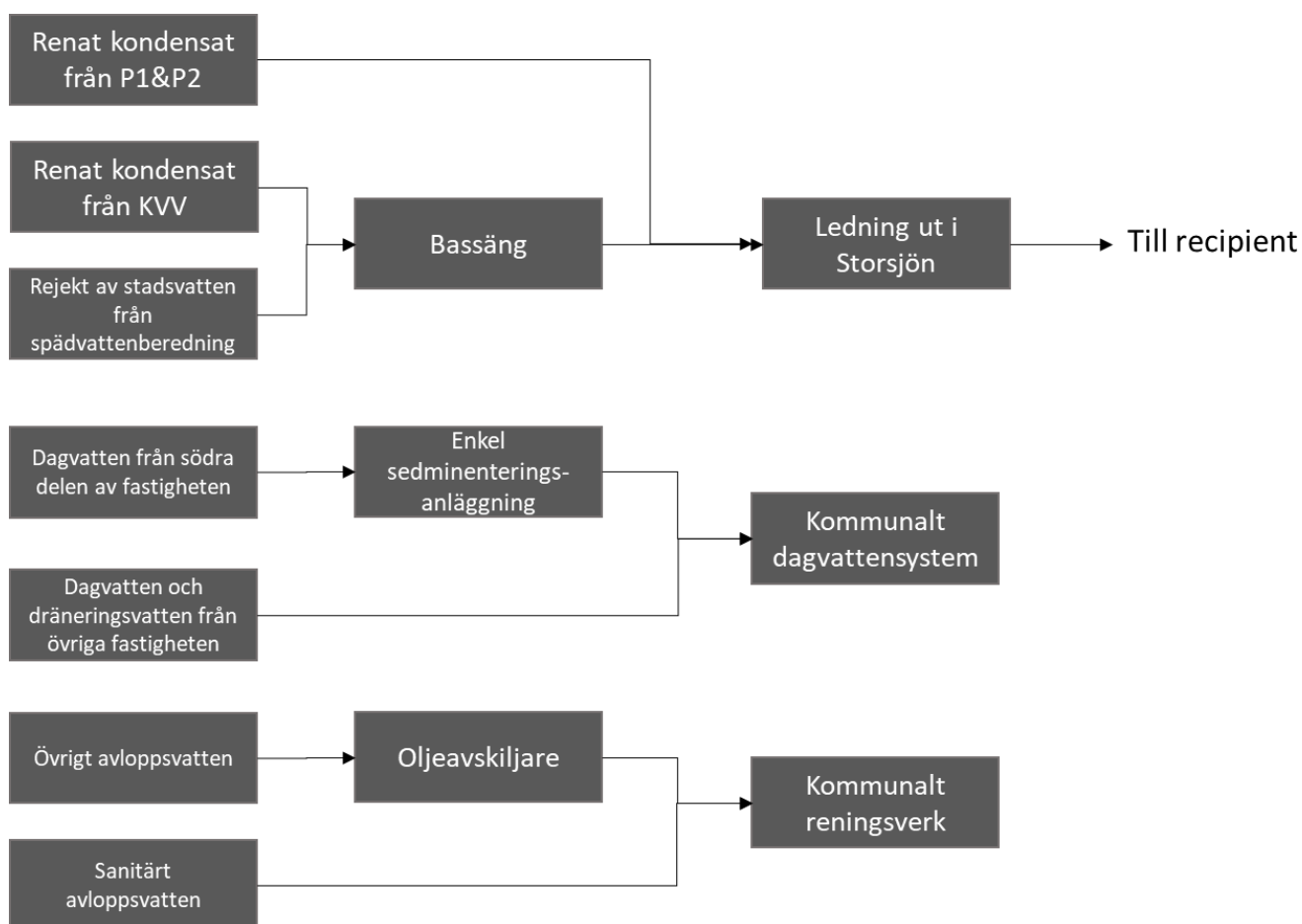
			2017	2018	2019
TOC (CH4)	KVV	mg/nm3 6% O2	0,7	2,1	1,4
	Panna1				
	Panna2				
CO	KVV	mg/nm3 6% O2	15	11	15
	Panna1		100	44	40
	Panna2		189	156	141
NO2	KVV	mg/nm3 6% O2	33	49	36
	Panna1		260	272	289
	Panna2		246	246	251
SO2	KVV	mg/nm3 6% O2	6	6	3
	Panna1		15	3	0
	Panna2		27	13	5
Stoft	KVV	mg/nm3 6% O2	3	3	4
	Panna1		10	8	6
	Panna2		27	3	4
NH3	KVV	mg/nm3 6% O2	3	3	3
	Panna1				
	Panna2				
N2O	KVV	mg/nm3 6% O2	6	6	9
	Panna1				
	Panna2				
HF	KVV	mg/nm3 6% O2	0,005	0,005	0,008
	Panna1				0,003
	Panna2				0,050
HCl	KVV	mg/nm3 6% O2	2	3	1
	Panna1			0,6	0,3
	Panna2			2	1
Hg	KVV	mg/nm3 6% O2	0,003	0,001	0,001
	Panna1			0,003	0,001
	Panna2			0,002	0,002
Cd+Ti	KVV	mg/nm3 6% O2	0,004	0,000	0,0004
	Panna1				
	Panna2				
dioxiner och furaner	KVV	ng/nm3 6% O2	0,009	0,005	0,003
	Panna1				
	Panna2				
Övriga tungmetaller	KVV	ng/nm3 6% O2	0,13	0,04	0,07

3.3 Utsläpp till vatten

Det uppstår olika typer av avloppsvatten från verksamheten vid Lugnviksverket:

- Dagvatten från lagringsytor för bränsle
- Dagvatten och dräneringsvatten från övriga ytor
- Släckvatten (endast vid brand)
- Rök-gaskondensat
- Använt kylvatten
- Rejektvatten från spädvattenberedning
- Sanitärt avloppsvatten
- Övrigt avloppsvatten

I figur 6 visas schematiskt vilka vägar vattnet tar på sin väg mot recipient Storsjön.



Figur 6. Huvudsakliga flöden av vatten

Dagvatten

Dagvatten från ytor där bränsle lagras leds till det kommunala dagvattensystemet dels via en enkel sedimenteringsdamm som finns i ett dike längs fastighetsgränsen och dels direkt utan sedimentering (se bilaga A2).

Eftersom en stor del av ytorna täcks av bränslehögar så fångas en ansevärd del av det vatten som kommer som regn och snö upp i dessa, antingen direkt eller under avrinning. På icke hårdgjorda ytor

infiltreras dessutom en stor del av det vatten som inte fastnar i bränslet. Detta medför att mängderna dagvatten inte är så stora.

Provtagning har skett regelbundet sedan 2001 dels i ytvatten i sedimenteringsdammen och dels i ett grundvattenrör. Provtagning i sedimenteringsdammen har försvårats av det faktum att flödet mestadels är litet.

Dagvatten från övriga ytor och från tak leds till det kommunala dagvattensystemet via brunnar och ledningar i mark.

Släckvatten

Släckvatten uppkommer vid släckning av bränder som ibland uppstår pga självantändning i bränslehögar under lagring. Ett nät av brandvatten finns på bränsleplanen och i de flesta fall släcks en brand av egen personal utan insats från räddningstjänsten. Under 2019 inträffade en större brand som krävde sådan insats. Under 2017-18 inträffade inga sådana bränder. På ej hårdgjorda delar av bränsleplanen infiltrerar en stor del av släckvattnet. Övrigt vatten rinner liksom dagvattnet ut till det kommunala dagvattensystemet.

Rökgaskondensat, rejekt från spädvattenberedning och kylvatten

Rökgaskondensering medför att mer termisk effekt kan tas ut samtidigt som rökgasen renas ytterligare. Cirka 25 % av fjärrvärmen i Östersund kommer från energi utvunnen genom rökgaskondensering. Rökgaskondenseringsanläggningarna i Lugnvik är en gemensam för Panna 1 och 2 på 12 MW och en för KVV på 30 MW.

Det vatten (kondensat) som utvinns vid rökgaskondenseringen renas via flera olika filter samt neutraliseras med natriumhydroxid för att få rätt pH. Det renade kondensatet släpps sedan ut till Storsjön.

Uttag av kylvatten sker från Storsjön via en grovsil, som är placerad på ca 15m djup, en meter över sjöns botten, till en pumpstation i en ca 500 m lång ledning. Kylvattenuttaget har koordinaterna 1440594,675 : 7010359,272, enligt koordinatsystem RT90, se figur 7. Ledningens dimension och tryckklass är PE 200, PN 10. Materialet i ledningen består av PE-rör med stumsvetsade skarvar. Ledningen är förankrad med betongvikter.

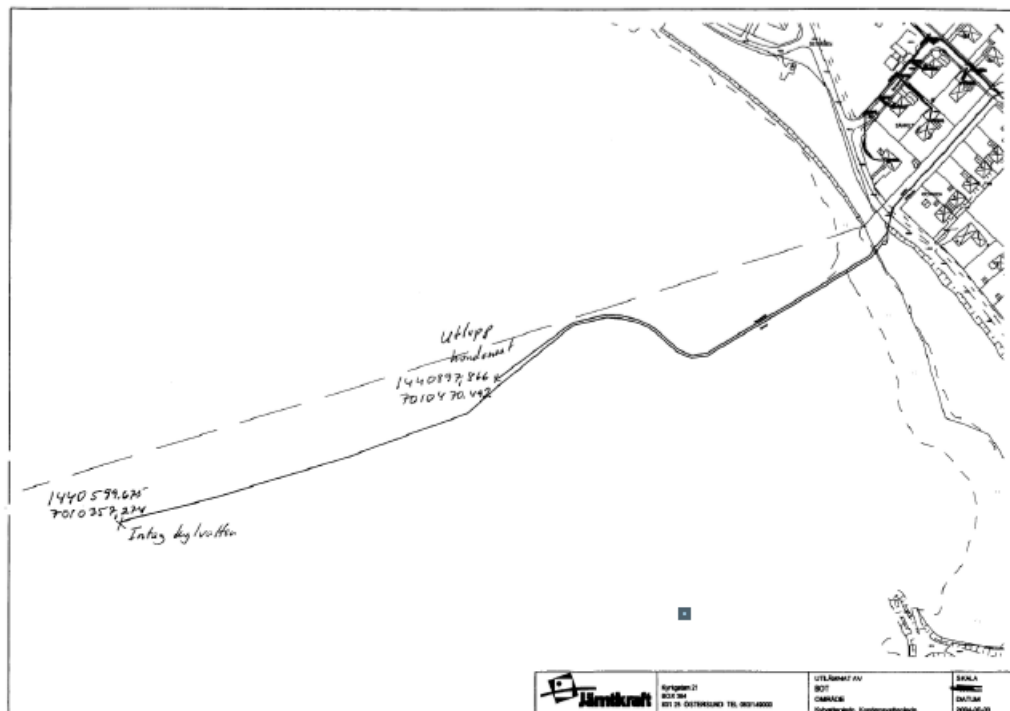
Pumpstationen är belägen i närheten av strandkanten, cirka 1 km öster om Lugnviksverket. Vattnet leds i en tryckledning från pumpstationen till Lugnviksverket där det förs runt i ett slutet system och används för att kyla anläggningens processer och utrustningar.

