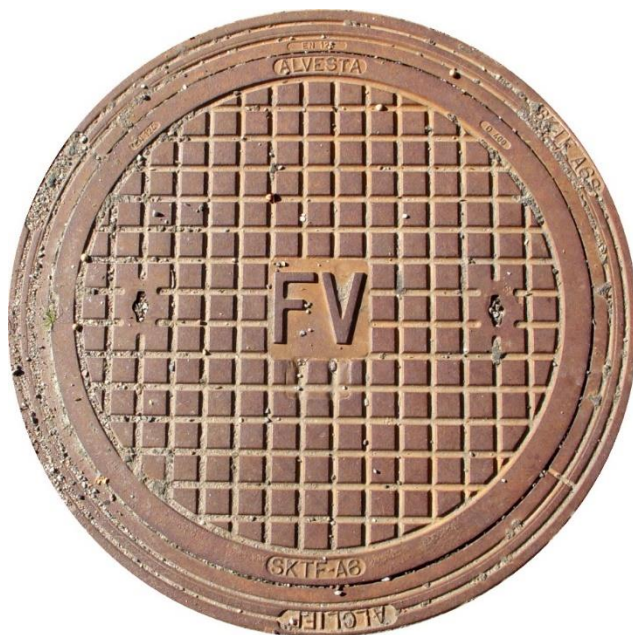


# Risicanalys avseende yttre miljö för Jämtkrafts fjärrvärmeverk i Lugnvik



Rapport

2020-11-23

Johan Kjellgren

**G**  **EMKON**



## Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
2	Bakgrund.....	3
3	Beskrivning av anläggningen .....	3
3.1	Lokalisering.....	3
3.2	Befintlig anläggning.....	4
3.3	Nybyggnation av ytterligare ett kraftvärmeverk .....	5
4	Genomförande.....	6
4.1	Bedömningsgrunder och avgränsning.....	6
4.2	Prioriteringar .....	7
5	Resultat.....	8
5.1	Bränsle, alla pannor.....	8
5.2	Förbränning och rening P1, P2 och KVV .....	10
5.3	Förbränning och rening nya kraftvärmeverket, KVV2 .....	12

### Bilagor:

1. Identifieringsark Lugnviksverket bränsle
2. Förbränning och rening P1, P2 och KVV
3. Förbränning och rening KVV2

### Kund

Jämtkraft AB

Fjärrvärme

Referens: Henry Anundsson

### Konsult

GEMKON AB

Johan Kjellgren

Strandvägen 28

83731 Järpen

072-7192086

johan.kjellgren@gemkon.se



## 1 Sammanfattning

En riskanalys av risken för yttre påverkan har utförts av Lugnviks fjärrvärmeverk. De största riskerna för omgivningspåverkan är relaterat till bränslet och bränslehanteringen på bränsleplanen. Det finns risker kring kemikalierna.

Riskanalysen är utförd utifrån befintlig verksamhet med hänsyn tagen till den planerade nybyggnationen av ett kraftvärmeverk. De delar som rör förbränningsprocess och efterföljande rening gällande det nya kraftvärmeverket är teoretisk och belyser riskaspekter att ta hänsyn till.

Den aktuella riskanalysen utgör ett underlag till den miljökonsekvensbeskrivning som upprättas som en del av ansökan om ett nytt miljötillstånd för hela verksamheten.

## 2 Bakgrund

Föreliggande rapport beskriver resultatet av den riskanalys som har genomförts för Jämtkrafts kraftvärmeverk i Lugnvik. Riskanalysen är en del i uppfyllandet av SFS 1998:901, 6 §. Riskanalysen utgår från de riskanalyser som gjordes 2011 och 2014.

