



ERSÄTTANDE AV OLJEPANNAN I KRISTINE- STAD MED EN FLERBRÄNSLEPANNA

MILJÖKONSEKVENSERNAS BEDÖMNINGSPROGRAM

3.6.2008



För projektet ansvarar

PVO-Lämpövoima Oy
Tölögatan 4
PB 40
00101 HELSINGFORS

Kontaktperson
Tor Bergman

Kontaktmyndighet

Västra Finlands Miljöcentral
Skolgatan 19 (PB 262)
65101 VASA
tel. 020 490 109

Kontaktperson
Riitta Kankaanpää-Waltermann

Ifall åsikter och utlåtanden skickas per e-post är adressen:

kirjaamo.lsu@ymparisto.fi

Konsult

WSP Environmental Oy
Wolffsvägen 36 M 10
65200 VASA

Kontaktperson
Jakob Kjellman



SAMMANDRAG

PVO-Lämpövoima Oy planerar att bygga en ny kraftverkspanna på kraftverksområdet på Björnöen i Kristinestad. Med projektet skulle man ersätta den existerande oljepannan (KRS1). Som en del av förberedelserna inför projektet har en miljökonsekvensbedömningsprocess inletts, enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen). PVO-Lämpövoima Oy hör till Pohjolan Voima -koncernen. Pohjolan Voima Oy är en riksomfattande koncern som sysslar med energiproduktion och vars affärsidé är att producera el åt sina ägare. Som ägare fungerar betydande finska industriföretag samt kommuner och städer. För tillfället består Kristina kraftverk av en kolkondensenhet, en oljekondensenhet samt en gasturbin som ägs av Fingrid Oyj. Syftet med kraftverksprojektet är att bygga ett nytt kraftverk som kommer att ersätta den existerande oljeanläggningen. Detta bedömningsprogram för miljökonsekvenserna innehåller en beskrivning över projektet samt ett program för bedömning av miljökonsekvenserna. I MKB-programmet beskrivs dessutom hur man kommer att informera om projektet samt hur olika intressegrupper kan delta i MKB-processen. I MKB-processen görs inga beslut vad gäller projektet, snarare är processens mål att producera information som stöder beslutsfattandet.

Projekterternativ 1

I detta alternativ anläggs vid kraftverket i Kristinestad en ny flerbränslepanna som drivs med torv, biomassa och stenköl. För kraftverket nödvändiga bränsle- och askanläggningar byggs också. Ångturbinanläggningen som är ansluten till den nuvarande oljepannan moderniseras och turbinanläggningen ansluts i stället till flerbränslepannan.

Den existerande oljepannan tas ur bruk. Den existerande kolpannan samt turbinanläggningen i anslutning till den kvarstår. Den här kraftverksenheten används i framtiden fortfarande som baslastanläggning, troligtvis ändå i mindre grad än för tillfället.

Fingrid Oyj:s gasturbinanläggning, som drivs med olja, skulle precis som tidigare användas som reservanläggning. Reservanläggningen skulle användas vid specialtillfällen, t.ex. då efterfrågan på elektricitet är särskilt stort eller vid eventuella riksomfattande störningssituationer.

Projekterternativ 2

I detta alternativ motsvarar verksamheten vid kraftverket i Kristinestad till största del verksamheten i alternativ 1. Skillnaden till alternativ 1 är att man i alternativ 2 också använder förbränningsdugligt avfall från handeln och industrin som bränsle.

I tillägg till de anläggningar som byggs i alternativ 1 byggs i alternativ 2 även en station för mottagning av bränsleavfall samt ett bränsleförråd.

Nollalternativet

I nollalternativet granskas effekterna av att inte genomföra projektet. Kraftverkets verksamhet fortsätter som förut med existerande pannor och bränslen. Kolpannan, KRS 2, skulle användas som baslastanläggning enligt efterfrågan på el. Oljepanna, KRS 1, skulle användas som topp- och reservpanna vid tidpunkter då efterfrågan på el är stor samt vid eventuella driftsstörningar i annan produktion. Oljepannan används som reservpanna mindre än 1000 timmar per år.



Alternativens 1, 2 och 0 miljökonsekvenser bedöms under MKB-processen enligt de riktlinjer som lagts upp i MKB-programmet. Under MKB-processen kartläggs rökgasutläppens, vattenutsläppens samt bränsle- och asktransporternas inverkan på miljön. Först samlas information in om miljöns nuvarande tillstånd. Därefter utvärderas de olika alternativens belastning på miljön. De olika alternativens miljöeffekter vägs mot varandra. Då MKB-programmet är färdigt görs en MKB-beskrivning, i vilken man redogör för resultaten av själva bedömningen. I MKB-beskrivningen ger man även akt på de åsikter och yttranden som getts på MKB-programmet.

Invånarna på projektets inflytandeområde ges tillfälle att ta ställning till MKB-programmet och senare också till MKB-beskrivningen. Som kontaktmyndighet för MKB-processen fungerar Västra Finlands miljöcentral. Kontaktmyndigheten tillkännager anhängiggörandet av bedömningsprogrammet och konsekvensbeskrivningen, samt ger i samband med tillkännagivandet information om hur åsikter och utlåtanden skall överlämnas. Dessutom ber kontaktmyndigheten om åsikter och utlåtanden av behövliga parter. Därefter sammanställer kontaktmyndigheten de åsikter och utlåtanden som har framförts om programmet och konsekvensbeskrivningen och avger utifrån dessa sitt eget utlåtande om dem. Under MKB-förfarandet ordnas två publiktillfällen där allmänheten har möjlighet att få information om projektet samt om bedömningens framskridande och resultat. Vid tillfällena har allmänheten även möjlighet att ge sina synpunkter på projektet. Vid behov ordnas separata tillfällen för olika intressegrupper. Målet är att MKB-förfarandet avslutas i början på år 2009, varefter miljötillstånd kan sökas för projektet. Inga investeringsbeslut gällande projektet har ännu tagits. Projektets tidtabell innebär att en eventuell investering och realisering av projektet kan ske tidigast år 2012.

ORDFÖRTECKNING ÖVER ORD SOM ANVÄNDS I MKB-PROGRAMMET

BAT (Best Available Technology)

Bästa tillgängliga (användbara) teknik.

Växthusgas

En gas som ger upphov till att atmosfären värms upp. Till exempel koldioxid (CO₂) och metan (CH₄).

Svävbäddspanna (CFB)

En kraftverkspanna där bränslet förs in i på en het svävande sandbädd inuti brännkammaren. Sandbädden hålls rörlig genom att man underifrån för in primärluft i kammaren. Sekundärluft förs in i brännkammaren genom lufthål ovanför svävbädden. En del av svävbäddsmaterialet rör sig med gasströmmen till en cyklon, där fasta partiklar avskiljs från rökgaserna och förs tillbaka till brännkammaren.

Återvunnet bränsle

Med återvunnet bränsle avses bränsle som producerats av avfall som bildats i samhället samt i industrin. Avfallet är brännugligt, torrt, fast och källsorterat.

Kondensturbin

En ångturbin som används i produktion av kondensat (=endast elproduktion). Till anläggningen hör en kondensator / kylare, genom vilken värmeenergin överförs till omgivningen (vanligtvis till vattnet eller luften).

**Svävbäddspanna**

En panna där bränslet bränns i en luftström tillsammans med en het sandmassa.

Flygaska

Aska som bildas då bränslet bränns i pannan. Den finfördelade askan förs med rökgaserna till ett reningssystem, där askan åtskiljs från rökgaserna och tas tillvara.

MW

Megawatt, enhet för effekt. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)

MWh

Megawattimme, enhet för energi. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)

Bottenaska

Aska som bildas vid förbränning av bränsle, tas bort från den nedre delen av pannan.

Bränsleffekt

Energimängden hos det bränsle som förs in i pannan under en bestämd tid.

Parallellförbränning

Att vid sidan om biobränsle använda avfall som bränsle.

Elektrofilter

En metod där man elektrostatiskt åtskiljer fasta partiklar för att minska på mängden partikelutsläpp.