Rejekt från spädvattenberedning är stadsvatten som avskiljs under reningsprocessen då det har för hög konduktivitet. Spädvattnet används till pannornas vatten-och ångsystem och behöver fyllas på med ca 100m³ per dygn. Ca 30% av det stadsvatten som används i spädvattenberedningen avgår som rejektvatten.

Kondensat från rökgaskondenseringen, kylvatten samt rejekt från beredning av spädvatten släpps till recipient Storsjön via en ledning, se figur 7. Ledningen leds med självfall från Lugnviksverket till Storsjön. Ledningens utlopp är beläget ca 350 m från Storsjöns strandkant. Koordinater för utsläpp är 1440897,866 : 7010470,492, enligt koordinatsystem RT90. Vattnet släpps ut på ca 12 meters djup genom en diffusor för att underlätta spädning. Ledningen är markförlagd och förankrad med betongvikter. Materialet i ledningen består av PVC-markavloppsrör med gummiringstättade fogar.

Kondensat från Panna 1&2 går direkt från reningsanläggningen till ledningen som leder ut i Storsjön, medan kondensat från KVV, kylvatten och rejekt från spädvattenberedningen först samlas i en

bassäng. Denna bassäng ligger under elfiltret till KVV och utgör också en reservoar för brandvatten. Den rymmer ca 250 m³.



Figur 7. Ledningar i Storsjön för intag av kylvatten och utsläpp av kylvatten, kondensat och stadsvatten som rejekt från spädvattenberedning

Det kylvatten som släpps ut har det färdats i ett slutet system och är av samma kvalitet då det släpps ut som när det togs upp, dock med en högre temperatur.

Kondensatet har gått igenom flera reningssteg och innehållet av föroreningar mäts regelbundet.

Tabell 7 visar mängder föroreningar i kondensat från Panna 1&2 samt KVV som släppts till recipient 2017-19. Tabell 8 och 9 visar halter i kondensat från KVV respektive Panna 1&2 som årsmedelvärden bildade av uppmätta månadsmedelvärden. Panna 1&2 har gemensamma värden eftersom de har en gemensam rökgaskondensering.

Tabell 7. Utsläpp till vatten via kondensat, KVV, Panna1&2

		2017	2018	2019
Flöde	m3	144 807	173 564	218 330
NH4-N	kg	5 200	4 971	6 281
Suspenderat material	kg	579	711	887
Zink	kg	7	5	3
Bly	g	229	216	124
Koppar	g	512	277	181
Krom	g	170	180	174
Nickel	g	472	183	160
Kadmium	g	29	35	44
Kvicksilver	g	222	191	74
Tallium	g	40	79	61
Arsenik	g	189	283	102
Dioxiner	kg	1	1	1
Fluorid	kg		17	22
Sulfat	kg		8 836	8 478
Sulfid	kg		7	9
COD(cr)	kg		5 207	6 550
TOC	kg		3 083	310
Sulfit	kg		1 736	2 183

Tabell 8. Halter av föroreningar i kondensat, KVV

		2017	2018	2019
kondensatmängd	m ³	134 706	157 184	204 870
NH4-N	mg/l	38	31	30
Suspenderat material	mg/l	4	4	4
Zink	mg/l	0,046	0,0296	0,0092
Bly	mg/l	0,0014	0,0012	0,0004
Koppar	mg/l	0,0035	0,0015	0,0006
Krom	mg/l	0,0011	0,001	0,0007
Nickel	mg/l	0,0034	0,0011	0,0007
Kadmium	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002
Kvicksilver	mg/l	0,0016	0,0011	0,0003
Tallium	mg/l	0,0003	0,0005	0,0003
Arsenik	mg/l	0,0014	0,0018	0,0005
Dioxiner	mg/l	0,006	0,006	0,006
Fluorid	mg/l		0,1	0,1
Sulfat	mg/l		50,1	18,3
Sulfid	mg/l		0,04	0,04
COD(cr)	mg/l		30	30
TOC	mg/l		19,5	1,4
Sulfit	mg/l		10	10

Tabell 9. Halter av föroreningar i kondensat, Panna 1&20

		2017	2018	2019
kondensatmängd	m ³	10 101	16 380	13 460
NH4-N	mg/l	8	6	10
Suspenderat material	mg/l	4	5	5
Zink	mg/l	0,067	0,026	0,052
Bly	mg/l	0,004	0,0017	0,0031
Koppar	mg/l	0,004	0,0025	0,0043
Krom	mg/l	0,0022	0,0014	0,0023
Nickel	mg/l	0,0014	0,0006	0,0012
Kadmium	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002
Kviksilver	mg/l	0,0006	0,0011	0,0009
Tallium	mg/l			
Arsenik	mg/l			
Dioxiner	mg/l			
Fluorid	mg/l		0,1	0,1
Sulfat	mg/l		58,7	351,3
Sulfid	mg/l		0,03	0,03
COD(cr)	mg/l		30	30
TOC	mg/l		1,1	1,7
Sulfit	mg/l		10	10

Övrigt avloppsvatten

Sanitärt avloppsvatten går via det kommunala avloppsnätet till reningsverket i Göviken.

Övrigt avloppsvatten går via oljeavskiljare till det kommunala avloppsnätet och vattenreningsverket i Göviken. Dessa mängder är små och består tex av dräneringsvatten från panna och turbin. Detta vatten är processvatten, dvs avsaltat stadsvatten.

Vatten som används för att rengöra delar av pannorna för tex underhåll och inspektion tas omhand av godkänd entreprenör.

3.4 Bränslen och bränslesystem

I de tre pannorna förbränns bibränslen, såsom skogs- och sågverksavfall och returflis. I KVV förbränns även mindre mängder torv, vilket kommer fasas ut senast 2022. Flytande biobränsle används vid uppstart och som stödbränsle.

Skogs- och sågverksavfall utgörs av skogsflis, sågspån, bark, flis från träindustri, grot (grenar och toppar) mm.

Returträ kommer från flera håll och består av allt från lastpallar till trä från rivning av hus.

Torv kommer huvudsakligen från egen täkt i Brynjefflon utanför Östersund. För att kunna bli helt fossilfria har beslut fattats att avsluta torvbrytningen och därmed upphöra med användningen av torv som bränsle.

Den årliga bränsleförbrukningen vid Lugnviksverket är mellan 700–800 GWh, se tabell 10.

Tabell 10. Bränsleförbrukning Lugnviksverket

	2017 GWh	2018 GWh	2019 GWh
Skogs-och sågverksavfall	581	587	621
Returträ	137	138	110
Torv	48	54	31
Olja Eo1	2	3	1
Summa	768	782	763

Idag finns tillstånd (Länsstyrelsen 2011-01-26) för lagring av upp till 350 000 m³ fastbränsle, förbränning av 200 GWh returträ samt krossning och förbränning upp till 2 500 ton av kreosotimpregnerat trä.

Vid årsskiftet 2019–2020 lagrades 212 560 m³ fastbränsle och årets förbränning av returträ var 110 GWh. Inget kreosotimpregnerat trä har eldats 2017–2019.

En mindre del av det bränsle som lagras finns på en angränsande fastighet där Jämtkraft hyr mark. Åtkomst till denna del sker genom en grind.

Alla bränsletransporter till Lugnviksverket sker med lastbil och det kommer mellan 10 000–16 000 transporter per år. En stor del av bränslet levereras i form av flis eller spån och läggs i högar på bränsleplanen innan det lastas i bränslefickan. Material som levereras som hel ved, liksom en stor del av det returträ som levereras behöver bearbetas i en kross. Detta sker dels i en stationär anläggning och dels av entreprenörer med mobil utrustning. Krossning sker vanligtvis vardagar mellan kl. 06-23 och inom verksamhetsområdet.

Från bränslefickan leds bränslet med hjälp av täckta transportörer in i pannhuset via såll och magneter där stora bitar och metall avskiljs. I pannhuset lagras det sedan i silos som kan hålla bränsle för en kortare tids panndrift.

Flytande biobränsle, i nuläget HVO, levereras med bil till en cistern med en volym på 1000 m³ där maximalt 300 m³ olja lagras. Cisternen har en invallning som rymmer 300 m³. Utrustning finns för bevakning av nivå och vid beställning av leverans så beställer man därefter för att säkerställa att man inte överskrider nivån om 300m².

3.4.1 Utbyggnader av bränsleplanen

Bränsleplanen har byggts ut i omgångar. I samband med att nuvarande KVV byggdes 2002 gjordes en utökning med område A, se figur 8, där man fyllde ut med bottenaska och med schaktmassor som uppkom vid byggnationen av KVV.

2015 gavs tillstånd av Östersunds kommun (Dnr 2014-2302) att fylla område B (figur 8) med bottenaska för att bygga ytterligare plats för förvaring av bränsle. Omfattningen i tillståndet är 160 000 m³ bottenaska.

Separat tillstånd gavs 2015 (Dnr 2014-1331) av Östersunds kommun för att hårdgöra område A med 7000 ton flygaska. Detta har dock inte genomförts. Under 2020 hårdgjordes yta B istället, baserat på en ändringsanmälan som godkändes av kommunen (Dnr 2020-1938). Ca 7000 ton flygaska användes.



Figur 8. Områden på bränsleplanen där utbyggnad med bottenaska skett och fortfarande pågå.