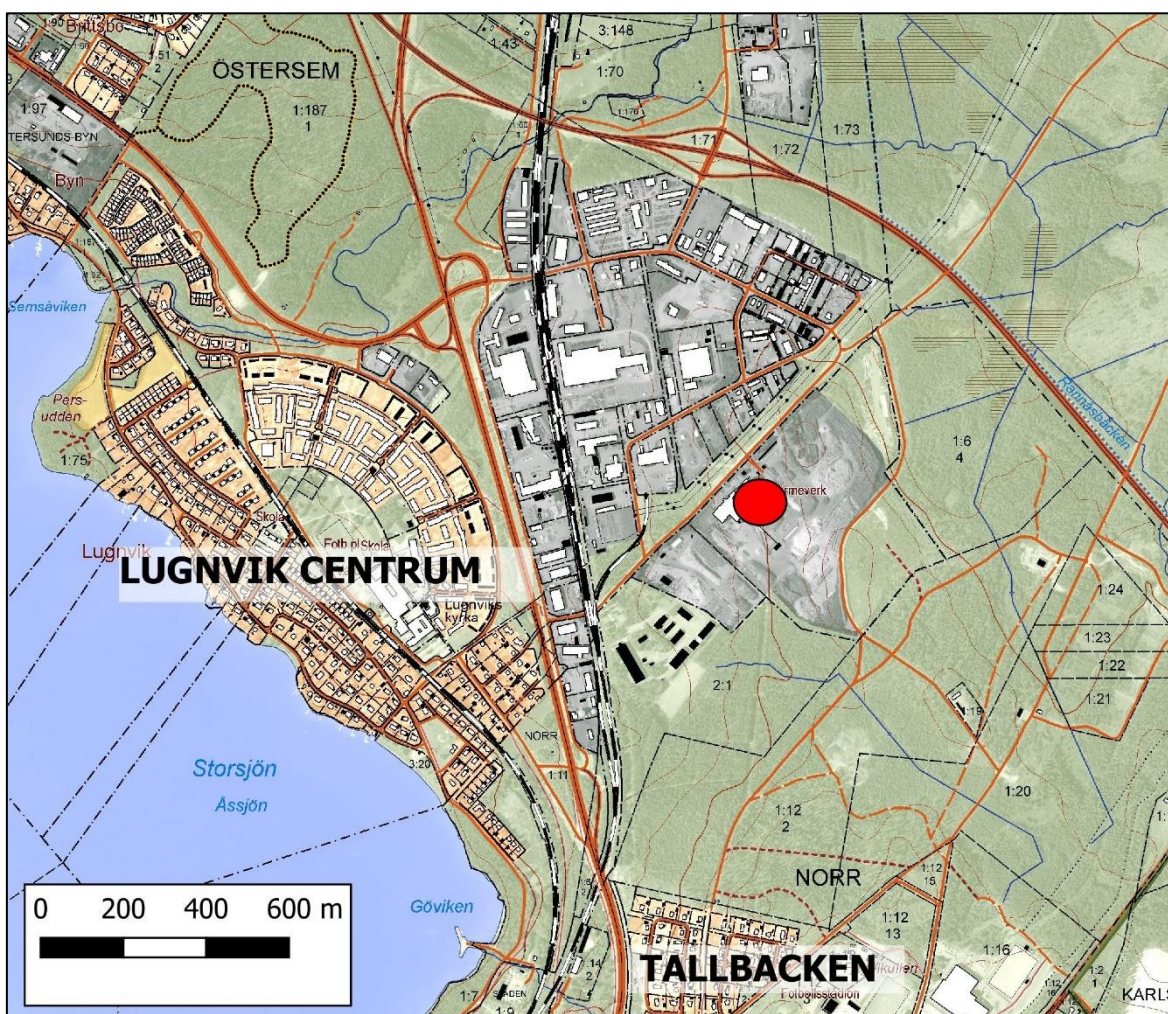
## 3 Beskrivning av anläggningen

### 3.1 Lokalisering

Lugnviksverket är beläget i östra delen av Lugnviks industriområde, cirka 2,5 kilometer norr om Östersunds centrum. Angränsande fastigheter utgörs av skogs-, och industrimark. Förhärskande vindriktning är nord-västlig vilket bidrar till minskad risk för olägenheter för flertalet boende i närområdet.

Bränsletransporter till anläggningen sker i normalfallet endast från E-14 via lokalgator i utkanten av industriområdets nord-östliga del.

Närmaste bostadsbebyggelse finns i Lugnvik centrum cirka 500 meter väster om Lugnviksverket. Lugnviks skola är belägen cirka 700 meter söder om Lugnviksverkets områdesgräns. I söder finns närmaste villaområde Tallbacken på ca 700 meters avstånd, se figur 1 nedan. 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 1. Kartan visar Lugnviksverket, markerad med röd cirkel, i relation till närområdet. Närmaste bostadsbebyggelse finns i Lugnvik centrum cirka 500 meter väster om Lugnviksverket. I söder finns närmaste villaområde Tallbacken på ca 700 meters avstånd.

### 3.2 Befintlig anläggning

Anläggningen Lugnviksverket är Jämtkraft AB:s huvudproduktionsanläggning och utgörs av tre olika fastbränslepannor för produktion av el och värme. Se figur 2 nedan för en flygbild över området.

Panna 1 (P1) och panna 2 (P2) har en nominell effekt på 25 MW vardera och eldas med fasta bränslen som bark, spån, flis och torv.

KVV är en samförbränningsanläggning som lyder under SFS 2013:253 till följd av att avfallsklassat returträ tillförs bränslemixen, som i övrigt utgörs av samma bränslefraktioner som för P1 och P2. P3 har en nominell effekt på 125 MW.

Rökgaserna från P1 och P2 renas i ett elfilter med efterföljande skrubbersteg och rökgaskondensering innan de avleds genom skorstenen. För reducering av kväveoxider finns även dosering av ammoniak för



P1. P3 har försetts med ett eget elfilter och en egen rökgaskondensator. Även för P3 tillsätts ammoniak för reducering av kväveoxider.

Kondensatet från respektive rökgaskondensator justeras till lämpligt pH-värde med hjälp av lut. För P1 och P2 släpps det pH-justerade kondensatet direkt till recipient, men för P3 passerar kondensatet via en sedimenteringsbassäng där det blandas med sjövattnet innan det släpps till recipient. För P3 finns dessutom ett steg för rening av tungmetaller genom fällning och avskiljning i lamellseparator som är placerat efter rökgaskondenseringen.

Emissioner till luft och vatten från KVV mäts kontinuerligt. Utöver detta mäts även utsläpp av ammoniak och lustgas till luft kontinuerligt, till följd av att ammoniak doseras till pannan och det därmed är viktigt att kontrollera hur mycket ammoniak som släpps ut oreagerad i skorstenen.

### 3.3 Nybyggnation av ytterligare ett kraftvärmeverk

Jämtkraft har för avsikt att anlägga ett nytt kraftvärmeverk med en nominell effekt om ca 75MW. Anläggningen kommer att utgöras av panna, rökgasrening, rökgaskondensering samt en turbin för elproduktion. Se figur 2 nedan för lokalisering av det nya kraftvärmeverket.

Det nya kraftvärmeverket kommer att förses med bästa möjliga teknik då det gäller rening av rökgaser och kondensatvatten. Speciell hänsyn tas till anläggningens placering inom och i direkt anslutning till Minnesgärdes vattenskyddsområde. För att uppnå god rening av kondensatvattnet utreds därför reningssteg som inkluderar användande av saltsyra.

Den planerade utbyggnaden kommer att öka bränsleanvändningen med ca 15%. De bränslen som kommer användas är:

- Trädbränsle
- Returträ, varav en del kommer vara impregnerat
- Bio-olja till uppstart och stöd

Istället för att uppföra ytterligare en kross för att bearbeta det tillkommande bränslet som kräver krossning ersätts den befintliga krossen av en större. I stället för två krossar ger en modernare väl lokaliserad större kross lägre bulleremissioner till omgivningen.





Figur 2. Flygbild över Lugnviksverkets nuvarande område med bränsleplaner och pannanläggningar. Läget för det nya kraftvärmeverket kommer att vara strax söder om nuvarande kraftvärmeverk.

## 4 Genomförande

### 4.1 Bedömningsgrunder och avgränsning

Anläggningens processer och riskpunkter för omgivningspåverkan har inventerats och bedömts. Vid analysen användes föregående riskanalys som mall, de då konstaterade riskerna gick igenom och omvärderades vid behov.