MKB

Miljökonsekvensbedömning



INNEHÅLL

1	PROJEKTET	8
1.1	PROJEKTANSVARIG	8
1.2	PROJEKTETS BAKGRUND OCH MÅLSÄTTNINGAR.....	8
1.2.1	Nuvarande tillstånd för verksamheten	8
1.2.2	Det nuvarande kraftverkets verksamhet.....	8
1.3	PROJEKTPLANERING.....	10
2	BESKRIVNING AV PROJEKTET.....	10
2.1	LÄGE OCH MARKANVÄNDNING	10
2.1.1	Tillhörande verksamheter	13
2.2	GRANSKADE PROJEKTALTERNATIV	13
2.2.1	Projekteralternativ 1	13
2.2.2	Projekteralternativ 2	13
2.2.3	Nollalternativet	14
2.2.4	Alternativ som lämnats bort ur bedömningen.....	14
2.3	PROJEKTETS ANKNYTNING TILL ÖVRIGA PROJEKT, PLANER OCH PROGRAM.....	14
2.3.1	Fjärrvärmenät i Kristinestad	14
2.3.2	Den riksomfattande avfallsplanen.....	15
2.3.3	Västra Finlands miljöstrategi 2007-2013	15
2.3.4	Den regionala avfallsplanen.....	16
2.3.5	Ramdirektivet för vatten.....	16
2.3.6	Avfallsförbränningsprojekt i Västra, Sydvästra och Mellersta Finland samt i Birkaland.....	16
2.3.7	Havsbaserad vindkraftspark	16
2.4	EN TEKNISK BESKRIVNING ÖVER PANNANLÄGGNINGEN	17
2.4.1	Placering av verksamheter på tomten.....	17
2.4.2	Kraftverksteknik	17
2.4.3	Den moderniserade turbinanläggningen	18
2.4.4	Bränsle.....	18
2.4.5	Minskning av rökgasutsläpp	21
2.4.6	Avfall som bildas.....	21
2.4.7	Trafik.....	21
2.4.8	Kraftverkets anslutningar	22
3	MILJÖKONSEKVENSENSBEDÖMNING (MKB).....	23
3.1	ALLMÄNT.....	23
3.1.1	Tidtabellen för MKB-förfarandet.....	23
3.1.2	Information och deltagande	24
4	FÖR PROJEKTET NÖDVÄNDIGA TILLSTÅND, PLANER OCH BESLUT ..	26
4.1	MILJÖKRAV PÅ KRAFTVERKET	26
4.1.1	Rökgasutsläpp (VE 1).....	26
4.1.2	Rökgasutsläpp från parallell förbränning (VE 2)	26
4.1.3	Gränsvärden för buller	26
4.2	BYGGNADSTILLSTÅND	26
4.3	MILJÖTILLSTÅND	27
4.4	ANMÄLAN ELLER TILLSTÅND ENLIGT KEMIKALIELAGSTIFTNINGEN	27
4.5	ÖVRIGA TILLSTÅND.....	27
5	UPPGIFTER OM PLATSENS MILJÖOMSTÄNDIGHETER	28
5.1	MARKANVÄNDNING, BEBYGGELSE, LANDSKAP OCH BOSÄTTNING	28
5.1.1	Österbottens landskap.....	28
5.1.2	Kristinestad.....	29
5.1.3	Objekt och bebyggelse i projektområdets närområde som kan störas.....	31



5.2	LUFTKVALITET OCH LUFTVÅRD	32
5.3	JORDMÅN OCH BERGGRUND SAMT GRUNDVATTEN	34
5.3.1	Jordmån och berggrund	34
5.3.2	Grundvattensområden	35
5.4	HAVSOMRÅDET	35
5.4.1	Havsområdet utanför Kristinestad och dess skick	35
5.4.2	Fiskbestånd och fiske	36
5.5	VEGETATION, FAUNA OCH SKYDDSOBJEKT	38
5.5.1	Vegetation	38
5.5.2	Fauna	39
5.5.3	Skyddsobjekt	39
5.5.4	Kulturhistoriska objekt	40
6	PLAN FÖR BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER	41
6.1	INNEHÅLLET I MKB-BESKRIVNINGEN	41
6.2	BEGRÄNSNING AV BEDÖMNINGEN	42
6.3	EN UTREDNING ÖVER DE MILJÖKONSEKVENSER SOM UTREDS SAMT ÖVER DE ANVÄNDA METODERNA	42
6.3.1	Rökgasernas inverkan på luftkvaliteten samt på nedfall	42
6.3.2	Inverkan på vatten och vattenområden	43
6.3.3	Inverkan på markanvändning, bebyggelse och landskap	43
6.3.4	Inverkan av aska och avfall samt hanteringen av dessa	43
6.3.5	Inverkan på jord- och berggrund samt grundvatten	43
6.3.6	Inverkan av transport, mottagning, behandling och lagring av bränsle	44
6.3.7	Inverkan av buller	44
6.3.8	Inverkan av lagring och användning av kemikalier	44
6.3.9	Inverkan på vegetation, fauna och skyddsobjekt	44
6.3.10	Inverkan på fiskbeståndet och på fisket	45
6.3.11	Inverkan på användningen av naturresurser	45
6.3.12	Inverkan av olyckshändelser och störningar samt bedömning av risker	45
6.3.13	Inverkan av byggnadsskedet samt avslutning av verksamheten	45
6.3.14	Inverkan på människors hälsa och levnadsförhållanden	46
6.3.15	Jämförelse av alternativen	46
6.4	MINIMERING AV PÅVERKAN SAMT FÖRSLAG TILL UPPFÖLJNINGSPROGRAM	46

BILAGOR

Bilaga 1	Planritning för projektområdet
Bilaga 2	Ett utdrag ur Österbottens landskapsplan (förslag 27.9.2007)



1 PROJEKTET

1.1 Projektansvarig

För projektet ansvarar PVO-Lämpövoima Oy, som äger kraftverket i Kristinestad.

1.2 Projektets bakgrund och målsättningar

Målet med projektet är att uppföra en ny panna vid kraftverket i Kristinestad. Den nya pannan ersätter den äldre oljepannan vid kraftverket. Oljepann-anläggningen som togs i bruk år 1974 och som numera fungerar som reserv-anläggning skulle i och med den nya pannan tas ur bruk. Samtidigt är det meningen att man moderniserar den gamla turbinanläggningen i anslutelse till den gamla pannan och i stället ansluter den till den nya pannan.

I den planerade pannanläggningen använder man sig av trä, torv, kol, åkermassa, samt eventuellt avfall, som bränsle. Effekten på den nya anläggningen är 620 MW och det är frågan om en svävbäddspanna. I samband med uppförandet av den nya pannan planerar man uppföra en mottagnings- och behandlingsstation och lagerutrymmen för trä, torv, kol, åkermassa, samt eventuellt för avfall. För projektet planerar man att utnyttja de existerande kylanläggningarna och elsystemen samt upplägningsområdet för aska.

Inga investeringsbeslut gällande projektet har ännu tagits. Projektets tidtabell innebär att en eventuell investering och realisering av projektet kan ske tidigast år 2012.

1.2.1 Nuvarande tillstånd för verksamheten

Vasa vatten- och miljödistrikt har på 1970-talet beviljat verksamheten tillstånd att leda vatten till havsområdet utanför Kristinestad. Tillståndet har uppdaterats 1993 (Dnro: 92056). Sökande har lämnat in en ny tillståndsansökan som gäller det nuvarande kraftverkets verksamhet (LSY-2003-Y-143) samt en tillståndsansökan enligt vattenlagen (LSY-2007-Y-48) till Västra Finlands miljöcentral. Ansökningarna har kungjorts och behandlas som bäst. Dessutom har kraftverket 4.6.2002 beviljats tillstånd för deponering av botten- och flygaska på Lålby avstjälningsplats för aska samt för ledning av filtrervatten från avstjälningsplatsen (0801Y0036-111). MKB-förfarandet för en utvidgning av avstjälningsplatsen har avslutats och som bäst ansöker man om miljötillstånd för en utvidgning av avstjälningsplatsen (LSU-2007-Y-499).

1.2.2 Det nuvarande kraftverkets verksamhet

Kristinestads kraftverk ägs av PVO-Lämpövoima Oy och är beläget på Björnön i Kristinestad, ca 3 km sydväst om stadens centrum. På området har det funnits kraftverksverksamhet sedan början av 1970-talet.

År 1971 färdigställdes en 62 MW oljedriven gasturbinanläggning, som redan inledningsvis byggdes för att fungera som reservanläggning. År 1974 färdigställdes en 220 MW oljedriven baslastanläggning. Sprängning av oljecisterner i berget och byggande av en oljehamn ingick i byggnadsarbetena. Som en följd av det kraftigt stigande oljepriset i mitten på och slutet av 1970-talet bestämde man att kraftverket skulle byggas om för att drivas med stenkol. Förändringen genomfördes 1982-1983



då man till anläggningen fogade en stenkolspanna, som i stället för oljepannan användes för att producera ånga till kraftverkets ångturbinanläggning.

Oljepannan var inte i bruk från slutet av 1983 till decenniets slut. År 1987 skaffades till anläggningen en ny turbingeneratorkombination, som kopplades till kolpannan 1989. Samtidigt återställdes oljepannas koppling till den ursprungliga, varvid turbingeneratorkombinationen åter fungerar med ånga som producerats med tung brännolja, då det finns behov av topp effekt och reservkraft.

I kombination med byggandet av stenkolsanläggningen anlade man en mottagningscentral för stenkol, ett fält för förvaring av stenkol samt utrustning för behandling och transport av stenkol. År 1993 har man tillfogat avsvavlingsteknik till stenkolspannan.

I kombination med kraftverket fungerar en kol- och oljehamn, till vilken en 12 m djupfarled leder. Till hamnen förs främst kol för kraftverkets bruk och bentonit som användas av SP-Minerals Oy.

Utrustningen på kraftverket har genomgått flera moderniseringar och förbättringar under årens lopp. Till kraftverket i Kristinestad hör för närvarande en 260 MW kolkondensenhet, en 220 MW oljekondensenhet samt två gasturbinsenheter som fungerar som topp- och reservkraftsenheter. Till kraftverket hör också en 23 MW hjälppanna som drivs med tung brännolja, samt en malstation för kalk.