4 Ansökt verksamhet

4.1 Sammanfattning av ansökt verksamhet

Jämtkraft planerar att anlägga ett nytt kraftvärmeverk, KVV2, inom verksamhetsområdet för den befintliga verksamheten vid Lugnviksverket i Östersund, se figur 9.



Figur 9. Skiss över KVV2 till höger i bild, till vänster ses befintlig anläggning.

Den nya anläggningen består av ångpanna, turbin, rökgasrening, skorsten, rökgaskondensering och system för hantering och lagring av bränslen. För att svara mot el- och värmebehovet planeras den totalt installerade tillförda effekten för den nya pannan vara cirka 90 MW. Höjden på den nya skorstenen kan bli upp till cirka 60 meter.

KVV2 kommer främst att ersätta produktionen av fjärrvärme i de äldre pannorna 1 och 2, men även till viss del produktionen vid KVV och övriga anläggningar inom nätet. När KVV2 är i drift kommer den tillsammans med KVV stå för Jämtkrafts huvudsakliga produktion av värme.

KVV2 planeras att byggas inom befintligt verksamhetsområde och med egen bränsleficka och matning. Bränsleplanen och krossning av bränsle kommer vara gemensam för hela Lugnviksverket.

Om det är tekniskt och ekonomiskt rimligt planerar Jämtkraft också att efter KVV2 är driftsatt ersätta Panna 1 vid Lugnviksverket med en oljepanna som idag finns i en annan del av östersundsnätet (Öneberget). Denna panna eldas idag med EO5 (tjockolja) men kommer i så fall att konverteras till att drivas med flytande biobränslen. Detta skulle innebära en avetablering i Öneberget, vilket ses som positivt. Pannan kommer enbart vara en reservkapacitet vid Lugnviksverket. Pannan kommer ha en installerad tillförd effekt på 18 MW och utnyttja befintlig anslutning till cistern för flytande biobränsle och även rökgasrening. Bakgrunden till detta är att nuvarande Panna 1 har uppnått teknisk livslängd och att en oljepanna som eldas med flytande biobränsle då är en driftsäker reservkapacitet i händelse av haveri i KVV eller KVV2.

Totalt installerad tillförd bränsleeffekt för hela Lugnviksverket kommer att ligga strax under 300 MW.

Tabell 11. Anläggningar vid ansökt verksamhet

Benämning	Installerad tillförd effekt, MW		Planerat bränsle
	Planerad verksamhet	Planerad förändring	
Panna 1	20	Enbart reservkapacitet	Skogs-och sågverksavfall
Panna 2	29	Enbart reservkapacitet	Skogs-och sågverksavfall
KVV	139	Lägre produktion, mindre returträ	Skogs-och sågverksavfall, returträ
KVV2	90	Ny anläggning	Skogs-och sågverksavfall, returträ
Summa	278		

Panna 1&2 har dessutom en gemensam rökgaskondenseringsanläggning om 12MW

KVV har dessutom en rökgaskondenseringsanläggning om 30MW

KVV2 har dessutom en rökgaskondenseringsanläggning om max 20MW

Produktionen av värme per år vid ansökt verksamhet kommer bli cirka 670 GWh och produktionen av el per år kommer bli cirka 250 GWh. I detta har man räknat med en ökning av värmeproduktionen om ca 10% och en något större ökning av mängden producerad el, se tabell 12.

Tabell 12. Årsproduktion av värme och el vid ansökt verksamhet

Produktion GWh	
KVV2 värme	286
KVV2 rökgaskondensering	95
KVV2 el	140
KVV värme	215
KVV rökgaskondensering	71
KVV el	105
Panna 1	0
Panna 2	0
Panna 1&2 RGK	0
Summa värme	667
Summa el+värme	913

Miljöeffekter till följd av ansökt verksamhet beskrivs i Miljökonsekvensbeskrivningen, bilaga B till ansökan.

4.2 Nya delar vid ansökt verksamhet

KVV2 kommer bestå av:

- Fastbränslepanna som genererar överhettad ånga
- Slangfilter/textilfilter för att fånga partiklar
- Rökgasrening i form av katalysator
- Skorsten
- Rökgaskondensering
- Turbin och generator
- Kondensorer
- Ställverk
- System för beredning och matning av bränsle
- Anslutningar till fjärrvärmenätet

Figur 10 visar en situationsplan över anläggningen.



Figur 10. Planerade nya anläggningsdelar (rött). Vit linje markerar fastighetsgräns.

4.2.1 Bränslen och bränslesystem

Bränslen som planerar att användas inkluderar bibränslen såsom skogs- och sågverksavfall och returträ. Flytande bibränsle kommer användas som start- och stödbränsle.

KVV2 kommer att optimeras för en hög andel returträ. Detta eftersom Jämtkraft gör antagandet att tillgången på returträ för eldning kommer fortsätta vara god men också för att minska andelen returträ som eldas i KVV. En andel av det returträ som används kommer vara impregnerat.

Tabell 13. Tillfört bränsle årligen vid ansökt verksamhet

	Tillfört bränsle GWh
Skogs-och sågverksavfall	502
Returträ	376
Flytande bibränsle	1
Summa	879

4.2.2 Lagring av bränsle

Behov finns av att kunna lagra totalt 350 000 m³ fastbränsle på anläggningen, vilket är den nivå som är tillståndsgiven idag. Figur 11 visar områden (A, B, C och D) där bränsle avses lagras.



Figur 11. Situationsplan med bränsleupplag

Område A planeras att byggas upp med bottenaska och hårdgöras med flygaska för att åstadkomma den lutning som behövs för att man skall kunna ta hand om dagvatten på önskat vis.

Utbyggnad av område B planeras fortsätta med hjälp av bottenaska och flygaska enligt tillstånd givet av Östersunds kommun, eller annat tillstånd som ersätter detta. Figur 11 visar ungefärlig storlek av bränsleplanen efter färdigställd utbyggnad. I avsnitt 3.4.1 beskrivs den utbyggnad som skett från 2002 till idag där bottenaska har använts som fyllnadsmaterial och flygaska lagts ovanpå för att stabilisera och skapa en hårdgjord yta där dagvatten rinner av och tas omhand i en dagvattenanläggning.

För att minska risken för miljöpåverkan planeras lagring av krossat impregnerat returträ ske under väderskydd och utom räckhåll för dagvattenavrinning.

Område C är beläget på en intilliggande fastighet där Jämtkraft hyr mark för lagring av bränsle. Denna lagring planeras att avvecklas innan 2030, förutsatt att område B kan fortsätta byggas ut enligt plan beskriven ovan.

Område D består av hådgjord yta.

4.2.3 Bränsleberedning

En ny gemensam krossanläggning för samtliga produktionsenheter planeras, framför allt för att befintlig krossanläggning har uppnått sin tekniska livslängd och inte har tillräcklig kapacitet. På detta vis behöver man inte som idag regelbundet ta hjälp av entreprenörer med mobila krossanläggningar. Krossning kommer företrädesvis ske vardagar mellan kl. 06-23 och åtgärder kommer vidtas för att reducera buller och damm. Vilka maskiner som kommer att utgöra den nya krossen blir föremål för upphandling. Det kan exempelvis bli maskiner liknande de som finns idag, dvs en förkross som följs av en eller flera krossar som fördelar träet till finare bitar. Det kommer troligen också finnas en eller flera magneter som avskiljer metall.

Den nya anläggningen KVV2 kommer ha en egen bränsleficka och täckta transportörer från fickan till pannhuset. Den kommer också ha effektiva såll och magneter.

KVV2 kommer att samplaneras med krossen i syfte att minimera behov av traktorer och andra maskiner som flyttar bränsle. Exempelvis kommer man se över möjlighet att använda transportörer.

Se figur 11 för placering av krossanläggning och ny bränslehantering.

4.2.4 Rening

I upphandlingen kommer krav ställas på reningsteknik som säkerställer att man håller de krav man har på utsläpp till luft och vatten.

4.2.5 Rök-gaskondensering

Rök-gaskondensering kommer att generera max 20 MW värme som annars skulle följa med rök-gaserna. Eftersom föroreningar avskiljs från rök-gaserna och följer med kondensatet kommer rening av kondensatet att ske. Även här kommer krav ställas i upphandling på reningstekniken.

4.3 Befintliga anläggningsdelar

4.3.1 Lugnviksverket

För KVV kommer inga förändringar processmässigt att ske. Pannan uppfyller både villkor i befintligt tillstånd och övriga framtida miljölagkrav/BAT slutsatser. KVV kommer huvudsakligen att eldas med skogs- och sågverksavfall men inblandning av returträ kommer förekomma. Pannan kommer ha en lägre årsproduktion än idag, allt i syfte att förlänga livstiden på anläggningen.

Panna 1 kommer, om det är ekonomiskt försvarbart och tekniskt möjligt, att rivas och ersättas med en 18 MW oljepanna som idag står på Öneberget i Östersund. Vid Lugnviksverket kommer denna panna eldas med flytande biobränslen. Denna eventuella förändring kommer vara möjlig först efter att KVV2 är driftsatt för att säkerställa att tillräcklig reservkapacitet finns i nätet.

Panna 2 kommer att finnas kvar oförändrad.

Både den nya Panna 1 och Panna 2 kommer vara reservanläggningar utan planerad drifttid. De kommer ha en gemensam skorsten och tillsammans ha en installerad tillförd effekt under 50 MW.

Nuvarande krossanläggning kommer tas ur drift när den nya är intrimmad.

4.3.2 Övriga anläggningar i Östersundnätet

Minnesgårde

Fastbränslepannan kommer fortsätta vara i drift. Reinvesteringar kommer göras löpande. De tre oljepannorna avvecklas.

Öneberget

Båda oljepannorna avvecklas troligen. En flyttas troligen till Lugnviksverket som reservkapacitet och konverteras till flytande biobränslen. Detaljer runt detta behöver utarbetas med hänsyn till teknik, ekonomi och behov av kapacitet.

Fjärrvärmenätet

Förstärkning planeras av fjärrvärmenätet för att ta emot energi från Lugnviksverket samt för att skapa redundans.

5 Nollalternativ

I nollalternativet beskrivs den troliga framtida utvecklingen förutsatt att man inte genomför den planerade förändringen utan fortsätter med befintliga produktionsanläggningar. Data från 2019 som ses som ett representativt år har använts för nollalternativet

För data för halter av vissa föroreningar i kondensat och utsläpp till luft har ett snitt för 2017-19 använts istället för enbart 2019, detta pga att vissa ämnen förekommer i låga halter och variationerna är relativt stora.