Riskerna har sedan bedömts med avseende på sannolikhet och konsekvens. Bedömningsgrunderna för tabellerna 1 respektive 2 nedan.

Uppdraget omfattade endast risker med avseende på yttre miljö enligt krav i egenkontrollförordningen. Analysen innefattar inte funktionskontroll eller bedömningar av exempelvis nivåvakter, driftinstruktioner, bemanningstäthet eller liknande det som sker i samband med periodisk besiktning.



Tabell 1. Bedömningsgrunder för bedömning av sannolikhet.

1	2-3	4-6	7-8	9-10
Osannolikt, Inträffar en gång på 100 år	Inträffar en gång på 10 år	Inträffar en gång per år	Inträffar regelbundet, en gång per månad	Mycket sannolikt, inträffar i vardagsarbetet mer än en gång per vecka

Tabell 2. Bedömningsgrunder för bedömning av konsekvens.

	1	2-3	4-6	7-8	9-10
Påverkad naturresurs	Mark (Minst kritisk naturresurs)		Luft		Vatten (Mest kritisk naturresurs)
Storlek av påverkat område	Inom anläggningen		Närområde till anläggningen		Större spridning än närområdet
Utsläppsmängd	Mycket liten mängd		Måttlig mängd		Mycket stor mängd
Farlighet	Påverkan känd och näst intill obetydlig		Måttligt negativ påverkan		Okänd eller mycket negativ påverkan
Möjlighet till sanering/rening	Fullt möjligt alt. behövs inte		Liten möjlighet		Inte möjligt

Platsbesök och riskbedömning utfördes av:

- Henry Anundsson, Jämtkraft AB
- Johan Kjellgren, Gemkon AB

## 4.2 Prioriteringar

De identifierade riskerna prioriteras genom att de förs in i en så kallad riskmatris som är uppdelad i tre olika färger. Längst upp till höger återfinns de "röda" riskerna, dvs. de risker för vilka det är viktigt att genast vidta åtgärder för att minska sannolikhet och/eller konsekvens. I mitten av matrisen finns de "gula" riskerna som även de bör åtgärdas efter de röda. I nedre vänstra hörnet av matrisen återfinns de "gröna" riskerna som eventuellt åtgärdas om det anses tekniskt och ekonomiskt rimligt. Bland de gröna riskerna återfinns ofta sådana risker som måste accepteras, exempelvis om sannolikheten för inträffande är mycket liten samtidigt som kostnaden för att minimera den negativa konsekvensen är mycket stor. Även om en risk är "grön" bör man vara medveten om att de finns och arbeta med förbättringar. Risker som inte har bedömts pga. att det är svårt att se deras påverkan på miljön syns inte i matrisen, men dessa återfinns i identifieringsarken i bilaga 1-3.



## 5 Resultat

I figur 3-5 nedan visas prioriteringen av risker som har identifierats och bedömts för anläggningen Lugnviksverket, se bilaga 1-3 för identifieringsark.

Anläggningen är komplex med många processer. Med hänsyn till att anläggningen är ständigt bemannad är risken för att en skada/olycka förblir oupptäckt en längre tid liten.

Resultaten redovisas i tre delkapitel där det första rör gemensamma delar för samtliga pannor, det nya KVV2 inräknat. Då det gäller förbränningsprocessen och reningen redovisas KVV2 för sig eftersom riskbedömningen av denna är av mer teoretisk karaktär då anläggningen inte finns.

### 5.1 Bränsle, alla pannor

De befintliga pannorna och det kommande KVV2 har gemensam bränslehantering vilket innebär att riskerna för omgivningspåverkan blir desamma. Bränslemängden kommer att öka vilket i sig kan medföra större risker för buller, lukt, damning eller brand.

I figur 1 nedan visas prioriteringen av risker som har identifierats och bedömts för bränslehanteringen vid Lugnviksverket, se bilaga 1 för identifieringsark.

Sannolikhet	9-10					
	7-8					
	4-6		6,7,8,10, 11,13,18, 19	1,3,		
	2-3		4,5,14,	9,15	2	
	1				12,17,20, 21,22	
		1	2-3	4-6	7-8	9-10
		Konsekvens				

Figur 3. Prioritering av identifierade risker för Lugnviksverkets bränslehantering





### **”Gula risker” – Bör åtgärdas**

#### **Risk 1 och 2 – Extern bränslehantering/Brand på bränsleplan**

Brand på bränsleplan förekommer ett antal gånger varje år. I det allra flesta fallen är bränderna små och kan då enkelt släckas. Anledningen till uppkomst av brand är främst utrymmesbrist på lagringsplanen och att bränsle därför lagras i för höga stackar, samt att olika bränsletyper blandas. Jämtkraft arbetar med optimering av inköp med syfte att minska lagringstid och stackarnas storlek. Det förebyggande arbetet mot bränder kommer att spela än större roll då bränsleförbrukningen kommer att öka i och med byggnationen av ett nytt kraftvärmeverk. Inom ramen för det nya tillståndet som söks bör vikt läggas vid att eventuellt släckvatten som uppkommer kan hanteras eller omhändertas på ett sätt som minimerar risken för negativ påverkan på recipienter.

#### **Risk 3 – Extern bränslehantering/Lakning från lagrat bränsle**

Vid mindre mängder nederbörd absorberas i stor utsträckning detta av bränslet, vid kraftig nederbörd uppkommer lakvatten som då leds till dagvattennätet och till den omgivande naturen. Med avsikt att kontrollera kvalitén på detta lakvatten genomförs regelbundet provtagningar och analyser. Inom ramen för det nya tillståndet som söks bör vikt läggas vid att hanteringen av lakvatten, men även av släckvatten, utformas så att risken för negativ påverkan på recipienter minimeras.