Mängden använt bränsle varierar betydligt från år till år, och beror på kraftverkets bruksgrad. Mängden använd stenkol har under senaste år varierat mellan 0,2 och 0,5 miljoner ton/år. Cirka 1500 - 2500 ton tung brännolja har använts per år. Lätt brännolja används i mycket små mängder.

Kraftverkets oljepannas (KRS 1), kolpannas (KRS 2) och hjälppannas produktion under åren 1996-2002 är framställd i följande tabell (Tabell 1). Bränsleeffekten för KRS 1 är 561 MW och eleffekten är 220 MW. Motsvarande värden för KRS 2 är 605 MW och 260 MW.

Tabell 1. Kraftverkets produktion åren 1996-2006

År	KRS 1 Elproduktion GWh	KRS 2 Elproduktion GWh	APU Värmeproduktion GWh
1996	54,1	1311,2	7
1997	4,4	1446,3	6
1998	0,0	896,5	8
1999	2,0	631,7	8
2000	0,1	828,8	10
2001	6,1	1273,5	7
2002	107,5	1331,0	8
2003	51,7	1712,2	5
2004	0	1590,7	5
2005	0	344,0	18
2006	0,8	1649,0	6
2007	0,3	1187,5	10

Askan samt biprodukterna som alstras på Kristinestads kraftverk deponeras på Lålby askupplägningsområde. Vid kraftverket bildas följande mängd aska (Tabell 2).



Tabell 2. Den nuvarande mängden aska som bildas vid Kristina kraftverk

Asksort	Typisk mängd
Flygaska	50 000 t/år
Avsvavlingsprodukt (gips)	6 000 t/år
Bottenaska	8 000 t/år
Filterkaka	1 000 t/år

1.3 Projektplanering

I kombination med MKB-förfarandet görs en preliminär teknisk planering för projektet. Planeringsarbetet förs eventuellt framåt under MKB-processen. Ett investeringsbeslut har inte ännu gjorts. Ett miljötillstånd för den nya anläggningen söks efter att MKB-förfarandet avslutats.

2 BESKRIVNING AV PROJEKTET

2.1 Läge och markanvändning

Kristinestads kraftverk är beläget på Björnön i Kristinestad, vid kusten av Bottenhavet. Kraftverksområdet är beläget ca 3 km sydväst om Kristinestads centrum (Bild 1). Alla de olika projektalternativen är belägna på kraftverksområdet, på fastigheten 287-14-1404-2. Kraftverket förfogar över en egen hamn, som finns till nordväst om kraftverksområdet.



Bild 1. PVO-Lämpövoima Oy:s kraftverksområde

På samma fastighet finns två gasturbiner som ägs av Fingrid Varavoima Oy samt en bentonit kvarn som ägs av SP Minerals Oy. En planvy (Bild 2) samt ett fotografi (Bild 3) över kraftverksområdet är presenterade nedtill.

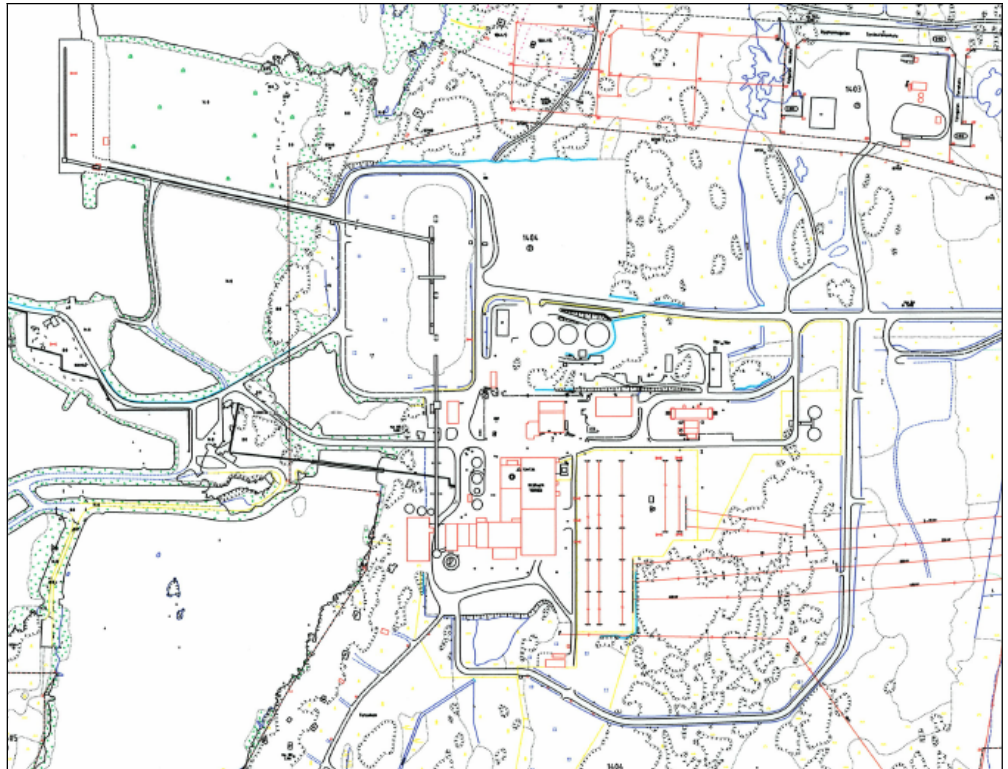


Bild 2. En planvy över processområdet (nuvarande situation)



Bild 3. Projektområdet



2.1.1 Tillhörande verksamheter

Till projektet planeras följande anläggningar, verksamheter och funktioner:

- En ny pannanläggning
- Modernisering av den existerande KRS1 turbinanläggningen
- Mottagnings-, behandlings- och förvaringsanläggningar för den nya pannanläggningens bränsle
- Transport av den nya pannanläggningens aska till askupplägningsområdet
- Förändring i användningen av kylvattensystemet
- Landtransport av bränsle till den nya pannanläggningen
- Hamnfunktioner och sjötransport vad gäller transport av nytt bränsle till kraftverket

2.2 Granskade projektalternativ

2.2.1 Projektalternativ 1

I projektalternativ 1 anläggs vid kraftverket i Kristinestad en ny flerbränslepanna, som drivs med torv, biomassa och stenkolk. Behövliga bränsle- och askanläggningar byggs också. Ångturbinanläggningen som är ansluten till den nuvarande oljepannan moderniseras och turbinanläggningen ansluts i stället till flerbränslepannan. Den nya pannanläggningens bränsleeffekt är ca 620 MW och anläggningens nettoeffekt ca 260 MW.

Den existerande oljepannan planeras tas ur bruk. Den nya flerbränslepannan och den därtillhörande moderniserade ångturbinanläggningen bildar således den primära produktionsenheten, och används som baslastanläggning enligt elbehov. Den existerande kolpannan samt turbinanläggningen i anslutning till denna kvarstår. Den här kraftverksenheten används i framtiden fortfarande som baslastanläggning, troligtvis ändå i mindre grad än för tillfället.

Den oljedrivna gasturbinanläggningen används precis som tidigare som reservanläggning. Den är i bruk vid specialtillfällen då efterfrågan på elektricitet är särskilt stor eller vid eventuella riksomfattande störningssituationer.

Anläggningens kylvatten släpps antingen ut på samma sätt som tidigare eller så öppnar man en kanal rakt västerut (Bild 12). Denna kanal undersöks som bäst.

2.2.2 Projektalternativ 2

I detta alternativ motsvarar verksamheten vid kraftverket i Kristinestad rätt långt verksamheten i alternativ 1. I detta alternativ använder man dock även förbränningsdugligt avfall från handeln och industrin som bränsle för den nya pannan. Den nya pannanläggningens bränsleeffekt är ca 620 MW och anläggningens nettoeffekt ca 260 MW.

I tillägg till de anläggningar som byggs i alternativ 1 byggs i alternativ 2 även en station för mottagning av bränsle samt ett bränsleförråd.



2.2.3 Nollalternativet

I nollalternativet granskas effekterna av att inte genomföra projektet. Kraftverks verksamhet fortsätter som förut med existerande pannor och bränslen. Enhetens KRS 2 kolpanna skulle användas som baslastanläggning enligt efterfrågan på el. Enhetens oljepannan, KRS 1, skulle användas som topp- och reservpanna vid tidpunkter då efterfrågan på el är stor samt vid eventuella driftsstörningar i annan produktion (till exempel vid serviceavbrott). Oljepannan används för dylikt bruk mindre än 1000 timmar per år.

2.2.4 Alternativ som lämnats bort ur bedömningen

Målet med projektet är att byta ut den äldsta oljedrivna delen av Kristina kraftverk samtidigt som man utnyttjar möjligast många av de existerande byggnaderna och systemen. Därför har man inte beaktat ett alternativ där man flyttar bort kraftverket från dess nuvarande område.