Nollalternativet är inte orimligt eller olagligt på en tidshorisont fram till 2030, men kommer att kräva stora investeringar. Efter 2030 är det troligt att det kommer krävas tillskott genom en stor anläggning eller flera mindre.

Vad gäller användning av bränsle så har vi tagit bort användning av torv i nollalternativet, vilket gör det mer fördelaktigt än historiken med avseende på utsläpp. Vi har gjort detta eftersom beslutet att sluta elda torv är oberoende av den planerade förändringen och håller på att verkställas.

Vi har även ersatt eldningsolja EO1 med flytande biobränsle att användas vid uppstart och denna övergång är redan genomförd.

Utsläpp till luft och vatten i nollalternativet är följaktligen baserade på siffror för 2019 men justerade för den skillnaden att vi i nollalternativet inte har med torv samt ersätter fossil olja för uppstart med biobränsle. Justeringen består i att vi ersatt CO₂ utsläpp från torv med motsvarande mängd biogent CO₂ samt satt utsläpp från olja till noll.

Den producerade mängden värme är 10% större i det ansökta alternativet än i nollalternativet, detta för att ta höjd för ökad efterfrågan på fjärrvärme. Mängden producerad el är också större, dels som en följd av den ökade värmeproduktionen och dels för att man ersätter viss ren värmeproduktion med produktion av värme och el kombinerat. Mängden tillfört bränsle räknat i energiinnehåll ökar med 15%, se tabell 14.

Tabell 14. Tillfört bränsle årligen vid nollalternativ och ansökt verksamhet

Tillfört bränsle, GWh	Nollalternativ	Ansökt verksamhet
	652	502
Skogs-och sågverksavfall	110	376
Returträ	1	1
Flytande biobränsle		
Summa	763	879

6 Påverkan vid ansökt verksamhet

6.1 Utsläpp till luft

Utsläppen till luft och planerade skyddsåtgärder redovisas här, för ytterligare information om spridning och deposition av luftföroreningar hänvisas till miljökonsekvensbeskrivningen, bilaga B. Detaljerad information om hur verksamheten förhåller sig till gällande lagstiftning redovisas i bilaga A1.

6.1.1 Påverkan

Förbränning

Vid förbränning av bränslen kommer utsläpp av föroreningar till luft att ske via skorstenarna. Utsläpp till luft kommer också att ske från transporter till, från och vid energiläggningen och det skulle kunna förekomma damm och lukt från bränslehantering. Vid ansökt verksamhet släpps det ut rökgas från skorstenarna från KVV2 och KVV samt utsläpp från transporter som innehåller stoft, kväveoxid, svaveloxid, partiklar, kadmium, tallium och koldioxid.

Tabell 15 visar nuvarande begränsningsvärden för KVV samt ansökta för KVV2. Ansökta värden beskrivs i detalj i huvuddokumentet ansökan.

Tabell 15. Utsläpp till luft, nuvarande (KVV) och ansökta (KVV2) begränsningsvärden

		KVV	KVV2
		begr.värden	ansökta begr värden
NOx (uttryckt som NO ₂)	mg/nm ³ 6% O ₂	180	120
N ₂ O	mg/nm ³ 6% O ₂	30	45
CO	mg/nm ³ 6% O ₂	275	95
NH ₃	mg/nm ³ 6% O ₂	6	5
Stoft	mg/nm ³ 6% O ₂	12	5
SO ₂	mg/nm ³ 6% O ₂	70	30
HCL	mg/nm ³ 6% O ₂	9	7
TOC (CH ₄)	mg/nm ³ 6% O ₂	15,0	10
Hg	µg/nm ³ 6% O ₂	50,0	5
Cd+Tl	mg/nm ³ 6% O ₂	0,0500	0,005

I tabell 16 jämförs de teoretiska utsläppta mängderna föroreningarna enligt ansökta begränsningsvärden med motsvarande för nollalternativet. Dessa utsläpp är betydligt högre än de verkliga eftersom de verkliga utsläppen större delen av tiden är lägre än vad begränsningsvärdena tillåter. Att mängden CO₂ ökar beror på den ökade tillförseln av bränsle. Trots detta minskar de teoretiskt maximala mängderna i övrigt i de flesta fall.

Tabell 16. Utsläpp till luft, teoretiskt maximala årliga mängder enligt gällande och ansökta begränsningsvärden

		Nollalternativ	Planerad verksamhet
		gällande begr.värden	föreslagna begr.värden
CO2 olja	ton	0	0
CO2 torv	ton	0	0
CO2 bio	ton	277 831	320 113
NOx	kg	254 266	236 638
SO2	kg	121 941	44 541
Stoft	kg	20 932	13 246
HCl	kg	12 713	12 675
TOC(CH4)	kg	19 862	19 720
NH3	kg	7 945	8 731
N2O	kg	39 724	60 523
Hg	kg	66	42
Cd+Tl	kg	66	42

För att ge en mer realistisk bild av utsläpp till luft har beräkning också gjorts baserat på förväntade halter. Förväntade halter i det ansökta alternativet visas i tabell 17 och är för KVV satta baserat på verkliga mätningar medan de för KVV2 är mer konservativt satta. Bland annat har man inte utgått från att katalytisk rening av NO_x skall tillämpas utan att det blir föremål för upphandling.

Tabell 17. Utsläpp till luft, förväntade halter. KVV är baserat på historik, KVV2 är en konservativ uppskattning.

		KVV	KVV2
		förväntat	förväntat
NOx (uttryckt som NO2)	mg/nm3 6% O2	36	60
N2O	mg/nm3 6% O2	9	9
NH3	mg/nm3 6% O2	3	3
Stoft	mg/nm3 6% O2	4	3
SO2	mg/nm3 6% O2	3	3
HCL	mg/nm3 6% O2	1,0	1,0
HF	mg/nm3 6% O2	0,01	0,01
TOC (CH4)	mg/nm3 6% O2	1,4	1,5
Hg	µg/nm3 6% O2	1,1	1,3
Cd+Tl	mg/nm3 6% O2	0,0004	0,0004

I tabell 18 visas utsläpp i mängder baserat på de förväntade halterna jämfört med verkligt uppmätta mängder enligt nollalternativet.

Man bör notera att det i verklig drift förekommer variationer i de olika månadsmedelvärdena i halter som kan vara upp till en faktor 4 – baserat på använt bränsle och driftsförhållanden. Detta gör att en teoretisk årsmängd av en förorening beräknad utifrån ett årsmedelvärde sammansatt av 12 månadsmedelvärden inte alltid blir samma som verklig mängd eftersom mängden producerad energi varierar kraftigt över året.

Tabell 18. Utsläpp till luft, årliga mängder enligt förväntade halter jämfört med veckliga utsläpp i nollalternativet (N2O enbart uppmätt för KVV, ej Panna 1&2).

		Nollalternativ	Ansökt verksamhet förväntat
CO2 olja	ton	0	0
CO2 torv	ton	0	0
CO2 bio	ton	277 831	320 113
NOx	kg	48 547	77 688
SO2	kg	1 806	3 957
Stoft	kg	5 141	5 540
HCl	kg	1 426	1 596
TOC(CH4)	kg	1 248	2 333
NH3	kg	957	4 750
N2O	kg	4 961	13 827
Hg	kg	1,6	1,9
Cd+Tl	kg	1,5	0,6

Transporter

Antalet bränsletransporter per år bedöms bli 15 000–21 000 per år. Tabell 19 visar utsläpp av koldioxid från transporter. Totalt förväntas utsläppet bli 2 500 ton CO2 per år.

Tabell 19. Utsläpp av koldioxid årligen från transporter vid ansökt verksamhet.

	Nollalternativ CO2 ton	Ansökt verksamhet CO2 ton
Inom området	495	466
Transporter till	1 716	1 973
Transporter från (aska)	5	5
Summa	2 217	2 445

Damning och lukt

Det kan lukta färskt flis från anläggningen och det kan lukta från bränslet pga. biologisk nedbrytning.

Genom åren har det kommit in klagomål på lukt vid några tillfällen till kommunen, dock har det ofta varit en grannverksamhet som påverkat lukten vid dessa tillfällen.

Krossning av bränsle utgör en punktkälla för dammning. En ny kross kommer att anläggas och den gamla kommer att tas ur funktion. Det kan även damma vid tömning av flygaska till lastbil.

6.1.2 Skyddsåtgärder

Förbränning

För KVV2 kommer ett slangfilter (textilt spärrfilter) användas för att rena rökgaserna direkt efter pannan. Slangfilter är att föredra framför elektrofilter vid eldning av returträ eftersom det mer effektivt renar från metaller och andra ämnen.

Utsläpp till luft av kväveoxider, NO_x minimeras dels genom primära och dels sekundära åtgärder.

Primära åtgärder innebär driftoptimering såsom processtyrning av hur luft och bränsle tillförs. Detta minimerar mängden NO_x som bildas vid förbränning.

Som sekundär åtgärd planerar Jämtkraft att använda SCR eller SNCR teknik för rening av det NO_x som bildas. SNCR innebär en selektiv icke-katalytisk reduktion av NO_x där ammoniak eller urea sprutas in i pannan, ofta på flera nivåer, där kemikalierna reagerar med gaserna vid temperaturer mellan 800-1100 °C och bildar huvudsakligen kvävgas och vatten. Ammoniak kommer att användas snarare än urea eftersom risk finns för bildning av lustgas vid användning av urea. En del ammoniak kommer inte förbrukas utan följa med rökgaserna och tas om hand vid rökgaskondenseringen.

Ett alternativ till SNCR är SCR, selektiv katalytisk rening. Här tillsätts ammoniak till rökgaserna i närvaro av en katalysator och reaktionen till kvävgas och vatten sker vid lägre temperatur, mellan 300-400 °C. SCR uppnår i teorin en högre grad av rening av NO_x men tekniken har vissa begränsningar och är inte alltid ekonomiskt försvarbar.

Utsläpp till luft av CO och kolväten minimeras genom god processkontroll och väldimensionerad panna med kringsystem.

Kalk kommer eventuellt att tillsättas för att reducera utsläpp av försurande ämnen. Detta kan ske med olika tekniker och man kommer välja den som bäst passar tillsammans med val av utrustning i övrigt.