### **Gröna risker – ”att utvärdera”**

#### **Risk 8 – Buller från bränslekross**

Krossning av bränsle ger upphov till buller. För närvarande finns inga klagomål som rör buller. Då den nya krossen byggs som skall ersätta den gamla är det viktigt att lokaliseringen sker på ett sådant sätt att bulleremissionerna om möjligt inte ökar jämfört med nuvarande förhållanden. Bör beaktas i den bullerutredning som företas i samband med tillståndsansökningen för den nya pannan



## 5.2 Förbränning och rening P1, P2 och KVV

Sannolikhet	9-10					
	7-8	52				
	4-6	49	24,26 29,30,50	37 39,		
	2-3		35,40,51	28 38,42,43, 44,45,46, 47,48	41	
	1				31,36	
		1	2-3	4-6	7-8	9-10
Konsekvens						

Figur 4. Prioritering av identifierade risker förbränning och rening P1, P2 och KVV

### "Röda risker" – Åtgärdas genast

Inga "röda risker" har identifierats för Lugnviksverket.

### "Gula risker" – Bör åtgärdas

#### Risk 37 – Reningssteg/RGK och skrubber/RGK för KVV medvetet ej i drift

Egentligen mer av karaktären drift och tillståndsfråga.

KVV körs under 90 % av drifttiden på ett år med rökgaskondenseringen i gång. Sura komponenter som exempelvis HCl tvättas i detta steg ut ur rökgaserna och gällande gränsvärden för HCl klaras då utan problem. Under resterande 10 % av drifttiden körs KVV medvetet utan rökgaskondensering, vilket innebär



att halterna av HCl i rökgaserna är högre och under dessa perioder överskrids ofta angivna gränsvärden enligt NFS 2013:253. Bolaget bör vidta åtgärder för att säkerställa att gränsvärde med avseende på dygnsmedelvärde inte överskrids vid dessa tillfällen. Detta eftersom det enligt NFS 2013:253 gäller att inget dygnsmedelvärde får överskrida angivna värden enligt tillämplig bilaga. Detta gäller med undantag för om man tillfälligt vis kan visa att överskridandet, som då får vara i maximalt fyra timmar i följd, beror på onormal drift.

Risk 39 – RGK och skrubber//Läckage från pumpar och ledningar från skrubbertank.

Mellan pumpar/ledningar för skrubbertanken och golvränna och golvbrunn finns inget hinder som möjliggör att läckage kan samlas upp innan det når golvbrunnen. Vattnet innehåller främst salter, men det är oklart om andra föroreningar som ex. tungmetaller kan förekomma i vattnet.

Risk 41 – Kondensatrening/Fyllning av lut för P1, P2

Mellan påfyllning och golvränna och golvbrunn finns inget hinder som möjliggör att läckage kan samlas upp innan det når golvbrunnen.



### 5.3 Förbränning och rening nya kraftvärmeverket, KVV2

Risikanalysen som utförts för KVV2 enligt nedan är teoretisk och förutsätter att byggnationen sker på ett sätt så att de påtalade riskerna för befintlig anläggning i möjligaste mån byggs bort. Riskpunkter för den gamla anläggningen bör beaktas vid projekteringen av det nya kraftvärmeverket, speciellt då det gäller spridning via spill-, och dagvatten. Rätt utformad bör de högsta sannolikheterna för negativ påverkan för omgivningen endast vara kopplade till bränslehanteringen. Dvs i figur 1 nedan kan riskpunkterna endast vara gröna.

Sannolikhet	9-10					
	7-8					
	4-6		57,			
	2-3		54,56,62 68	53,55,64 65,66,67 69		
	1				58,63	
		1	2-3	4-6	7-8	9-10
Konsekvens						

Figur 5. Prioritering av identifierade risker, förbränning och rening KVV2

# Identifieringsark - Miljörisker

# Bilaga 1

Anläggning: Lugnsvikverket  
 Datum för genomförande: 2020-10-01  
 Analysgrupp: Henry Anundsson, Jämkraft AB  
 Johan Kjellgren GEMKON AB