Målet med planeringen för kraftverket är att förverkliga en anläggning som med en hög verkningsgrad producerar el ur förnyelsebara inhemska bränslen så som torv. Därför har man som bränsleteknik för den nya reaktorn valt en svävbäddspanna och inte beaktat övriga pannprocesser i bedömningen. För reningen av rökgaserna har man valt en lösning där man för in kalksten och ammoniak i förbränningsrummet och efter pannan har ett elektrofilter. Den här lösningen har visat sig fungerande i den här typen av anläggningar. De reningsmetoder som man använder sig av i avfallsförbränningsanläggningar har inte betraktats, eftersom man med den tidigare beskrivna metoden har uppnått ett reningsresultat som fyller alla krav, också då man som i alternativ 2 använder sig av avfall av klass REF I och II.

2.3 Projektets anknytning till övriga projekt, planer och program

2.3.1 Fjärrvärmenät i Kristinestad

I Kristinestad planeras som bäst byggandet av ett fjärrvärmenät. Ifall fjärrvärmenätet förverkligas så kan värme från PVO Lämpövoima Oy:s kraftverk levereras till fjärrvärmenätet. I kombination med fjärrvärmenätet byggs eventuellt en separat reservpanna, som eventuellt kunde placeras på kraftverksområdet (Bild 4). Ifall dessa planer framskrider under MKB-förfarandet, så tas de i beaktande under bedömningen. Den planerade reservpannans effekt skulle vara ca 20 MW och drivas med trä och torv. Som reservbränsle skulle man använda tung brännolja. Reservpannan skulle vara i bruk när under PVO Lämpövoima Oy:s kraftverk står.

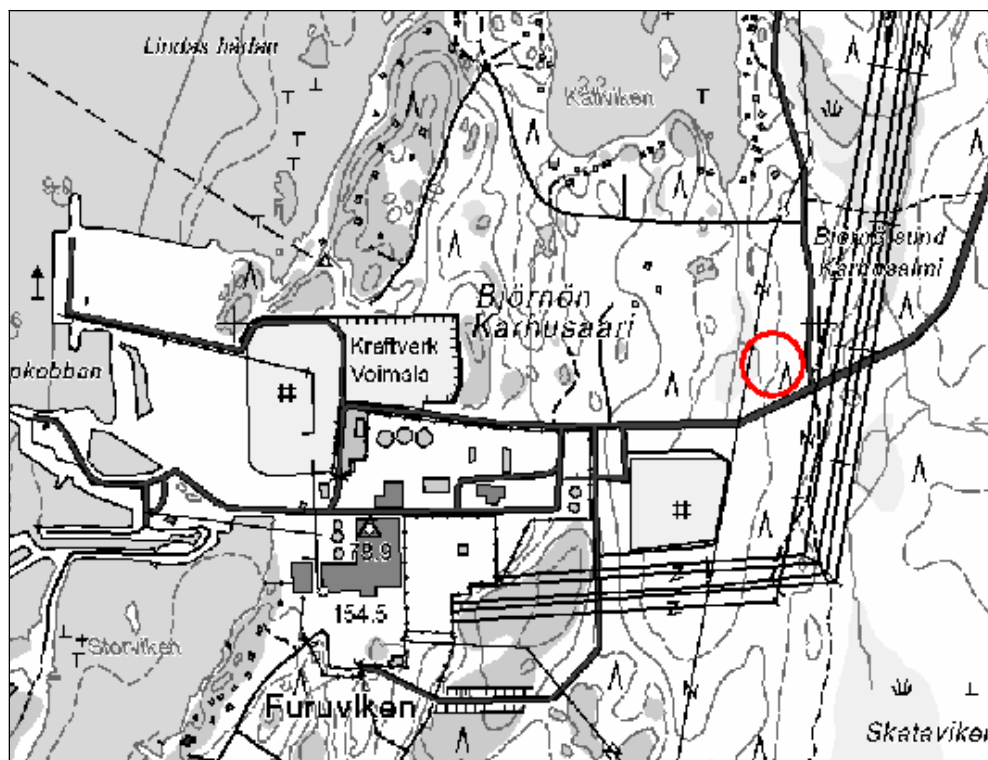


Bild 4. Den möjliga placeringen för fjärrvärmenätets reservpanna

2.3.2 Den riksomfattande avfallsplanen

I den riksomfattande avfallsplanen (VALTSU) beskriver man olika metoder med vilka man främjar en rationell användning av naturresurser, utvecklar avfallshanteringen samt förebygger faror samt miljö- och hälsorisker relaterade till avfall. Planen innehåller mål och delmål för Finlands avfallshantering till år 2016 samt de centrala aktioner med vilka målen kan uppnås. Statsrådet godkände avfallsplanen 10.4.2008.

I avfallsplanen nämns ett ökat utnyttjande av energin ur avfall som inte går att återvinna som ett generellt mål inom avfallspolitiken. Målet är att man år 2016 skall utnyttja 30 % av det kommunala avfallet som 30 %, då motsvarande siffra år 2006 var 9 %.

Behandlingskapaciteten för kommunalt avfall år 2016 är uppskattningsvis mellan 700 000 och 750 000 ton, vilket innehåller förbränning av avfall både i anläggningar med parallellförbränning samt i anläggningar för avfallsförbränning. År 2006 utnyttjade man ca 220 000 ton av det kommunala avfallet som energi, vilket betyder att man skulle behöva en tilläggskapacitet på ca 500 000 ton fram till år 2016.

2.3.3 Västra Finlands miljöstrategi 2007-2013

Västra Finlands miljöstrategi är Sydösterbottens, Mellanösterbottens och Österbottens landskaps samt Västra Finlands miljöcentrals gemensamma framtida linjedragning vad gäller det bästa för miljön på området.

En av utgångspunkterna för miljöstrategin är miljöansvar vad gäller energiproduktion och avvärjning av klimatförändringen. I strategin nämns följande, för denna MKB-process relevanta, målsättningar:



- Inrättande av avfallsförbränningsanläggningar och befrämjande av utnyttjande av avfall.
- Minimering av luftutsläpp vid energiproduktion, särskilt koldioxidutsläpp
- Ökning av användandet av träenergi (flis, pellets, bark, etc) och åkerenergi

Miljöstrategin finns tillgänglig på miljöcentralens Internet-sidor på adressen: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=62732&lan=fi>.

2.3.4 Den regionala avfallsplanen

För Södra och Västra Finland lägger man som bäst upp en avfallsplan. Planen görs i samarbete med Nylands, Sydvästra Finlands, Tavastlands, Sydöstra Finlands, Birkalands och Västra Finlands miljöcentraler. Arbetet koordineras av Birkalands miljöcentral.

I avfallsplanen för Södra och Västra Finland kommer man att presentera avfallshanteringens nuläge samt målsättningarna och medlen för att utveckla avfallshanteringen. Miljökonsekvenserna av avfallsplanen bedöms och samlas i konsekvensbeskrivningen. Den regionala avfallsplanen sammanställs före utgången av 2009.

2.3.5 Ramdirektivet för vatten

Europeiska unionens ramdirektiv för vatten förenhetligar vattenvården i EU. Målet med ramdirektivet för vatten är att förebygga försämring av yt- och grundvatten inom hela Europeiska Unionens territorium. Inom 15 år från att direktivet har trätt i kraft skall man ha uppnått en god status för ytvatten och en god kvantitativ och kemisk kvalitet för grundvatten. Nedsmutning som förorsakas av förorenande ämnen (prioriterade ämnen) måste reduceras. I konstgjorda eller till följd av mänsklig aktivitet kraftigt modifierade vattenförekomster skall god kemisk status och god ekologisk potential uppnås inom 15 år (Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EY).

2.3.6 Avfallsförbränningsprojekt i Västra, Sydvästra och Mellersta Finland samt i Birkaland

För tillfället finns det på Västra Finlands, Sydvästra Finlands, Mellersta Finlands och Birkalands miljöcentrals verksamhetsområden sex stycken anläggningar som bränner avfall. Anläggningarna finns i Jakobstad, Björneborg, Raumo, Eura, Valkeakoski och Åbo. Dessutom befinner sig sex anläggningar (Karleby, Korsholm, Jakobstad, Seinäjoki, Jyväskylä och Hämeenkyrö) i MKB-skedet (pågående eller avslutad MKB-process). Åbos nya avfallsförbränningsanläggning skall ersätta existerande anläggningar och har beviljats miljötillstånd. Miljötillståndsbeslutet för denna anläggning har dock överklagats.

2.3.7 Havsbaserad vindkraftspark

PVO:s dotterbolag PVO-Innopower Oy planerar en havsbaserad vindkraftspark till havsområdet utanför Kristinestad. Parken kan komma att bestå av 50 – 100 verk. Parken planeras till närheten av kraftverkets fastighet; utåt mot havet från PVO Lämpövaoma Oy:s hamn. En del av vindkraftverken kan placeras i Närpes. För tillfället finns tre 1 MW vindkraftverk i hamnen. Effekten på de nya verken skulle vara 3 – 5 MW. Sammantaget skulle parken kunna få en total effekt på 200 – 400 MW. För projektet utarbetas för tillfället en miljökonsekvensbedömnings.