Transporter

Alla transporter inom Lugnviksverket görs redan idag med HVO i tanken. I framtiden kan andra drivmedel med lägre klimatpåverkan än fossila komma ifråga.

Bränsleplanen byggs om för att minska mängden transporter där bränsle flyttas, detta genom genomtänkt placering av kross och bränslefickor samt transportörer.

En ny kross med högre kapacitet planeras och kommer kraftigt minska behovet av mobil krossning vilket ersätter diesel med el.

Lastbilstransporter kommer att effektiviseras så långt det är möjligt med maximalt nyttjande av varje enskild bil för att minska totala utsläppen från leveranser. Även här kommer arbete fortsätta att tillsammans med leverantörer välja fordon och bränsle med låg klimatpåverkan.

Damning och lukt

Den nya krossen som ska byggas kommer att vara utformad med dammreducerande funktioner så att damningen minskar jämfört med den gamla krossen. Det kan vara bland annat punktutsug som fångar upp damm samt täckta transportörer.

Flygaskan bevattnas för att minska damm från hantering.

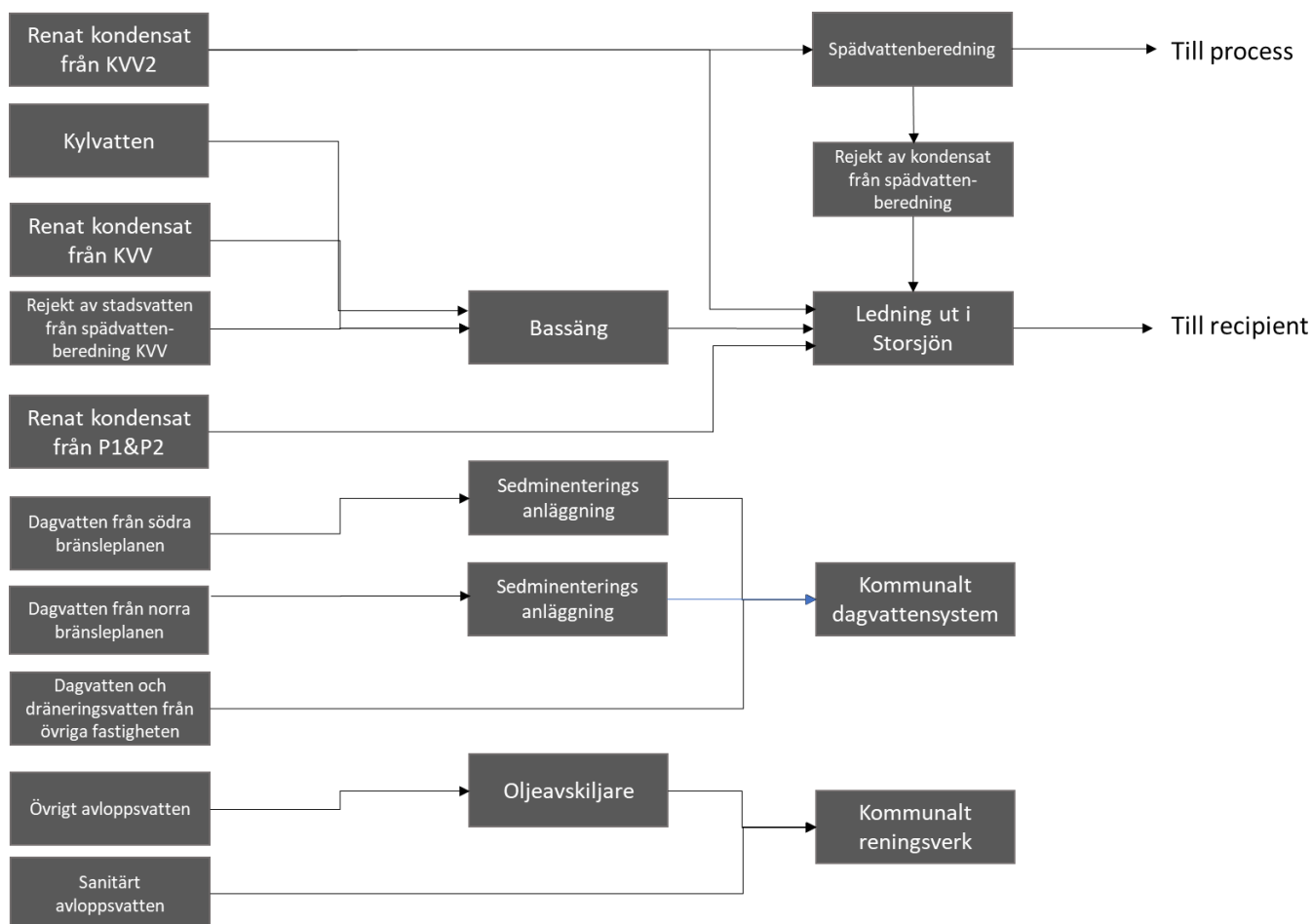
Vid eventuell damning från vägar orsakade av leveranser kommer vägar inom området att vattnas.

Det finns inget behov av skyddsåtgärd för lukt.

6.2 Utsläpp till vatten

6.2.1 Påverkan

Figur 12 visar huvudsakliga flöden av vatten i den ansökta verksamheten.



Figur 12. Huvudsakliga flöden av vatten vid ansökt verksamhet

Utsläpp av renat rök-gaskondensat, rejeckt-vatten från spädvattenberedning samt använt kylvatten

I den ansökta verksamheten kommer fortsatt en blandning av ovanstående vattenslag att ledas till recipient.

Den nya anläggningen kommer att förses med rök-gaskondensering med rening av kondensatet i flera steg. Kondensat kommer att användas till spädvattenberedning för pannans ångsystem och till fjärrvärmenätet och därmed minska användning av stadsvatten. Överskott av kondensat kommer att ledas till recipient Storsjön via den ledning som är i bruk idag.

I tabell 20 visas mängd kondensat som släpps till recipient i nollalternativet och i det ansökta alternativet. Den förväntade ökade mängden kondensat beror dels på den tänkta ökade produktionen av värme och dels på den ökade produktionen av el. Här har hänsyn tagits till att kondensat kommer användas för spädvattenberedning, men också att en del av det kommer bli rejeckterat i denna process.

Tabell 20. Årliga mängder kondensat

		Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Panna 1&2	m ³	13 460	0
KVV	m ³	204 870	112 227
KVV2	m ³	0	149 681
Återanvändning i process KVV2	m ³	0	-22 615
Totalt utsläpp		218 330	239 293

I bilaga B3 presenteras resultat av analys gjord av ett ansökt maxflöde av vatten till recipient Storsjön och hur det påverkar vattentemperaturen nära utsläppspunkten.

Föreslagna begränsningsvärden för halter i kondensat är gemensamma för KVV och KVV2 och visas i tabell 21. Flödena kommer att mätas separat. I tabellen visas också verkliga värden för KVV för 2017-2019, värden för nollalternativet samt vilka värden som förväntas från KVV2.

De föreslagna begränsningsvärdena är i flera fall avsevärt högre än historiska uppmätta värden och förväntade värden. Det beror på att variationerna över månadsmätningar ofta är relativt stora.

Tabell 21 Föroreningshalter i rökgaskondensat, nollalternativ, KVV 2017-19, förväntade värden för KVV2 samt föreslagna begränsningsvärden för KVV och KVV2

		Nollalternativ	KVV	KVV2 förväntat årsmedelvärde	KVV&KVV2 föreslaget begr värde
			2017-19		
NH4-N	mg/l	29	33	30	60
Suspenderat material	mg/l	4	4	4	15
Zink	µg/l	12	28	30	400
Bly	µg/l	0,6	1,0	1,0	50
Koppar	µg/l	0,8	1,9	2,0	100
Krom	µg/l	0,8	0,9	1,0	50
Nickel	µg/l	0,7	1,7	2,0	100
Kadmium	µg/l	0,2	0	1	20
Kvikksilver	µg/l	0,3	1	1	5
Tallium	µg/l	0,3	0,4	1	50
Arsenik	µg/l	0,5	1	1	30
Dioxiner	µg/l	6	6	6	20
Fluorid	mg/l	0,1	0,1	0,1	10
Sulfat	mg/l	39	34	35	1300
Sulfid	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,2
COD(cr)	mg/l	30	30	30	70
TOC	mg/l	1	10	10	20
Sulfit	mg/l	10	10	10	15

I tabell 22 och 23 finns beräknade årsutsläpp till recipient via kondensat i två olika scenarier – dels med de värden som är förväntade och dels med de värden som är föreslagna som begränsningsvärden.

I det sistnämnda fallet har för nollalternativet använts befintliga begränsningsvärden och där sådana inte finns har befintliga riktvärden använts. För planerat alternativ har föreslagna begränsningsvärden använts.

Tabell 22. Årsutsläpp i kondensat – nollalternativ samt vad som är förväntat i planerat alternativ. Förväntat planerat alternativ baserat på verkliga halter 2017-19 för KVV och förväntade värden för KVV2 enligt tabell 21.

		Nollalternativ	Ansökt verksamhet förväntat
Flöde	m ³	218 330	284 523
NH4-N	kg	6 281	8 536
Suspenderat material	kg	887	1 138
Zink	kg	3	6
Bly	g	124	217
Koppar	g	181	412
Krom	g	174	251
Nickel	g	160	423
Kadmium	g	44	195
Kvicksilver	g	74	206
Tallium	g	61	206
Arsenik	g	102	228
Dioxiner	kg	1	2
Fluorid	kg	22	28
Sulfat	kg	8 478	8 084
Sulfid	kg	9	11
COD(cr)	kg	6 550	8 536
TOC	kg	310	1 880
Sulfit	kg	2 183	2 845

Tabell 23. Årsutsläpp i kondensat – kondensat i händelse att utsläppsnivåerna skulle ligga på högsta tillåtna enligt begränsningsvärde. För nollalternativet har nuvarande begränsningsvärden använts. För planerat alternativ har föreslagna begränsningsvärden enligt tabell 21 för KVV och KVV2 använts

		Nollalternativ enligt begr.värden	Ansökt verksamhet enligt föreslagna begr.värden
Flöde	m ³	218 330	284 523
NH4-N	kg	21 833	17 071
Suspenderat material	kg	9 825	4 268
Zink	kg	327	114
Bly	g	43 666	14 226
Koppar	g	109 165	28 452
Krom	g	109 165	14 226
Nickel	g	109 165	28 452
Kadmium	g	10 917	5 690
Kvicksilver	g	6 550	1 423
Tallium	g	10 917	14 226
Arsenik	g	32 750	8 536
Dioxiner	kg	65	6
Fluorid	kg	5 458	2 845
Sulfat	kg	436 660	369 880
Sulfid	kg	44	57
COD(cr)	kg	32 750	19 917
TOC	kg	10 917	5 690
Sulfit	kg	4 367	4 268

Dagvatten

Mängden dagvatten som samlas upp kommer att öka till följd av den hårdgöring av bränsleplanen som gjorts under 2020 och som kommer fortsätta. Mycket av det vatten som faller över bränsleplanen tas dock upp av bränslehögarna – antingen direkt eller under avrinning vilket gör att det finns stor osäkerhet runt mängden dagvatten som kommer behöva tas om hand. I den dagvattenutredning som gjorts, bilaga B4, görs en uppskattning att en volym om 3-5000m³ kommer behöva hanteras.