Nr	Skadehändelse	Orsak till skadehändelse	Påverkan på miljön/människors hälsa	Sannolikhet	Konsekvens					Möjlighet till sanering, rening, återställning E	Summa konsekvens (A+B+C+D+E)/5	Kommentar
					Påverkad naturresurs/er A	Storlek påverkat område B	Mängd C	Fartighet D				
<b>Extern bränslehantering</b>												
<b>Biobränsle och returträ (P1, P2, KVV och KVV2)</b>												
1	Mindre brand i bränslestack	Självantändning pga. för hög stack/blandade bränslen.	Utsläpp av brandrök till luft och släckvatten till omgivande mark	5	5	6	2	5	1	4	Returträ lagras delvis okrossat och risken för brand i dessa stackar är mindre. Släckning sker främst genom omgrävning av stack och släckvatten uppkommer endast i små mängder. Sannolikheten för inträffande höjs pga. platsbrist på bränsleplan och att uppbyggnad av stackar därför sker på ett felaktigt sätt.	
2	Omfattande brand i bränslestack	Självantändning eller gnistbildning som upptäcks för sent	Utsläpp av brandrök till luft och släckvatten till sjö via närliggande vattendrag	2	10	10	8	7	5	8	Här avses en brand av stor omfattning med utsläpp av otrevlig rök och stora mängder släckvatten som når sjön. De senaste åren har ett flertal åtgärder vidtagits, nya brandposter, förbättrad belysning, ytterligare härdgöring av upplagsytor, utökad kamerabevakning inklusive dronare. Nya lagringsrutiner som bidrar till att förhindra uppkomsten av bränder har upprättats.	
3	Lakning från lagrat bränsle	Snösmältning, kraftig nederbörd	Utsläpp av lakvatten till omgivande mark och dagvattennät	5	10	10	3	1	1	5	Här avses tillfällen då större mängder vatten avrinner som ex. vid snösmältning eller mycket kraftigt regn. Provtagning sker normalt för att säkerställa vattnets kvalitet.	
4	Lastmaskin/bränslebil krockar eller välter	Dålig uppsikt/felaktigt lastad	Utsläpp av olja till mark	3	1	1	3	8	1	3	Delar av bränsleplan är asfalterad. Här avses en begränsad mängd olja som stannar på yta respektive ytligt i mark och sanering bör därför vara relativt lätt. Hastigheten inom området är låg	
5	Lastmaskin/bränslebil krockar eller välter i närheten av dagvattenbrunn	Dålig uppsikt/felaktigt lastad	Utsläpp av olja till recipient via dagvattennät	2	10	10	3	8	1	6	Dagvattenbrunnar finns på några ställen vid byggnaderna i anslutning till bränsleplan. Sannolikheten för att ett oljeutsläpp ska vid en brunn här anses vara låg.	
6	Spridning av otrevlig lukt	Uppvärmning av bränslet i stackarna pga. biologisk nedbrytning	Störande	6	5	5	1	2	1	3	Sedan senaste riskinventeringen 2014 har bostäder byggts söder om området	
7	Dammning/bränsleflykt	Kraftig vind i missgynnande riktning	Störande	6	5	5	1	1	1	3	Klagomål kring dammning har förekommit och problemet kan komma att bli större i framtiden pga. ökad bränslehantering. Krossning av bränsle utgör en punktälla. Till det nya KVV2 anläggs en ny kross med bättre dammreducerande funktioner	
8	Buller vid drift av bränslekross	Normalt för processen	Störande	4	5	5	5	1	1	3	Klagomål kring buller har inte inkommit. Risk för bullerolägenheter kan antas öka vid framtida ökande bränslehantering. Placering och utformning av ny bränslekross måste beakta risken för ökade bulleremissioner	
9	Läckage hydraulolja från bränsleinmatning utomhus	Slitage/haveri koppling/tätning	Utsläpp av olja till mark	2	5	5	1	8	1	4	Bränsleinmatningen är delvis placerad utomhus, men eftersom denna yta är asfalterad antas att ett ev. oljeläckage stannar på mark och kan saneras.	
10	Varmgång i skivsåll	Gnistbildning pga metall i bränslet	Utsläpp av brandrök till luft	5	5	5	2	3	1	3	Detta inträffar regelbundet, men oftast är branden mycket begränsad och åtgärder krävs då inte.	
11	Brand på transportörer	Glödande bränsle med in från stack	Utsläpp av brandrök till luft	5	5	5	2	3	1	3	I samband med mindre bränder lastas glödande bränsle som ett sätt att lösa brandproblemet. Branden mycket begränsad och åtgärder krävs då inte. Under 2020 har transportbandet förses med ett släcksystem vilket avsevärt bör minska risken för olägenheter. Motsvarande skyddsåtgärder bör installeras på den nya anläggningen	
<b>HVO (gemensamt för P1, P2, KVV och KVV2)</b>												
12	Haveri cistern	Kraftig yttre överkan på cisternen	Utsläpp av olja till mark	1	10	10	8	7	6	8	Cisternen har en betonginvallning och det krävs mycket kraft för att ta sig igenom invallningen och skada cisternen. Fordonsväg finns i nära anslutning ovanför cisternen och bränslebil kör därför direkt förbi cisternen.	
13	Spill vid påfyllning	Skadad koppling, fast eller bil	Utsläpp av olja till mark	4	1	1	1	7	1	2	Ventilen är nyligen utbytt mot en med droppskydd. Under påfyllningen finns spillkar	
14	Slangbrott vid påfyllning	Slitage	Utsläpp av olja till mark	2	1	2	5	7	1	3	Här avses en större mängd olja.	
15	Omfattande skada på utgående ledning från oljecisternen	Ex. påkörning	Utsläpp av olja till mark	2	1	5	6	7	1	4	För att åstadkomma ett oljeläckage krävs en kraftig överkan på ledningen och att oljepump samtidigt är igång, dvs. att oljebrännarna går.	



# Identifieringsark - Miljörisker

# Bilaga 1

Anläggning: Lugnvisverket  
 Datum för genomförande: 2020-10-01  
 Analysgrupp: Henry Anundsson, Jämkraft AB  
 Johan Kjellgren GEMKON AB

Nr	Skadehändelse	Orsak till skadehändelse	Påverkan på miljön/människors hälsa	Sannolikhet	Konsekvens					Summa konsekvens	Kommentar
					Påverkad naturresurs/er	Storlek påverkat område	Mängd	Fartighet	Möjlighet till sanering, rening, återställn		
					A	B	C	D	E	(A+B+C+D+E)/5	
<b>Intern bränslehantering</b>											
<b>Biobränsle och returträ (P1, P2, KVV och KVV2)</b>											
16	Mindre oljeläckage från motorer och växellådor inomhus	Slitage/otäta kopplingar	Utsläpp av olja till avlopp	7	-	1	1	8	1		Avlopp inomhus är försedd med oljeavskiljare med larm. Små läckage som dessa tas därför omhand och kommer aldrig att nå reningsverk eller recipient.
17	Haveri motor/växellåda/ koppling inomhus	Slitage/ yttre åverkan	Utsläpp av olja till avlopp	1	10	10	7	8	7	8	Här avses utsläpp av en större mängd olja som medför att oljeavskiljare blir överbelastad och olja släpps till reningsverket. Larm finns. Förutsätter bristande underhåll
18	Brand i lagringssilo KVV och KVV2	glödande bränsle i silo/ varmgång lager	Utsläpp av brandrök till luft	4	5	1	1	3	1	2	Brandrök kommer att ta sig ut via tryckavlastningsluckor i respektive silo, men endast en mindre mängd rök når ut ur byggnaden. Ångsläckning finns i alla silos
19	Brand i mellanlager P1 och P2	glödande bränsle i ficka/ varmgång lager	Utsläpp av brandrök till luft	4	5	1	1	3	1	2	
<b>HVO (gemensamt för P1, P2, KVV och KVV2)</b>											
20	Ledningsbrott i pannbyggnad	Korrosion/slitage	Utsläpp av olja till avlopp	1	10	10	7	7	7	8	Här avses utsläpp av en större mängd olja som medför att oljeavskiljare blir överbelastad och olja släpps till reningsverket. Vid ledningsbrott löser oljebrännarna och pumpen stoppas inom kort, varför sannolikheten för ett läckage av betydelse är mycket låg.
21	Pumphaveri/ ledningsbrott vid pumpstation	Korrosion/slitage	Utsläpp av olja till avlopp	1	10	10	4	7	7	8	Utsläpp till avlopp i detta fall är mycket osannolikt eftersom oljepumpstationerna har invallning med nivåväkt. Här avses ett omfattande läckage som tar sig utanför invallningen.
22	Läckage vid brännare	Ledningsbrott/ slitage koppling	Utsläpp av olja till avlopp	1	10	10	4	7	7	8	Oljebrännarna används främst vid uppstart av KVV och vid problem med inmatning av fastbränsle. Som startbränsle på P1 och P2 används i första hand pellets vilket innebär att olja används mindre. Spillplåtar finns under brännarna. Oljeavskiljare finns kopplat till avloppet