2.4 En teknisk beskrivning över pannanläggningen

2.4.1 Placering av verksamheter på tomten

Den nya pannanläggningen placeras bredvid det existerande kraftverket på den norra sidan om den nuvarande anläggningen. På den västra sidan om den nya pannanläggningen reserveras utrymme för en anläggning för tillvaratagande av koldioxid. Denna anläggning byggs eventuellt i ett senare skede. Det existerande förvaringsområdet för bränsle utvidgas väster- och österut. På den västra sidan, mellan det nuvarande kollagret och hamnen, förvaras bränsle som anländer sjövägen; kol och eventuellt biobränsle. På den östra sidan förvaras bränslen som anländer med fordon och, eventuellt i ett senare skede, med tåg. För torv och eventuellt avfall (bränsle) byggs på området förvaringssilon. Biobränslet förvaras på lagringsfältet samt till en del i en hall som byggs på området för detta syfte.

Bränslet kan krossas antingen med en fast eller med en förflyttbar bränslekross. En fast bränslekross skulle placeras i samband med mottagningscentralen för bränsle. En förflyttbar kross skulle däremot kunna användas på hela området, mellan bränstlehögarna. Det här skulle även bidra till att minimera mängden buller som sprids utanför området.

Processområdets planritning finns i bilaga 1.

2.4.2 Kraftverksteknik

I projektalternativ 1 och 2 är den nya pannanläggningen en svävbäddspanna. Bränslet bränns i en bädd som bildas av glödande sand och aska som hålls svävande med hjälp av en luftström. Bränslet förs in i brännkammaren varpå det snabbt blandas med bäddmaterialet och värms upp till förbränningstemperaturen.

Sandbädden hålls rörlig genom att man underifrån för in primärluft i kammaren. Sekundärluft förs in i brännkammaren genom lufthål ovanför svävbädden. Tillförseln av sekundärluft försäkrar en effektiv förbränning och en minimering av utsläpp. Helhetsluftmängden styrs så att bränslet, askan och bäddsanden rör sig tillsammans med rökgaserna och därefter lämnar brännkammaren.

Efter brännkammaren förs bäddmaterialet, eventuellt oförbränt bränsle och den grova askan till en cyklon. I cyklonen avskiljs de stora partiklarna och förs tillbaka till brännkammaren. Rökgaserna och fina partiklar förs till den del av pannan där värmen tas tillvara och därpå vidare till rökgasreningen. Den här tekniken gör att en stor del av det långsamt brinnande bränslet kontinuerligt återbördas till den heta syrerika delen av brännkammaren, varpå det effektivt förbränns. På detta sätt cirkulerar bränslet i anläggningen så att man uppnår en mycket effektiv, så gott som total, förbränning.

Bäddsanden i pannan är en blandning av för ändamålet lämpad sand samt av kalkstenskross. Kalksten binder skadliga ämnen i förbränningsprocessen, speciellt svavelföreningar. I bränslekammaren sprutas det in ammoniakvatten. Ammoniaken reagerar med kväveoxiderna i rökgaserna och reducerar dessa till ofarligt kväve.

I pannans värmeåtervinningsapparat produceras högtrycksvattenånga med hjälp av värmen från rökgaserna. Vattenångan leds till ångturbinanläggningen. Den planerade färska ångans tryck är 170 bar och temperaturen 560 °C.

Efter värmeåtervinningsapparaten leds rökgaserna till ett elektrofilter. I filtret avskiljs de fina askpartiklarna ur rökgaserna. Efter elektrofiltret leds rökgaserna ut genom en skorsten.



I det projektalternativet där man som bränsle även använder avfall, måste pannan följa de i förordningen för avfallsförbränning specificerade kraven gällande rökgasens residensid och temperatur (över 2 sekunder i över 850 ° C). De undersökta pannorna i den planerade storleksklassen fyller dessa krav. I alternativ 2 påvisas detta skilt i samband med planeringen. I alternativ 2 utrustas pannan dessutom med de kontinuerliga mätningar och automatiska styrsystem som krävs enligt direktivet för avfallsförbränning.

2.4.3 Den moderniserade turbinanläggningen

Turbinanläggningen är den del av ångkraftverket som producerar el. Den heta högtrycksången som leds från kraftverket till turbinanläggningen driver en flerfasig ångturbin, som i sin tur driver en elproducerande generator. I den planerade anläggningen leds ången efter turbinanläggningen på nytt till pannanläggningen för upphettning. Efter detta leds ången tillbaka till turbinanläggningen och leds till turbinens medeltrycksdel och därefter vidare till dess lågtrycksdel.

Turbinens syfte är att omvandla en så stor del som möjligt av den heta högtrycksångens energi till rörelseenergi, som driver turbinens axel. I den här processen sjunker ångans tryck och temperatur allt eftersom ångans energi övergår i rörelseenergi. För att detta skall ske måste det härska en tryckskillnad mellan turbinens delar. Denna tryckskillnad får man till stånd genom att kyla ner ången i slutändan på turbinen, i den så kallade lågtrycksändan, så mycket att ången kondenseras till vatten. När ånga kondenseras minskar dess volym och trycket i den här delen av anläggningen minskar. Detta kallas kondensering och vattnet som bildas kallas kondensvatten.

För att åstadkomma den nödvändiga nerkyllningen använder man kylvatten. Kylvattnet tas ur havet och återförs till havet uppvärmt, i medeltal ca 10-13 °C varmare än vattnet som togs in (bild 12). I nedkyllningen pumpas kondensvattnet tillbaka till kraftverket för återuppvärmning och ångproduktion.

I det planerade projektet utnyttjar man den existerande turbinanläggningen, som ändå skall moderniseras. I moderniseringen förnyar man anläggningens automation och de delar av anläggningen som har slitits. Samtidigt byter man ut komponenter till nyare versioner med högre verkningsgrad.

2.4.4 Bränsle

Som bränsle används torv, träbaserat bränsle, stenkolk samt, i alternativ 2, avfall som samlats in från handeln och från industrin. Bränsleproportionerna i anläggningen kommer att variera enligt bruk, bränsletillgång samt bränslepris. Avfallsbränslet motsvarar som mest 20 % av bränsleeffekten. Vid start, nedkörning samt vid driftstörningar används tung brännolja.

2.4.4.1 Projektalternativ 1

Bränslet som används i projektalternativ 1 är torv, biobränslen och stenkolk. Anläggningens huvudsakliga bränsle är torv. I mån av möjlighet används förutom torv även trälfis och krossade åkergrödor. Av bränslet kan ca 40 % vara biobränsle, men på grund av bränsletillgång lär andelen biobränsle stanna vid 15 – 25 % (Tabell 3).

Andelen biomassa kan i den här typens pannanläggning av tekniska orsaker som mest vara ca 40 %. Biomassans aska innehåller rätt mycket snabbsmältande ämnen,



vilka när det gäller torv- eller träkolsaska ändå inte orsakar nämnvärda nedsmutsnings- eller korrosionsproblem i pannan. Stenkol används vid kraftverk som reserv- och tilläggsbränsle. Med hjälp av stenkolen kan man försäkra sig om ett tillräckligt högt temperaturvärde och en tillräckligt hög bränsletillgång. Man bör dock förbereda sig på eventuell brist i torvförsörjningen som följd av regniga år, vilka kan försvåra produktionen och torkningen av torv.

Tabell 3. Den nya pannans bränslen.

Bränsle	Typisk andel	Förändring i andel i olika situationer
Torv	40 – 60 %	0 - 100 %
Trä- och åkermassa	15 – 25 %	0 – 40 %
Stenkol	15 – 45 %	0 – 100 %

Torv hämtas till kraftverket med lastbilar och avlastas vid mottagningsstationen för torv. Avlastningen sker inomhus. Torven som används är frästorv. Från mottagningsstationen förs torven längs med transportband till lagersilon. Från silon förs torven till pannanläggningens inmatningssilo, därifrån torven förs in i pannan med automatisk doseringsapparat.

Med trä- och åkermassa avses i detta sammanhang flis och bark som framställts av olika träbaserade material, rörlan som odlats för energiproduktion, jordbrukets biprodukter så som halm, samt övriga växter som eventuellt kan utnyttjas som energikällor. Träbaserade material är oftast flis, bark och helträdsflis. Träflis framställs av löv- och barrfritt trä. Flis framställs t.ex. av trä som fälls då man gallrar skog eller av föremål som blivit över vid produktionen av träföremål. Helträdsflis produceras ur trämaterial innehållande barr och löv. Barken är bark som tagits i förvar vid avbarkningen av träd.

Trämaterial förs till kraftverket både som färdigt flis och som oflisat. Oflisat material kan till exempel bestå av stammar, träbitar eller annat trämaterial som bildats som biprodukt i träindustrin. Oflisat material kan också bestå av balade gallringsträd, -ris och motsvarande.

Träbiomassan lagras på ett lagerfält. Oflisat trämaterial och balad åkermassa flisas eller krossas med hjälp av en fast stationerad eller förflyttbar flismaskin som placeras i samband med lagerfältet.

Den flisade eller krossade biomassan förs till en lagerhall, varifrån den förs med automatiska transportband till pannanläggningen.

Stenkol hämtas med båtar till kraftverkets hamn. Avlastningen av stenkol sker på ett lagerfält, varifrån kolet förflyttas till pannanläggningens silon allt efter behov. Före förflyttning krossas kolen. Kolen krossas inomhus. Biomassan förs till anläggningen med lastbil men eventuellt också med båt. Ifall hamnbanan förverkligas som en separat projekt så kan biomassa och torv, samt eventuellt bränsleavfall, även föras till anläggningen med tåg.