En diskussion har inletts med Östersunds kommun som i remissvar på samråd sagt att ett 2-årsregn skall kunna renas och fördröjas inom fastigheten. Man har i vidare diskussion följande på remissvaret också informerat om att fastigheten är inkopplad mot en huvudledning som har en kapacitet på ca 80l/s och avsedd att ta emot "normaldagvatten", dvs inte dagvatten från hela bränsleplanen i ett fall då den är hårdgjord. Man vill att Jämtkraft redogör för en planerad hantering så att diskussionen kan tas vidare.

Avloppsvatten

Mängden sanitärt och övrigt avloppsvatten som uppkommer bedöms vara densamma vid ansökt verksamhet som vi nollalternativ. Innehållet i vattnet behövs vara likvärdigt med det som lämnar befintlig verksamhet idag. Övrigt avloppsvatten förekommer i små volymer som tex dräneringsvatten från pannorna, dvs processvatten, som är mycket rent. Det kan också vara vatten från städning inne i produktionsbyggnaderna. Vid spolning av pannor och filter inför underhållsåtgärder tillkallas entreprenör som också tar hand om det använda vattnet.

6.2.2 Skyddsåtgärder

Utsläpp av renat rökgaskondensat, rejektvatten från spädvattenberedning samt använt kylvatten

Anläggningen kommer ha en rökgaskondensering där vatten avskiljs från rökgaserna. Detta vatten kommer ta med sig föroreningar som finns kvar i rökgaserna och kommer behöva renas.

Reningsprocessen består av ett antal steg med olika typer av filter där de första innebär mekanisk rening där partiklar och större molekyler avskiljs och de sista använder omvänd osmos som avskiljer salter. Detta resulterar i ett flöde av rent vatten och ett flöde som innehåller alla restprodukter, de flesta bundna i olika salter.

Det sistnämnda flödet leds tillbaka till pannan och förbränns. Större delen av restprodukterna fastnar då i slangfiltret.

Det renade vattnet får rätt pH värde genom tillsats av natriumhydroxid och kommer i första hand att användas som spädvatten till matarvattnet som används i pannan, vilket kräver ytterligare avsaltning. I den mån vatten behövs i den nya anläggningen för tex befuktning av flygaska eller luft så planeras renat kondensat att användas även till detta.

Det vatten som blir över kommer att släppas ut till recipient Storsjön genom samma sjöledning som används för kondensat från övriga pannor och för kylvatten.

Användningen till processvatten och befuktning medför en minskad förbrukning av stadsvatten och minskat utsläpp till recipient.

Avloppsvatten

Övrigt avloppsvatten leds via oljeavskiljare till kommunalt reningsverk. Detta är ett litet flöde som bl.a. består av rent processvatten som dräneras från pannornas ångsystem. Även i fortsättningen kommer vatten som används vid spolning av pannor och andra anläggningsdelar inför underhåll att tas omhand av godkänd entreprenör.

Dagvatten och släckvatten

Mängden dagvatten kommer att öka då större delar av bränsleplanen hårdgörs. Det är svårt att bedöma hur stor ökningen blir eftersom vatten fastnar i bränslehögar, antingen direkt eller under avrinning.

I den dagvatten- och släckvattenutredning som gjorts, bilaga B4, görs en konservativ uppskattning att en volym om 3-5000 m³ kommer behöva hanteras, baserat på ett dimensionerande flöde motsvarande ett 2-årsregn och en klimatfaktor på 1,25.

En konservativ uppskattning av mängd släckvatten som kan behöva tas omhand är 3-5000 m³. En sådan mängd behöver kunna kvarhållas för provtagning och ev. bortforsling.

Jämtkraft föreslår att dagvatten hanteras under en provotid under vilken en eller flera anläggningar för att rena, fördröja och kvarhålla dagvatten och släckvatten byggs. En viktig parameter att följa under denna tid är hur mängden vatten utvecklas i takt med att större delar av bränsleplanen hårdgörs och vilka möjligheter som finns att släppa vattnet till det kommunala dagvattensystemet.

En del i detta arbete kommer sannolikt bestå i att bygga om den befintliga sedimenteringsanläggningen som finns i område E i figur 13 för att både ha större kapacitet, bättre rening och möjlighet till avstängning. Huruvida allt vatten från bränsleplanen leds till detta område, eller om ytterligare en anläggning behövs i område F får avgöras av studier av verkliga flöden.

Möjlig utformning av anläggningar finns beskrivna i bilaga B4. Mest troligt kommer det vara av typen våt damm där partikelbundna föroreningar avskiljs genom sedimentering. För att uppehållstiden skall bli nog lång är det troligt att man bygger en relativt lång damm med flödeshinder.

Ett alternativ, eller en komplettering, skulle kunna vara att anlägga en dagvattenanläggning placerad utanför verksamhetsområdet, men det är avhängigt av att Jämtkraft och Östersunds kommun som äger aktuell mark hittar en gemensam lösning. Diskussioner om detta har inletts.



Figur 13. Avrinningsområde för dagvatten samt placering av sedimenteringsbassänger vid ansökt verksamhet.
Teckenförklaring:

D: Dike dit avrinning av den största mängden dagvatten sker.

E: Placering av befintlig sedimenteringsanläggning, som kommer byggas ut.

F: Möjlig placering av ny sedimenteringsanläggning

Från det område där byggnader finns och där en stor andel av vattnet landar på hustak tas dagvatten omhand via dagvattenbrunnar och ett ledningsnät som är kopplat mot det kommunala dagvattennätet. Tanken är att detta flöde skall vara kvar som det är i dagsläget med den skillnaden att Jämtkraft mer noggrant säkerställer att dagvatten från ytor där bränsle lagras inte blandas med detta vatten.

6.3 Uttag av kylvatten

6.3.1 Påverkan

Under hela året finns det ett visst kylbehov till processer och utrustningar vid Lugnviksverket. Detta gäller i synnerhet sommartid för att kunna säkerställa drift även vid låg värmelast.

Kylvatten tas från Storsjön, se avsnitt 3.3. Vattnet leds sedan tillbaka till Storsjön i samma ledning som kondensatet. Tabell 24 visar maximalt uttag av kylvatten samt tillhörande flöde.

Vattnets föroreningshalt är densamma när det släpps tillbaka som när det hämtas från sjön. Däremot är temperaturen högre och effekten av det utreds i bilaga B3.

Tabell 24. Uttag av kylvatten

		Nollalternativ	Ansökt verksamhet
kylvatten, volym	m ³ /år max	350 000	700 000
kylvatten, flöde	m ³ /h max	80	120

6.3.2 Skyddsåtgärder

Vid upphandling av KVV2 kommer pannan dimensioneras så att kylbehov under sommaren minimeras.

6.4 Buller

6.4.1 Påverkan

Buller kommer att orsakas av den nya krossanläggningen, som väl i drift kommer att ersätta den nuvarande anläggningen samt minska behovet av mobila krossar. Krossen kommer att vara i drift 80% av tiden vardagar dagtid och kvällstid samt 5 % av tiden på helger dagtid och vardagar nattetid. Sommartid kommer driften vara något mer sparsam.

Bränslesåll och ventilation i pannhus genererar också buller.

Drift med direktkondensering, dvs då ångan inte går genom turbinen för att generera el utan direkt till fjärrvärmenätet, genererar ljud inne i turbinhallen som kan fortplantas ut. Detta är dock ett driftläge som normalt inte används.

Det förväntas även en mindre ökning av bränsleleveranser till verksamheten men buller från trafik kommer i stort sett att vara i nivå med befintlig verksamhet. Cirka 90 bränsletransporter förväntas komma till anläggningen per dygn på vardagar.

Arbetsmaskiner inom området påverkar också buller, det är 3–4 st igång på vardagar och 1–2 under helger. Inga arbetsmaskiner är normalt igång nattetid mellan kl. 23 och 06.

De närmaste bostäderna ligger cirka 600 meter från anläggningen.

De beräkningar som genomförts, bilaga B5, visar att ansökt verksamhet inte genererar buller överstigande Naturvårdsverkets gällande riktvärden.

6.4.2 Skyddsåtgärder

Vid kommande projektering kommer bullerkällor dimensioneras och placeras så att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från industri vid bostäder innehålls.

Vid upphandling kommer krav ställas gentemot leverantörer vad gäller maximala ljudemissioner i enlighet med dimensionering vid projektering.

Bullrande moment kommer så långt det är praktiskt möjligt att förläggas till tidpunkter på dygnet så att aktuella riktvärden ska kunna innehållas.

Den nya krossen kommer utformas med reduktion av buller mot närmaste bostäder i åtanke. Det kan exempelvis ske genom placering av anläggningens olika delar, inbyggnad eller uppförande av bullerväggar. Ett nytt såll kommer vara inbyggt för att reducera buller.

Utformning av det nya pannhuset kommer göras så att ljud från fläktar och liknande minimeras. Utrustning för direktkondensering kommer att ljudisoleras.

Även om mängden bränsle ökar något kommer transporter på bränsleplanen inte öka tack vare bättre logistik och mindre användning av mobila krossar.

6.5 Resursförbrukning och resurshushållning

6.5.1 Påverkan

Vattenanvändning

Vatten som används vid verksamheten är stadsvatten och kylvatten från Storsjön. Användningen av stadsvatten beräknas ligga omkring 35 000 m³ per år vid ansökt verksamhet, vilket är en signifikant minskning.