# Identifieringsark - Miljörisker

# Bilaga 2

Anläggning: Lugnvikverket  
 Datum för genomförande: 2020-10-01  
 Analysgrupp: Henry Anundsson, Jämtkraft AB  
 Johan Kjellgren GEMKON AB

Nr	Skadehändelse	Orsak till skadehändelse	Påverkan på miljön/människors hälsa	Sannolikhet	Konsekvens					Summa konsekvens	Kommentar
					Påverkad naturresurs/er	Storlek påverkat område	Mängd	Farlighet	Möjlighet till sanering, rening, återställn.		
					A	B	C	D	E	(A+B+C+D+E)/5	
<b>Förbränningsprocessen</b>											
<b>P1 och P2</b>											
23	Dålig förbränning vid uppstart	Instabil förbränning	Förhöjda emissioner till luft	-	-	-	-	-	-	-	Uppstarter är inte att betrakta som "skadehändelser" och värderas inte inom denna riskbedömning. Förhöjda luftmissioner är normalt vid uppstart
24	Dålig förbränning vid problem med bränsleinmatning	Tillfälligt stopp ex. pga. metall i bränslet	Förhöjd emission av CO till luft	5	5	6	3	2	1	3	Vid dessa tillfällen överskrider ofta riktvärdet för CO, vilket inträffar några gånger per år.
<b>KVV</b>											
25	Dålig förbränning vid uppstart	Instabil förbränning	Förhöjda emissioner till luft	-	-	-	-	-	-	-	Uppstarter är inte att betrakta som "skadehändelser" och värderas inte inom denna riskbedömning. Förhöjda luftmissioner är normalt vid uppstart
26	Dålig förbränning vid problem med bränsleinmatning	Tillfälligt stopp ex. pga. metall i bränslet	Förhöjd emission av CO till luft	5	5	6	3	2	1	3	
<b>Reningssteg (P1, P2, KVV)</b>											
<b>Elfilter</b>											
27	Igensättning grovavskiljning före elfilter	Bristande underhåll	Ingen miljöpåverkan	-	-	-	-	-	-	-	Att grovavskiljningen före respektive elfilter fungerar är en förutsättning för drift av pannorna.
28	Elfilter ur funktion helt eller delvis	Elfel, problem med stofttransport, brand	Förhöjda utsläpp av stoft	2	5	6	2	5	10	6	Ett elfilter för varje panna och två sektioner i varje elfilter. Begränsningsvärden klaras med endast en sektion i drift. Bedömd sannolikhet avser att begränsningsvärde överskrids.
29	Spolning av stoftspill till avlopp	Läckage från stoftsändare under elfilter	Utsläpp av stoft till avlopp	5	5	5	1	3	1	3	När stoft har samlat på golvet vid stoftsändarna spolas detta ner i avlopp med hjälp av vatten.
<b>Ammoniaksosering (P1, KVV)</b>											
30	Spill vid påfyllning	Skadad koppling, fast eller bil	Ammoniakgas till luft	5	5	1	1	8	1	3	Dropp/smäläckage vid hantering omvandlas omedelbart till gas och utgör mindre risk.
31	Större läckage av ammoniak vid påfyllning	Åverkan på cistern, påkörning, slangbrott	I huvudsak giftig gas till luft	1	5	8	5	8	10	7	Vid större läckage av flytande ammoniak övergår ämnet snabbt till gasform. Påverkan på marken blir ofta begränsad, även vid större utsläpp, eftersom ammoniak har en kokpunkt på -33 grader och avgår därmed som gas mycket fort.
32	Större läckage av ammoniak vid påfyllning	Åverkan på cistern, påkörning, slangbrott	Påverkan via dagvatten	-	10	10	2	8	10	8	Vid större läckage av flytande ammoniak övergår ämnet snabbt till gasform. Ammoniak är vattenlöslig men för att påverkan skall kunna ske krävs att ammoniaken når spill-, dagvatten i flytande fas. Dagvattenbrunnar finns inte i anslutning till påfyllningen. Påverkan genom spridning i vatten osannolik.
33	Dosering av ammoniak i fel mängd/ vid fel temperatur	Otillräcklig uppföljning	Hög slipp till luft	-	-	-	-	-	-	-	Ammoniak mäts kontinuerligt för KVV.
34	Dosering av ammoniak i fel mängd/ vid fel temperatur	Otillräcklig uppföljning	Utsläpp av lustgas till luft	-	-	-	-	-	-	-	Sannolikhet för uppkomst av lustgas bör finnas främst vid låglast. Lustgas mäts kontinuerligt för både KVV och P1.
35	Mindre läckage av ammoniaklösning vid reglerstation	Otätt system	Utsläpp av förångad ammoniaklösning till luft	3	5	2	1	8	1	3	Ammoniaklösning på 24,5 % används och högre koncentration förekommer inte på anläggningen. Invalning finns och vid små läckage bör endast den ammoniak som förångas utgöra ett utsläpp.
36	Läckage av ammoniak vid reglerstation	Haveri ppa. Siltage eller ytte åverkan	Utsläpp av förångad ammoniak- lösning till luft och ammoniak till avlopp	1	10	10	2	8	10	8	Invalning och stänkskydd i form av plastdraperi finns. Här avses ett större läckage som tar sig utanför invalningen.