En uppskattning över mängden förbrukat bränsle per år ges i följande tabell (Tabell 4).



Tabell 4. En uppskattning över mängden använt bränsle per år (alternativ 1). Exempelsiffror, andelar och mängder varierar

Bränsle	Typisk åtgång per år
Torv	800 000 t/år
Trä- och åkermassa	360 000 t/år
Stenkol	190 000 t/år

2.4.4.2 Projektalternativ 2

Bränslen som används i projektalternativ 2 ges i tabellen nedanför (Tabell 5).

Tabell 5. Den nya pannanläggningens bränslen i projektalternativ 2.

Bränsle	Typisk andel	Förändring i andel i olika situationer
Torv	40 – 60 %	0 - 100 %
Trä- och åkermassa	15 – 25 %	0 – 40 %
Stenkol	5 – 40 %	0 – 100 %
Avfall	10 – 20 %	0 – 20 %

Avfallet är källsorterat, brännugligt avfall från handel och industri, samt även källsorterat energiavfall. I praktiken består avfallet av plast, papper och trä. Bränslet klassificeras enligt lagstiftningen som avfall och förbränningen av detta regleras i förordningen om avfallsförbränning. I detta fall klassificeras användningen av avfallet som parallell förbränning av avfall med konventionellt bränsle.

Vid kraftverk används bränsle som enligt Finlands standard för avfall SFS 5875 klassificeras som avfall av klass I och II. Användningen av avfall beräknas vara kring 100 000 – 200 000 t/a, med en typisk bruksmängd på cirka 100 000 t/år.

Användningen av avfall som bränsle ersätter i stor utsträckning användningen av stenkol, vars beräknade förbrukning i detta alternativ är ca 30 000 – 240 000 t/a, i medeltal ca 130 000 t/år. Mängden torv och biomassa som används i detta alternativ är den samma som i alternativ 1.

Vid framställningen av avfallsbränslet krossas avfallet som samlats in varpå man separerar järnmetaller med magnetisk separering. Efter detta avlägsnas enligt behov sådant material som inte lämpar sig för förbränning. Avlägsningen sker med sållning eller med en virvelströmsseparator.

Avfallet förs till kraftverket antingen som sådant eller balat. Balarna kan förvaras utomhus på lagerfältet. Löst material förvaras i silon. För krossning av balarna finns på området en kross. Från krossen förs bränslet till lagersilon med hjälp av automatiska transportband. Ur transportsilon förs bränslet till pannanläggningens inmatningssilo, därifrån torven förs in i pannan med automatisk doseringsapparat.



2.4.5 Minskning av rökgasutsläpp

Luften som behövs för förbränningen förs främst in via de nedre delarna av brännkammaren. Sekundärluft förs in i brännkammaren genom lufthål ovanför svävbädden. Tillförseln av sekundärluft försäkrar en effektiv förbränning och en minimering av utsläpp. Bäddsanden i pannan är en blandning av för ändamålet lämpad sand samt av kalkstenskross. Kalksten binder skadliga ämnen i förbränningsprocessen, speciellt svavelföreningar. Vid förbränning av stenkolk minskas på detta sätt svaveldioxidhalten (SO_2) i rökgasen. Det sprutas även in ammoniakvatten i bränslekammaren. Ammoniaken reagerar med kväveoxiderna i rökgaserna och reducerar dessa till ofarligt kväve. Helhetsluftmängden styrs så att bränslet, askan samt bäddsanden rör sig tillsammans med rökgaserna och därefter lämnar brännkammaren. Efter värmeåtervinningsapparaten leds rökgaserna till ett elektrofilter. I filtret avlägsnas de fina askpartiklarna ur rökgaserna.

2.4.6 Avfall som bildas

I den nya pannanläggningen bildas flygaska, pannaska och bottenaska. Flygaska är aska som i elektrofiltret avlägsnats ur rökgaserna. Pannaska är aska som avskiljts i pannans värmeåtervinningsdel då rökgaserna svalnar. Bottenaska är aska som tas bort från botten på brännkammaren.

I en svävbäddspanna är den största delen av askan som bildas flygaska. Bränslet och dess kvalitet påverkar askans mängd och kvalitet. Askan som bildas i alternativ 1 kan antagligen utnyttjas, men man är ändå förberedd på en eventuell slutdeponering av denna aska. En utredning över den i alternativ 2 bildade askans deponerbarhet på avstjälningsplatser skall göras i samband med övriga förberedelser inför projektet.

För tillfället finns det ett eget askuppläggningsområde för den aska som bildas vid kraftverket. Området finns i Lålby, ca 12 km från kraftverket. Uppläggningsområdet utvidgas som bäst.

En uppskattning över mängden aska som bildas är sammanställd i tabell 6.

Tabell 6. En uppskattning över mängden aska som bildas

Asksort	Tyypillinen määrä
Flygaska	80 000-100 000 t/år
Bottenaska	10 000-20 000 t/år

På kraftverksområdet alstras även små mängder övrigt, för industriverksamhet typiskt, avfall och problemavfall (oljeavfall, lösningsmedel, ackumulatorer, batterier, metallskrot, osv.). Problemavfall förvaras enligt gällande krav på kraftverksområdet varpå det förs bort, antingen till kommunens insamling för problemavfall eller till en anläggning för hantering av problemavfall.

2.4.7 Trafik

Bränsle hämtas till anläggningen allt efter behov. Endast stenkolk förvaras på anläggningen i längre perioder. Trafikmängden har uppskattats på basen av anläggningens maximibruk. Uppskattningsvis skulle maximimängden lastbilar som kör till anläggningen varje dag vara 100-130 st lastbilar i dygnet. Av denna mängd är största delen bränsletransporter och resten ask- och kemikalietransporter samt

transporter för gips. Gipset bildas vid svavelreningen av rökgaserna. Bränsletransporterna anländer till kraftverksområdet i huvudsak längs med ruten riksväg 8 – Kristinestadsvägen (662) – Björnovägen (6629). Askan transporteras till Lålby uppläggningsområde längs med ruten Björnovägen – Kristinestadsvägen – riksväg 8. Rutterna är presenterade i bilden nedanför (Bild 5).

Enligt Vägförvaltningen (<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/15223.PDF>) är mängden trafik på Björnovägen cirka 90 fordon/dygn och på Kristinestadsvägen cirka 790 fordon/dygn. Av dessa står den tunga trafiken på Björnovägen för ca 17 fordon/dygn och på Kristinestadsvägen för ca 59 fordon/dygn.

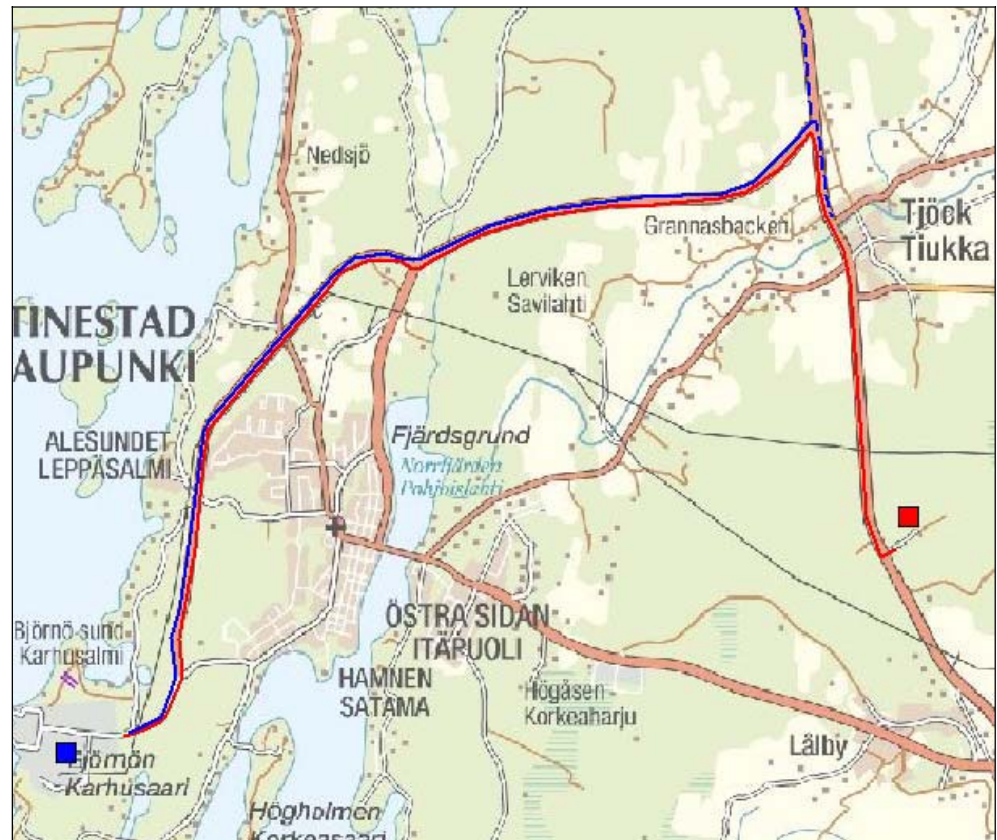


Bild 5. Transportrutter; bränsletransportruten är märkt med ett blått, och biprodukternas transportrutt med ett rött, streck. Askans uppläggningsområde är märkt med en röd, och kraftverkets placering med en blå, kvadrat.