Kylvattenanvändningen beskrivs i avsnitt 6.3.1.

Energianvändning

Verksamhetens stora elförbrukare är rökgasfläktar, pumpar och bränslekrossen. Elen som används kommer från förnybara källor. Användningen bedöms ligga omkring 31 000 MWh per år vid ansökt verksamhet. Ökningen beror på ökad energiproduktion.

Tabell 25. Årsförbrukning av el och stadsvatten

		Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Stadsvatten	m ³	62 000	35 000
El	MWh	27 000	31 000

Kemikalieanvändning

KVV2 kommer troligen ha en rening av kondensat där antingen saltsyra eller svavelsyra används för att nå en optimal rening. Även svavelgranulat, sant, lut och ammoniak förväntas i KVV2. Exakta mängder påverkas av vilka tekniker som upphandlas. Se tabell 26.

På anläggningen finns ett vattenlab där små mängder av kemikalier kan förekomma. I detta lab kontrolleras pH och temperatur och prover tas som skickas vidare för analys.

Mindre mängder av kemikalier finns också i en verkstad på området som används av underhållspersonal. Här görs enklare underhåll och reparationer av utrustning.

Sandanvändning

Sand används till pannorna för att distribuera värmen och få en optimal förbränning. Cirka 2 000 ton bedöms förbrukas per år vid ansökt verksamhet. Sanden transporteras med lastbil från Piteå och förvaras i en silo.

Tabell 26. Användning av kemikalier och sand

		Nollalternativ	Ansökt verksamhet
Saltsyra/svavelsyra	ton	0	100
Svavelgranulat	ton	30	45
Sand	ton	2000	2000
Lut	ton	67	90
Ammoniak	ton	500	550

6.5.2 Skyddsåtgärder

Vattenanvändning

Vid sökt alternativ planeras kondensat från rökgasreningen att användas som processvatten, vilket avsevärt minskar behovet att använda stadsvatten från kommunalt nät.

Energianvändning

Stora förbrukare av el är krossanläggningen, pumpar för matarvatten och rökgasfläktar. Ett regelbundet underhåll av dessa anläggningar är viktigt för att minimera energiåtgång. Konstant driftövervakning gör att de inte går när de inte behövs.

Krav på energieffektiva utrustningar kommer ställas vid upphandling.

Kemikalieanvändning

Tillsats av ammoniak regleras kontinuerligt under drift för att minimera utsläppen av NO_x. Driftpersonalen arbetar ständigt med att optimera förbränningsprocessen och minimera behovet av ammoniak genom att exempelvis tillföra bränsle och luft.

Lut används för att reglera pH på rökgaskondensatet. I viss mån är det möjligt att minska behovet av lut genom att optimera förbränningsprocessen.

Invallningar och/eller dubbelmantling används för alla cisterner. Syra och lut kommer inte förvaras inom samma invallning.

Sandanvändning

Den bottenaska som tas ut ur eldstaden innehåller sand och denna separeras från övrigt material och återanvänds.

6.6 Avfall och restprodukter

6.6.1 Påverkan

Restprodukter från verksamheten består till största delen av bottenaska och flygaska, se tabell 27 för mängder.

Bottenaska är ej brännbart material som tas ut ur pannan. Den består av sand, grus och andra material som kommit in med bränslet och passerat såll och magneter. Bottenaskan har i stor utsträckning använts för att bygga ut bränsleplanen. Utleveranser av aska som inte används till bränsleplanen sker med lastbil.

Flygaska avskiljs från rökgaserna med hjälp av ett filter. Den flygaska som bildas används till största delen som konstruktionsmaterial vid täckning av deponin på kommunens avfallsanläggning vid Gräfsåsen. En viss del av askan återförs till skogsmark som gödning. Under 2020 har flygaska använts för att stabilisera och hårdgöra ytor på bränsleplanen.

Aska kan klassas som farligt- eller icke farligt avfall beroende på vilka egenskaper den har. Aska från förbränning av rent trädbränsle såsom skogs- och sågverksavfall är icke farligt avfall, medan aska från samförbränning klassas som farligt avfall om det har vissa egenskaper. Det är i dagsläget upp till verksamhetsutövaren att visa att askan uppfyller krav för att hanteras som icke farligt avfall, vilket beskrivits av Energiforsk (*Klassning av förbränningsrester som farligt eller icke farligt avfall, rapport 2017:423*). Tillämpning av denna rapport har givit vid handen att askor från Lugnviksverket i nuläget kan hanteras som icke farligt avfall. Detta kräver dock en dialog med tillsynsmyndighet och regelbunden uppföljning.

I det ansöka scenariot med större inslag av returträ är det troligt att aska från KVV2 kommer hanteras som farligt avfall. Aska från KVV kommer däremot sannolikt klassas som icke farligt eftersom inslaget returträ planeras vara litet.

Tabell 27. Årsmängder aska

	Nollalternativ ton	Ansökt verksamhet ton
Bottenaska		
från samförbränning	7105	5181
från rent trädbränsle	895	3920
Flygaska		
från samförbränning	4825	3550
från rent trädbränsle	608	2669

Annat avfall som uppkommer vid verksamheten är papper, metall och farligt avfall. Farligt avfall som förekommer är spillolja, oljefilter och lysrör, se tabell 28. De samlas i ett för ändamålet avsett rum med invallning. Det används också små mängder av smörjoljor, fetter och rengöringsmedel.

Tabell 28. Årsmängder avfall utom aska

	Nollalternativ kg	Ansökt verksamhet kg
Absorbenter, trasor	312	312
Aerosoler	5	5
Emballage, ej tömda	93	93
Fett	0	0
Hydraulslang	0	0
Lysrör	42	42
Oljefilter	98	98
Spillolja	2435	2435
Färg-, lack-, limburkar	160	160

6.6.2 Skyddsåtgärder

Det finns vissa möjligheter att använda flygaska för gödning av skog. Det har skett vid befintlig verksamhet, år 2019 gick exempelvis 352 ton flygaska från Lugnviksverket till sådant ändamål. För att kunna använda flygaskan för gödning av skog krävs det att man eldat rent trädbränsle utan inslag av returträ. Vid sökt alternativ kommer huvudsakligen returträ att eldas i KVV2. I KVV kommer huvudsakligen rent trädbränsle att eldas. Därmed är det möjligt att använda flygaskan från KVV som skogsgödning. I detta fall låter man den först ligga en tid för att stabilisera lakningen.

Utbyggnad av bränsleplanen är ett viktigt användningsområde för bottenaskan där man med bottenaska åstadkommer lämplig höjd och lutning och detta planeras fortsätta. Dessa ytor har delvis hårdgjorts med flygaska för att skapa bra förutsättningar för traktorkörning och för att få avrinning av dagvatten (se även bilaga B4.) Detta är en åtgärd som man vill fortsätta med.

Askor som innehåller föroreningar från farligt avfall kommer omhändertas på godkänt vis.

Ett antal projekt pågår inom Jämtkraft och på andra håll för att hitta användningsområden för aska som konstruktionsmaterial, ett exempel är försök att använda materialet för tillverkning av byggblock.

Sand som urskiljs ur bottenaskan återanvänds i pannan.

Farligt avfall som genereras vid verksamheten förvaras i ett rum med invallning. Borttransport och hantering sker med godkänd transportör och till godkänd mottagare.

6.7 Risk och säkerhet

En riskutredning av befintlig och ansökt verksamhet redovisas i bilaga B7.

Den mest betydande olycksrisken är brand i bränslehögar.

6.7.1 Påverkan

Brand

Självantändning i bränslehögar förekommer. De släcks oftast av egen personal genom att man med grävare för bort material från högen och/eller vattenbegjuter den.

Vid brand är miljöpåverkan dels utsläpp till luft i form av rökgaser dels utsläpp till vatten via släckvatten.

Släckvatten

Släckvatten tar idag samma väg som dagvatten – se bilaga B4.

De sedimenteringsanläggningar som finns och planeras för att rena dagvattnet kommer även fånga upp släckvatten – både för att låta det sedimentera och för att förhindra att det når dagvattensystemet utan att provtagning gjorts.

Kemikaliehantering

Den olja som används vid Lugnviksverket är idag flytande biobränsle i form av HVO. Den orsakar stor skada vid utsläpp till vatten och mark.

Övriga flytande kemikalier som används i dagsläget är ammoniak och lut. Dessa ämnen är skadliga vid utsläpp till mark och vatten och ammoniak kan även vara skadligt vid spridning via luften.

I den nya anläggningen KVV2 kommer troligen saltsyra eller svavelsyra användas för att uppnå en så effektiv rening av rökgaskondensatet som möjligt. Nya cisterner för ammoniak och lut kommer sannolikt också att tillkomma som en del i upphandlingen.

Tabell 29. Kärll för förvaring av kemikalier

Beskrivning	Typ av kärll	Storlek	Placering
Ammoniak	Cistern	50 m ³	Vid mottagningsport mot Wikanders väg
Flytande biobränslen, Panna 1 och 2 samt KVV	Cistern	1 000 m ³ , fylls till max 300 m ³	Vid mottagningsport mot Wikanders väg
Flytande biobränslen, reservkraftaggregat	Tank	1,5 m ³	KVV
Hydralolja kross	Tank	0,5 m ³	Krosslinje
Oljetank turbinsystem	Tank	8 m ³	Turbinsystem
NaOH	Cistern	15 m ³	Rökgaskondensering Panna 1 och 2
NaOH	Cistern	15 m ³	Rökgaskondensering KVV
Sand, Panna 1	Silo	20 ton	Panna 1
Sand, Panna 1	Silo	20 ton	Panna 1
Sand, Panna 2	Silo	40 ton	Panna 2
Sand, Panna 2	Silo	15 ton	Panna 2
Sand, KVV	Silo	75 ton	Bränslesystem
Svavelgranulat, KVV	Silo	2 m ³	Vid sållhus KVV
Fosfat	Tank	2 m ³	Rökgaskondensering KVV
Aska	Silo	500 m ³	KVV
Aska	Silo	300 m ³	Panna 1 och 2

Översvämning

Eftersom tomten i Lugnvik lutar är risken för översvämning inne i byggnaderna liten.