# Identifieringsark - Miljörisker

# Bilaga 2

Anläggning: Lugnvikverket  
 Datum för genomförande: 2020-10-01  
 Analysgrupp: Henry Anundsson, Jämtkraft AB  
 Johan Kjellgren GEMKON AB

Nr	Skadehändelse	Orsak till skadehändelse	Påverkan på miljö/människors hälsa	Sannolikhet	Konsekvens					Summa konsekvens (A+B+C+D+E)/5	Kommentar
					Påverkad naturresurs/er	Storlek påverkat område	Mängd	Farlighet	Möjlighet till sanering, rening, återställn.		
RGK och skrubber											
37	RGK för KVV medvetet ej i drift	Styrs av efterfrågan på producerad energi	Förhöjda utsläpp av HCl	4	5	10	2	6	1	4	KVV körs med RGK 90 % av drifttiden, men när RGK inte är i drift finns risk att begränsningsvärden överskrids.
38	RGK för KVV ur funktion	Slitage	Förhöjda utsläpp av HCl	2	5	6	2	6	1	4	
39	Läckage från pumpar, ledningar från scrubbertank för P1 och P2	Slitage	Utsläpp av salter till golvränn/rännas spillvatten	4	7	7	2	2	1	5	Mellan pumpar/ledningar och golvrännas finns ingen barriär som förhindrar att läckage kan samlas upp, läckage när golvrännan. I huvudsak risk för påverkan på kommunens reningsverk. Därav 7 för naturresurs och storlek på område
Kondensatrening											
40	Läckage vid fyllning lut KVV	Slangbrott/ skadad koppling	Utsläpp av lut till hårdgjord yta	2	1	3	3	2	2	2	Ingen dagvattenbrunn finns i närheten och utsläppet kommer därför att ske till hårdgjord yta (asfalt).
41	Läckage vid fyllning lut P1, P2	Slangbrott/ skadad koppling	Utsläpp av lut till golvränn	2	10	10	3	2	8	7	
42	Läckage från lutpumpar KVV	Slangbrott/ skadad koppling	Utsläpp av lut till avlopp	3	10	10	3	2	2	5	Här avses utsläpp av en större mängd lut i KVV till närliggande golvränn. Lutcisternen är invallad. Pumpar mm är placerade bakom plastväggar men det är osäkert om dessa väggar tätar mot golvet. Golvrännan leds till kommunalt reningsverk, kan ge problem i reningsprocessen. Om det när sjon är det utspätt med övrigt spillvatten
43	Lutdosering till kondensat från P1 och P2 uteblir	Lutpumpar ur funktion	Utsläpp av kondensat med avvikande pH	3	10	10	2	4	1	5	Doseringen av lut sker med hjälp av återkoppling från pH-mätning. Om dosering uteblir tar det troligtvis ca 10 minuter innan detta upptäcks. Kondensatet går efter justering direkt till recipient.
44	Lut överdoseras till kondensat från P1 och P2	pH-mätare ur funktion	Utsläpp av kondensat med avvikande pH	3	10	10	2	4	1	5	Detta är osannolikt eftersom det finns flera olika pH-mätare som kontrolleras regelbundet.
45	Lutdosering till kondensat från KVV uteblir	Lutpumpar ur funktion	Utsläpp av kondensat med avvikande pH	3	10	10	4	4	1	6	Kondensatet leds till en bassäng där det späds ut med sjövattnet, vilket innebär att det är en svagare lösning som släpps till recipient.
46	Lut överdoseras till kondensat från KVV	pH-mätare ur funktion	Utsläpp av kondensat med avvikande pH	2	10	10	4	4	1	6	Detta är osannolikt eftersom det finns flera olika pH-mätare som kontrolleras regelbundet.
47	Läckage från lutpumpar P1 och P2	Slangbrott/ skadad koppling	Utsläpp av lut till avlopp (spillvatten)	3	10	10	3	2	1	5	Spillplåt har ordnats sedan 2011
48	Läckage vid slangpump lamellseparator, KVV	Slitage	Utsläpp av slam från lamell- separator till avlopp	3	10	10	4	2	1	5	Pumpar är utbytta och underhållsrutinerna har förändrats sedan 2011, packningar och slangar byts årligen.
Aska											
49	Utsläpp av lakvatten från containrar bottensaska	Spill runt containrama	Utsläpp av askvatten till hårdgjord yta	5	1	1	1	2	1	1	Inga dagvattenbrunnar finns i närheten av containrama. Marken är asfalterad.
50	Dämnings vid tömning av flygaska till bulkbil	Otätt system	Utsläpp av askdam till omgivande luft	5	10	3	1	2	1	3	
Emissionsmätning											
51	Felvisning instrument	Utebliven kalibrering	Förhöjda utsläpp till luft	3	5	7	2	5	1	4	Här avses en felfunktion hos instrumentet till följd av att kalibrering och underhåll inte skett enligt gällande rutiner. Om detta medför att instrumentet mäter fel är det inte säkert att det upptäcks och risken finns att man då släpper ut mer än man tror.
Avfall											
Ingen risk identifierad										Avfallshanteringen på anläggningen är välordnad.	
Skalskydd											
52	Anlagd brand på bränsteplan	Skadegörelse	Utsläpp av brandrök till luft och släckvatten till sjö via närliggande vattendrag	1	10	10	8	7	5	8	Här avses en brand av stor omfattning med utsläpp av otrevlig rök och stora mängder släckvatten.