2.4.8 Kraftverkets anslutningar

Kraftverket ansluts till det riksomfattande elnätet via existerande anslutningar och anläggningar.



3 MILJÖKONSEKVENSENSBEDÖMNING (MKB)

3.1 Allmänt

MKB-förfarande tillämpas enligt MKB-lagen på:

- pannanläggningar och kraftverk vars bränsleeffekt är minst 300 MW
- anläggningar för förbränning av avfall eller fysikalisk-kemiska behandlingsstationer där mer än 100 ton avfall behandlas per år

I de båda alternativen (VE 1 och VE 2) är den planerade kraftverksanläggningens största bränsleeffekt över 300 MW. I alternativ 2 sker dessutom parallell förbränning av avfall till en maximimängd av 200 000 ton per år.

I MKB-programmet beskrivs projektet och arbetsplanen för bedömningen av projektets miljökonsekvenser. Kontaktmyndigheten tillkännager anhängiggörandet av programmet samt ordnar informationstillfällen där medborgare och intressegrupper kan ge sina åsikter om det projekt som MKB-processen behandlar. Därefter sammanställer kontaktmyndigheten de åsikter och utlåtanden som har framförts om programmet och avger utifrån dessa sitt eget utlåtande om programmet. I samband med utlåtandet ges en beskrivning över eventuella områden där programmet bör kompletteras.

På basen av MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande görs en bedömning över de miljökonsekvenser som projektet ger upphov till. Denna bedömning beskrivs i detalj i konsekvensbeskrivningen. På samma vis som för MKB-programmet tillkännager kontaktmyndigheten konsekvensbeskrivningen och ordnar informationstillfällen om projektet. Dessutom ber kontaktmyndigheten behövliga parter om åsikter och utlåtanden. Samtidigt ser man till att allmänheten har en möjlighet att ge sina åsikter på de olika undersökningarnas tillräcklighet.

Kontaktmyndigheten skriver ett eget utlåtande gällande konsekvensbeskrivningen. MKB-förfarandet avslutas när kontaktmyndigheten levererar resultaten av utvärderingen samt sitt utlåtande till den som ansvarar för projektet.

MKB-programmet för kraftverket i Kristinestad har lagts upp av WSP Environmental Oy och Novox Oy. Jakob Kjellman, Petri Vesanto och Johanna Koivula har deltagit i skrivandet av MKB-programmet.

3.1.1 Tidtabellen för MKB-förfarandet

MKB-förfarandet inleddes på våren 2008 och målet är att få processen avslutad i sin helhet under början på år 2009. Enligt de preliminära tidtabellerna lämnas MKB-programmet in till Västra Finlands miljöcentral i juni 2008 och konsekvensbeskrivningen i november 2008. Förfarandet avslutas efter att kontaktmyndigheten har gett sitt utlåtande på beskrivningen. Enligt den preliminära tidtabellen förväntas utlåtandet ges i januari-februari 2009 (Bild 6).



		2008										2009	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
Programm	Påseende		▲										
	Utlåtande			▲									
Bedömning	Påseende						▲						
	Utlåtande								▲				

Bild 6. MKB-förfarandets preliminära tidtabell. Under processen hålls två möten med styrgruppen (▲) och två offentliga möten (▲).

3.1.2 Information och deltagande

Två centrala mål i MKB-förfarandet är att informera om projektet samt göra det möjligt för allmänheten att delta i projektet.

Kungörelse av MKB-programmet och -konsekvensbeskrivningen

Västra Finlands miljöcentral tillkännager anhängiggörandet av programmet samt av konsekvensbeskrivningen efter att den är färdig. Tillkännagivandet ges åtminstone i områdets största dagstidningar (Syd-Österbotten, Suupohjan Sanomat), på Kristinestads stads anslagstavla samt på Västra Finlands miljöcentrals internetsidor: www.ymparisto.fi/lsu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > Vireillä olevat YVA-hankkeet. I kungörelsen ges meddelande om var programmet finns att tillgå samt vilka tidtabellerna är för att ge ett utlåtande om processen åt kontaktmyndigheten, dvs. Västra Finlands miljöcentral.

Åsikter om programmet och konsekvensbeskrivningen kan lämnas till Västra Finlands miljöcentral inom den tidtabell som angivits i kungörelsen. Åsikten kan ges per e-post i elektroniskt format på adressen kirjaamo.lsu@ymparisto.fi eller per post till Västra Finlands miljöcentral, PB 262, 65101 Vasa. Dessutom ber kontaktmyndigheten behövliga parter om åsikter och utlåtanden gällande projektet. Därefter sammanställer kontaktmyndigheten de åsikter och utlåtanden som har framförts om programmet och avger utifrån dessa sitt eget utlåtande om programmet (inom 30 dagar efter att kungörelsen gjorts) samt om konsekvensbeskrivningen (inom 60 dagar efter att kungörelsen gjorts). Kontaktmyndighetens utlåtande är offentligt tillgängligt.

Information om projektet

Med hjälp av aktiv information om projektet strävar man efter att områdets invånare och berörda intressegrupper skall få tillräckligt med information om projektet. Information om MKB-projektet fås förutom via kontaktmyndighetens kungörelser också via allmän information som ges om projektet. Informationen och publikföreläsningarna passas in i projektets tidtabell så att myndigheternas och den projektansvarigas information utåt stöder varandra.

Uppföljningsgrupp

För att försäkra sig om tillräcklig växelverkan och utbyte av information vad gäller MKB-förfarandet har en uppföljningsgrupp grundats. Gruppen bidrar till att höja på interaktionen mellan olika berörda parter. Dessutom är det gruppens uppgift att delta i diskussionen gällande projektet samt att övervaka utvärderingsarbetet.



Uppföljningsgruppen kommenterar programmet och konsekvensbeskrivningen innan de skickas till offentlig behandling. Till uppföljningsgrupper har följande parter bjudits in:

- Österbottens arbetskrafts- och näringscentral
- Forststyrelsen
- Österbottens förbund
- Kristinestads stad
- Närpes stad
- Kaskö Stad
- Kristinestad egnahemsföreningen
- HVC Kristinestad
- HVC Närpes
- Sydbottens Natur o Miljö
- Fågelvetenskapliga föreningen
- Villaföreningen
- Kustens Skogscentral
- ÖSP
- MTK
- Kristinestads – Isojokis fiskeområde

Publiktillfällen

Projektet, MKB-programmet och MKB-beskrivningen presenteras i två separata publiktillfällen. Under tillfällen har invånarna möjlighet att ställa frågor och föra fram sin syn på projektet. Det första publiktillfället ordnas under sommaren 2008. Under tillfället presenteras projektet och MKB-programmet. Det andra publiktillfället är planerat att gå av stapeln under hösten 2008 då även konsekvensbeskrivningen är tillgänglig för allmänheten.

Det är möjligt att komplettera uppföljningsgruppen under MKB-förfarandets gång ifall behov föreligger. Uppföljningsgruppen träffades den första gången 22.5.2008. Vid tillfället presenterades en första version av MKB-programmet. Deltagarna hade möjlighet att kommentera MKB-programmet, såväl som under mötet som efter mötet. Den andra gången träffas uppföljningsgruppen för att ge sina åsikter vad gäller den första versionen av MKB-beskrivningen, innan det slutligen sammanställs.



4 FÖR PROJEKTET NÖDVÄNDIGA TILLSTÅND, PLANER OCH BESLUT

4.1 Miljökrav på kraftverket

4.1.1 Rökgasutsläpp (VE 1)

Statsrådets förordning 1017/2002 (LCP-förordningen) begränsar utsläppen från förbränningsverk och gasturbinanläggningar som har minst 50 megawatts (MW) effekt. Kraven gäller utsläpp av försurande föreningar, svaveldioxid, kväveoxid samt partiklar. LCP-förordningen verkställer Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/80/EG av den 23 oktober 2001 om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från stora förbränningsanläggningar. I LCP-direktivet ställs krav på begränsningen av vissa luftutsläpp (gränsvärden), krav på undantagssituationer, samt på övervakning och kontroll. De tillämpade gränsvärden beror bland annat på använd teknik samt på anläggningens storlek.

4.1.2 Rökgasutsläpp från parallell förbränning (VE 2)

Med avfallsförbränningsanläggning menas en anläggning i vilken man endast använder avfall som bränsle. I en anläggning med parallell avfallsförbränning används parallellt avfall och vanligt bränsle, som t.ex. stenkolk eller torv. EU:s direktiv gällande avfallsförbränning har i Finland verkställts med hjälp av statsrådets förordning 362/2003. I förordningen ställs krav på utredning av kvaliteten på det material som skall förbrännas, på förbränningsomständigheterna, på utsläpp i luft och vatten, på mätning av utsläpp samt på behandling och återvinning av det avfall som bildas vid förbränningen. I förordningen har man ställt upp gränsvärden för rökgasernas partikelhalt, för organiska föreningar i gas- och ångform (TOC) samt för klorväte (HCl), fluorväte (HF), svaveldioxid (SO₂), kväveoxid (NO₂), kolmonoxid (CO), dioxiner, furaner och tungmetaller. Gränsvärden för parallell förbränning baserar sig på det använda avfallets kvalitet samt på andelen vanliga och avfallsbaserade rökgas.