Vid ett skyfall eller stort läckage av vatten kommer vatten att ansamlas i de lägre delarna av tomten med möjlig breddning av sedimenteringsdammarna som konsekvens.

6.7.2 Skyddsåtgärder

Brand

Ett nätverk av poster för brandvatten finns på bränsleplanen och en utökning och förstärkning av detta har gjorts under 2020. Det försörjs från en bassäng där renat condensat och använt kylvatten samlas. Denna bassäng är även ansluten till stadsvattnenätet för påfyllning vid brand. Den kan också fyllas på från tankbil. Personalen är utbildad för att hantera släckning.

Rutiner finns för hur stora bränslehögar får vara och vilka avstånd man behöver ha mellan dem.

Kamerasystem för övervakning av bränsleplanen har installerats och drönarutrustning införskaffats.

Ett system för brandvarning och släckning längs bränsletransportören till KVV installerades 2020 och för en ny anläggning kommer sådant finnas.

Inne i byggnaderna på lugnviksanläggning finns brandsläckningsutrustning enligt brandskyddsnorm.

Släckvatten

Släckvatten behöver fångas upp, renas och fördröjas. Vid behov behöver man kunna provta och forsla bort det.

Att hantera detta är en del i det arbete som planeras för att förbättra och utöka hanteringen av dagvatten på området.

Kemikaliehantering

Samtliga cisterner för förvaring av olja, ammoniak och lut har skyddsanordningar i form av invallning eller dubbelmantling, varför sannolikheten för spridning till mark och vatten är mycket liten. De skador som kan uppstå vid läckage blir väldigt lokala runt kärnen. Spridning av ammoniak via luft kan skada personal i närheten men det är osannolikt att man uppnår nog stora koncentrationer att skada kan uppkomma hos tredje part.

Den största risken för spridning av ammoniak som kan påverka personal är under påfyllnad. Som skyddsåtgärd här finns en väl utformad plats för fyllning som är kamerabevakad. Personal är alltid närvarande och ammoniak har dessutom en distinkt lukt vilket gör att man snabbt skulle uppmärksamma ett läckage.

Om saltsyra eller svavelsyra tillkommer med KVV2 kommer de inte dela invallning med lut.

Oljecisternen ligger lättåtkomligt direkt vid infarten, liksom den för ammoniak. Två cisterner finns för lut.

Leverans av kemikalier sker direkt från tankbil till cistern.

Vid hantering av kemikalier används lämplig skyddsutrustning så att det sker säkert, både vid användning och vid manuell påfyllning.

Förvaring av kemiska produkter görs i kemikalieskåp och vid hantering följs säkerhetsdatabladets krav på skyddsutrustning.

6.8 Transporter

6.8.1 Påverkan

Transporter relevanta för verksamheten är interna transporter, leveranser och personaltransporter. Alla leveranser av bränsle till anläggningen sker med lastbilar som kommer från väg E14 och korsar utkanten av Lugnviks industriområde innan de når anläggningen. Körsträckan från E14 är cirka 1,5 km. Vid sökt alternativ bedöms antalet bränsletransporter bli cirka 15 000–21 000 per år.

Aktuella fordon för transporter inom området är hjullastare och traktor. Vid behovs används även mobil flismaskin. Motorerna följer EU:s kravnivå IIIB och IV. Vid ansökt verksamhet beräknas tiden för driften av hjullastarna och traktorn öka med cirka 10 %, jämfört med befintlig verksamhet och den mobila flismaskinen beräknas minska sin drifttid med cirka 50 %. En ny stationär kross kommer att installeras, som gör att behovet av mobil krossning minskar.

Antalet personaltransporter är ett 30-tal per dag och förväntas inte öka vid ansökt verksamhet. Farligt gods förekommer vid transport av lut, saltsyra och ammoniak.

6.8.2 Skyddsåtgärder

Tillsammans med leverantörer arbetar men på att ha så effektiva transporter av bränsle till anläggningen som möjligt. Det sker också en övergång till icke-fossila drivmedel och effektiva motorer. Bränsleleveranser sker vardagar 6-23.

Vid planering av den nya krossen kommer möjligheter att minska antalet interna transporter utnyttjas. Vid upphandling av interna transporter kommer även fortsatt krav på icke-fossila drivmedel och effektiva motorer att ställas. Den nya krossen kommer också att minska behovet av mobil krossning.

Den totala påverkan av transporter till och från arbetet må vara liten men det kan ändå nämnas att Jämtkraft erbjuder leasing av cykel eller elcykel till bra villkor till alla medarbetare.

6.9 Miljöpåverkan under byggskedet

6.9.1 Påverkan

Vid ansökt verksamhet bedöms byggskedet vara i cirka två år från slutet av 2022 till slutet av 2024. Förväntade moment i byggskedet inkluderar att spränga, gräva, schakta och bygga. Sprängning och schaktning orsakar buller och stomljud.

Tunga transporter kommer förekomma och det kommer finnas stora behov av att mellanlagra material under byggtiden.

Den nya krossanläggningen kommer att medföra vissa markarbeten, elinstallationer, montering av själva krossen och därmed en del tunga transporter.

För den nya bränslefickan krävs omfattande markarbeten, gjutningar och installationer. Schaktmassor planeras användas som utfyllnad av bränsleplanen.

Transporter under byggtiden planeras gå via granntomten som verksamheten hyr idag. Detta kommer att minimera påverkan under byggtiden på Wikanders väg.

Schaktade massor kommer att läggas i högar som antingen används till att återställa marken eller används på annat håll inom anläggningen. Föroreningar påträffades i några få markprover i halter över Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark, se Statusrapporten bilaga B8. Prover kommer tas innan användning.

Påverkan på luftkvalitet sker i form av utsläpp av partiklar och kväveoxider främst via avgaser från tunga transporter och arbetsmaskiner samt vid utvädring av spränggaser.

Risk för damning finns främst på icke hårdgjord mark när många arbetsfordon rör sig inom området och sprängning sker.

Under byggtiden hanteras drivmedel, smörj- och hydrauloljor och andra typer av kemiska produkter, vilket innebär risk för spill eller läckage till omgivningen.

Det finns inte behov av någon rivning för att bygga anläggningen.

6.9.2 Skyddsåtgärder

Det kommer att upprättas ett kontrollprogram för byggskedet.

Länshållningsvatten som uppkommer bl.a. genom att det pumpas från schakten kommer att renas via sedimentation, oljeavskiljning och vid behov ytterligare reningssteg som t.ex. tungmetallavskiljning. Reningen kommer ske under perioden då det utförs markarbeten.

Utgående vatten från reningsanläggning kommer att kontrolleras genom provtagning. Beroende på uppmätta halter kan vattnet ledas till spillnätet (i samråd med ledningsägare) eller till recipient (i samråd med tillsynsmyndighet).

Dagvatten ska i den mån det går hållas separat från länshållningsvatten som uppkommer i schakten. Det planeras att ledas bort likt övrigt dagvatten som uppkommer på inom verksamhetens område. Provtagning på dagvatten bör vara möjligt vid behov.

Schaktning och annat som kan orsaka buller planeras att ske på vardagar dagtid för att inte störa på obekväma tider. Naturvårdsverkets allmänna råd (riktvärden) om buller från byggplatser kommer att följas. Vid behov kan bullermätningar göras hos närboende eller arbetslokaler för tyst verksamhet (t.ex. kontorsverksamhet) i närområdet.

Sprängning kommer att ske tider som stör så få som möjligt och i samråd med tillsynsmyndighet. Boende och verksamheter runt omkring ska informeras i god tid innan sprängningsarbete påbörjas. Vibrationer från sprängning förväntas inte orsaka skador på fastigheter och inventarier i närområdet.

Om misstänkt förorening påträffas ska marken provtas och vid påträffande av höga föroreningshalter ska massorna fraktas till deponi.

Vid bulleralstrande arbete utöver sprängning kan bullerskärmar sättas upp vid behov.

Byggproduktionen kommer att följa Byggföretagens Resurs- och avfallsriktlinjer när det gäller vilka fraktioner som ska återvinnas och riktlinjer om farligt avfall. Avfall som förväntas uppkomma under byggskedet är byggavfall, farligt avfall och hushållsavfall.

Kemiska produkter kommer att hanteras enligt säkerhetsdatablad och förvaras i kemikalieskåp skyddade mot påkörning. Arbetet med kemiska produkter ska ske enligt AFS 2014:34 om kemiska arbetsmiljörisker.

För att minska spill ska det finnas absol och annan spillberedskap nära till hands både inom bygget och i arbetsmaskiner. Absol ska vara tillräcklig för att samla upp läckage från t.ex. en hydrauloljeslang på en arbetsmaskin. Om tankning inom området sker på ej iordninggjord yta bör det användas spillduk för att fånga upp spill.

Miljörond kommer att genomföras regelbundet, då följs olika miljöaspekter och skyddsåtgärder i byggskedet upp.

Risken för damning kontrolleras regelbundet i samband med både skydds rond och miljörond. Mark som inte hårdgjorts bör vattnas vid behov.

Klimatpåverkan från byggnation kan minskas genom att minska spill av byggmaterial.

Vid miljöolycka skall Östersunds kommuns miljö- och hälsoskyddsavdelning informeras.

7 Kontroll av verksamheten

Anläggningen omfattas av förordningen om verksamhetsutövers egenkontroll (1998:901). Ett kontrollprogram kommer att tas fram för driften av anläggningen vilket minst omfattar utsläpp till luft, utsläpp till vatten, buller, kontroll av dagvatten, kvalitetssäkring av bränsle och kemikaliehantering. Kontrollprogrammet följs upp av externa tillsynsmyndigheter och vid intern kontroll.

Vid befintlig verksamhet sker kontroller av bränslets kvalitet i termer av fuktinnehåll och storlek av varje lass som levereras via en ankomstkontroll. Analys av innehåll av kol, väte och svavel görs årligen samt av ett samlingsprov som motsvarar genomsnittlig bränsleblandning. Mer utförlig kemisk analys görs vid enstaka tillfällen, framför allt vid introduktion av nya leverantörer av returträ.

Mätutrustningar finns som kalibreras enligt gällande rutiner. Kontrollmätningar görs också av extern part. För den nya anläggningen KVV2 kommer upphandling göras som omfattar mätutrustning och rapporteringsunderlag. Vikt kommer också att läggas på en bra åtkomlighet runt utrustningen.