# Identifieringsark - Miljörisker

# Bilaga 3

Anläggning: Lugnvikverket  
 Datum för genomförande: 2020-10-01  
 Analysgrupp: Henry Anundsson, Jämtkraft AB  
 Johan Kjellgren GEMKON AB

Nr	Skadehändelse	Orsak till skadehändelse	Påverkan på miljön/människors hälsa	Sannolikhet	Konsekvens					Möjlighet till sanering, rening, återställn.	Summa konsekvens	Kommentar
					Påverkad natur-resurs/er	Storlek påverkat område	Mängd	Farlighet	A			
<b>Kommande reningssteg KVV2</b>												
<b>Textfilter</b>												
53	Textfilter ur funktion	Bristande underhåll, haveni	Ökat partikelutsläpp	2	5	8	5	4	10	6	Textfilteret kommer att bestå av flera sektioner och är dimensionerat för att klara reningskrav även då delar av filteret inte är i drift. Olika delar av filteret skall kunna underhållas och vid behov bytas ut under drift av KVV2 utan att reningsgraden påverkas påtagligt. Val av filtertyp är gynnsam då denna typ av filter har en hög driftsäkerhet	
<b>Reningsprocess med saltsyra</b>												
54	Läckage vid påfyllning	Skadad koppling, fast eller på bil	Spill till mark	3	1	2	3	10	1	3	Dropp/smäläckage är osannolikt eftersom leveranser av HCL anses säkra.	
55	Större läckage av saltsyra vid påfyllning	Åverkan på cistern, påkörning, slangbrott	Förorening av mark	2	1	2	5	10	1	4	Cisternen förvaras inomhus (?) och ett större läckage av saltsyra (vattenblandad) från cisternen har en liten sannolikhet. Invallningen kommer att klara hela tankvolymen. Vid ett ledningsbrott kan läckage ske, men bara av den volym som för tillfället finns i ledningen.	
56	Läckage från interna ledningar eller dosering	Materialfel, bristande underhåll	Förorening främst av byggnad	2	1	1	3	10	1	3	Avser läckage från mindre interna ledningar fram till doseringspunkten.	
<b>Ammoniakdosering KVV2</b>												
57	Spill vid påfyllning	Skadad koppling, fast eller bil	Ammoniakgas till luft	5	5	1	1	8	1	3	Ammoniak kan komma att samförvaras med befintliga anläggningar. Dropp/smäläckage vid hantering omvandlas omedelbart till gas och utgör mindre risk.	
58	Större läckage av ammoniak vid påfyllning	Åverkan på cistern, påkörning, slangbrott	I huvudsak giftig gas till luft	1	5	9	5	8	10	7	Ammoniak kan komma att samförvaras med befintliga anläggningar. Vid större läckage av flytande ammoniak övergår ämnet snabbt till gasform. Påverkan på marken blir ofta begränsad, även vid större utsläpp, eftersom ammoniak har en kokpunkt på -33 grader och avgår därmed som gas mycket fort.	
59	Större läckage av ammoniak vid påfyllning	Åverkan på cistern, påkörning, slangbrott	Påverkan via dagvatten	-	10	10	2	8	10	8	Vid större läckage av flytande ammoniak övergår ämnet snabbt till gasform. Ammoniak är vattenlöslig men för att påverkan skall kunna ske krävs att ammoniaken når spill-, dagvatten i flytande fas. Dagvattenbrunnar kommer inte att finnas i anslutning till påfyllningen. Påverkan genom spridning i vatten osannolikt.	
60	Dosering av ammoniak i fel mängd/ vid fel temperatur	Otillräcklig uppföljning	Hög slipp till luft	-	-	-	-	-	-	-	Ammoniak kommer att mätas kontinuerligt för KVV2.	
61	Dosering av ammoniak i fel mängd/ vid fel temperatur	Otillräcklig uppföljning	Utsläpp av lustgas till luft	-	-	-	-	-	-	-	Sannolikhet för uppkomst av lustgas bör finnas främst vid låglast.	
62	Mindre läckage av ammoniaklösning vid reglerstation	Otätt system	Utsläpp av förångad ammoniaklösning till luft	3	5	3	1	5	1	3	Invallning kommer att finnas och vid små läckage bör endast den ammoniak som förångas utgå ett utsläpp.	
63	Större läckage av ammoniak vid reglerstation	Haveri ppa. Slitage eller ytte åverkan	Utsläpp av förångad ammoniak- lösning till luft och ammoniak till avlopp	1	10	10	2	9	5	7	Skydd liknande de som finns i befintlig anläggning kommer att finnas, dvs invallning och stänkskydd. Här avses ett större läckage som tar sig utanför invallningen.	
<b>RGK och skrubber</b>												
64	Läckage från pumpar och ledningar	Slitage	Utsläpp av salter till golvbrunn	2	7	7	2	2	1	5	Risikvärderingen förutsätter att processdelarna utformas på ett sådant sätt att eventuella läckage inte kan nå golvbrunnar utan att ett läckage stannar inom byggnaden	
<b>Kondensatrening</b>												
65	Läckage vid fyllning lut KVV2	Slangbrott/ skadad koppling	Utsläpp av lut till hårdjord yta	2	1	2	5	2	2	2	Enligt uppgift kommer cisternen invallas och vara placerad inomhus. Påfyllnad sker vid anslutning utanför byggnaden. Ytan därunder kommer att vara hårdgjord, ingen dagvattenbrunn kommer att finnas i närheten.	
66	Läckage från lutpumpar KVV	Slangbrott/ skadad koppling	Utsläpp av lut till avlopp	3	10	10	3	2	2	5	Här avses utsläpp av en större mängd lut i KVV2 till närliggande golvbrunn om sådan kommer att finnas. Anläggningen förutsätts utformas på ett sätt som inte möjliggör lutläckage direkt till golvbrunnar.	
67	Lutdosering till kondensat från KVV2 uteblir	Lutpumpar ur funktion	Utsläpp av kondensat med avvikande pH	3	10	10	4	4	1	6	Kondensatet kommer troligen att ledas till en bassäng där det späds ut med sjövattnet på samma sätt som för befintliga pannor	
68	Lut överdoseras till kondensat från KVV2	pH-mätare ur funktion	Utsläpp av kondensat med avvikande pH	2	10	10	4	4	1	6	Detta är osannolikt eftersom det finns flera olika pH-mätare som kontrolleras regelbundet.	
<b>Aska</b>												
Hantering ej klart												
<b>Emissionsmätning</b>												
69	Felvisning instrument	Utebliven kalibrering	Förhöjda utsläpp till luft	3	5	7	2	5	1	4	Här avses en felfunktion hos instrumentet till följd av att kalibrering och underhåll inte skett enligt gällande rutiner. Om detta medför att instrumentet mäter fel är det inte säkert att det upptäcks och risken finns att man då släpper ut mer än man tror.	
<b>Avfall</b>												
Ingen risk identifierad												
Avfallshanteringen på anläggningen är välordnad.												