4.1.3 Gränsvärden för buller

Statsrådets beslut om riktvärden för bullernivå (993/1992) ger riktvärden för bullernivån på olika områden. I bostadsområden, rekreationsområden, i tätorter eller i deras omedelbara närhet och i områden avsedda för vårdinrättningar eller läroanstalter bör bullernivån utomhus under dagen (kl. 7-22) inte överstiga riktvärdet 55 dB för den A-vägda ekvivalentnivån (LAeq), nattetid (kl. 22-7) inte riktvärdet 50 dB. Kristinestads kraftverks bullernivå har undersökts i en bullerundersökning år 1997.

4.2 Byggnadstillstånd

Alla nybyggen måste ha byggnadstillstånd. Enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) måste man ansöka om byggnadstillstånd för de byggnader som planeras i samband med projektet. Tillståndet beviljas av Kristinestad stads bygginsektör, som, ifall tillstånd beviljas, också övervakar att den uppvisade planen vid tillståndstidpunkten är lagenlig med existerande planer och byggnadsföreskrifter. Byggnadstillstånd måste beviljas före byggnadsarbetena kan påbörjas.



Enligt luftfartslagen och -förordningen måste man för alla byggnader som reser sig mer än 30 m ovanför markytan, dvs. även för projektets skorsten, få ett utlåtande av luftfartsverket. Utlåtandet bifogas till byggnadstillståndsansökan.

4.3 Miljötillstånd

Projektet berör verksamhet som är miljötillståndsförpliktad enligt miljöskyddslagen och -förordningen (86/2000, 169/2000). Enligt nuvarande lagstiftning betraktas eventuella olägenheter för miljön i sin helhet i miljötillståndet. En förutsättning för projektet är bland annat att projektet inte orsakar skada för hälsa eller betydande skada för miljön. Västra Finlands miljötillståndsverk fungerar som tillståndsmyndighet för projektet. Ny verksamhet får ej inledas innan miljötillståndet har vunnit laga kraft. MKB-beskrivningen bör fogas till miljötillståndsansökan.

Kraftverket tar kylvatten ur havet utanför Kristinestad. Kraftverket har ett ikraftvarande tillstånd att ta kylvatten ur havet.

Det nya kraftverket planeras så att en förändring i tillståndet att ta vatten ur havet inte behövs. Ett tillstånd att släppa ut vatten ingår i miljötillståndet som är beviljat åt PVO-Lämpövoima Oy.

4.4 Anmälan eller tillstånd enligt kemikalielagstiftningen

Enligt kemikalieförordningen (59/1999) måste man i vissa fall ansöka om tillstånd eller göra en anmälan om hantering och upplagring av kemikalier. Ifall den använda (hanterade och upplagrade) mängden kemikalier ses som omfattande måste anläggningen ansöka om tillstånd av Säkerhetsteknikcentralen. Ifall hantering och upplagring sker i liten omfattning måste en anmälan göras till det lokala räddningsverket. Eventuella tillståndsbehov kartläggs då mängden kemikalier fastställs noggrannare. Tillstånd för omfattande verksamhet måste sökas innan byggnadsarbetena inleds. Säkerhetsteknikcentralen övervakar anläggningens tillstånd före ibruktagande av anläggningen. Anmälan måste göras i god tid innan ibruktagande av anläggningen. Räddningsmyndigheterna granskar anläggningen inom tre månader efter start.

4.5 Övriga tillstånd

Innan man släpper ut avloppsvatten i stadens avlopp måste man komma överens om med Kristinestads vatten om utsläppens mängd och art. Ifall avloppsvatten leds till vattendrag behandlas saken som en del av miljötillståndet.



5 UPPGIFTER OM PLATSENS MILJÖOMSTÄNDIGHETER

5.1 Markanvändning, bebyggelse, landskap och bosättning

5.1.1 Österbottens landskap

Landskapet Österbotten består av Bottenvikens kustområde från Larsmo till Kristinestad. Landskapet har cirka 174 000 invånare. Vasa med sina 58 000 invånare är landskapets centrum. Av landskapets invånare har ca 52 % svenska som modersmål.

Landskapet är relativt glest bebyggt, även om över 80 % av invånarna bor i tätorter. Befolkningsstätheten är 23 invånare/km². Trots att Österbotten har få egna energi- och naturresurser är energiproduktionen i landskapet betydlig. Som en följd av detta förs det in oljeprodukter och stenkol via landskapets hamnar. Förnybara energiformer (biomassa, jord- och solenergi samt vindkraft) utvecklas som bäst (Österbottens landskapsöversikt).

5.1.1.1 Österbottens landskapsplanläggning

Österbottens landskapsplan är för tillfället i förslagsskede, och landskapsplanen har således inte vunnit laga kraft. I förslaget till Österbottens landskapsplan har kraftverket märkts ut som industriområde (T). (Bilaga 1, förslag på landskapsplan 17.3.2008). Med områdesmärkning har man märkt ut de för området viktiga industriområdena. Stenkolsfältet till nordväst om anläggningen har märkts ut som område för energiförsörjning (en). Skatan till söder om kraftverksområdet har märkts ut som område som är nationellt värdefullt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården. Kraftverksområdet avgränsar till nordväst till hamnområdet (LS).

5.1.1.2 Regionplan för Vasa kustregion

Inom planeringsområdet gäller regionplanen för Vasa kustregion, vilken miljöministeriet fastställt 11.4.1995. I regionplanet har området märkt ut som område för tätortsfunktioner (A). Området till söder är märkt som VI-1 område och kulturlandskapsområde (Skatan).

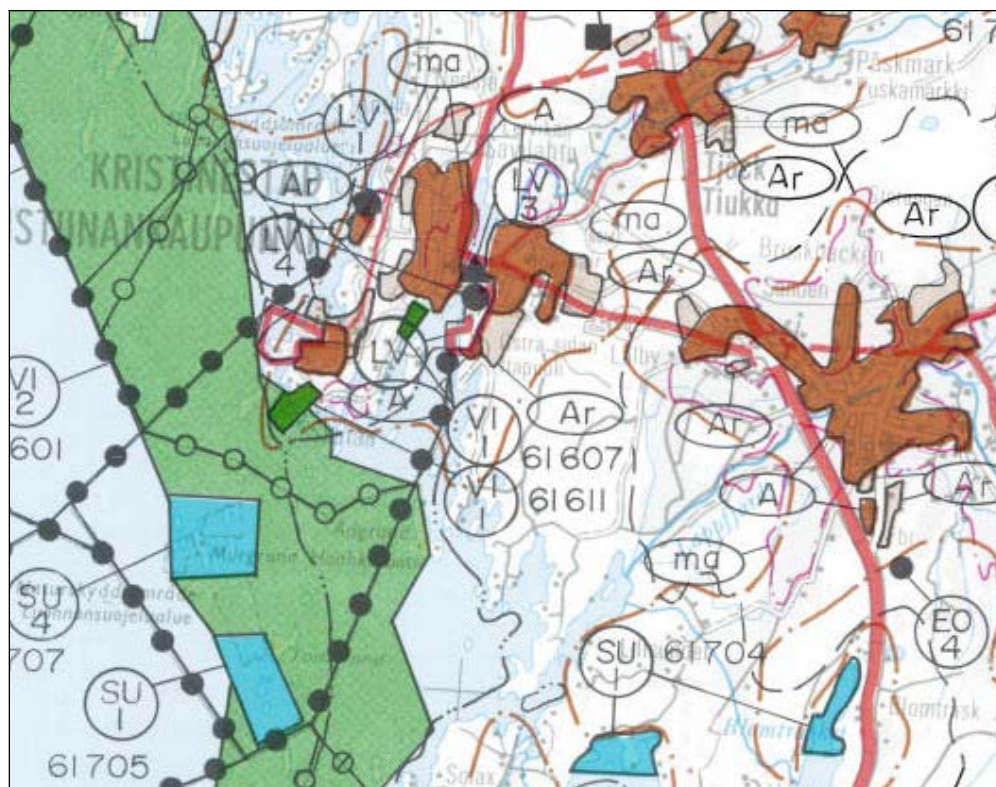


Bild 7. Ett utdrag ur regionplanen för Vasa kustregion

5.1.2 Kristinestad

Kristinestad ligger på Finlands västkust, halvvägs mellan Vasa och Björneborg. Staden har ca 7500 invånare och dess yta är 809 km². Staden är självförsörjande vad gäller arbetsplatser och på dess område finns cirka 500 företag. (www.kristinestad.fi).

5.1.2.1 Kristinestads delgeneralplan

Kristinestads delgeneralplan gäller på projektområdet (Bild 1). I planen är kraftverksområdet märkt som område för samhällsteknisk försörjning (ET). ET-området avgränsar sig i sektorn mellan nordost och syd till ett friluftsför- och strövområde (VR), i norr till ett industri- och lagerområde (T) samt i väst och nordväst till hamnområdet (LS). I sydväst finns ett vattenområde (W).

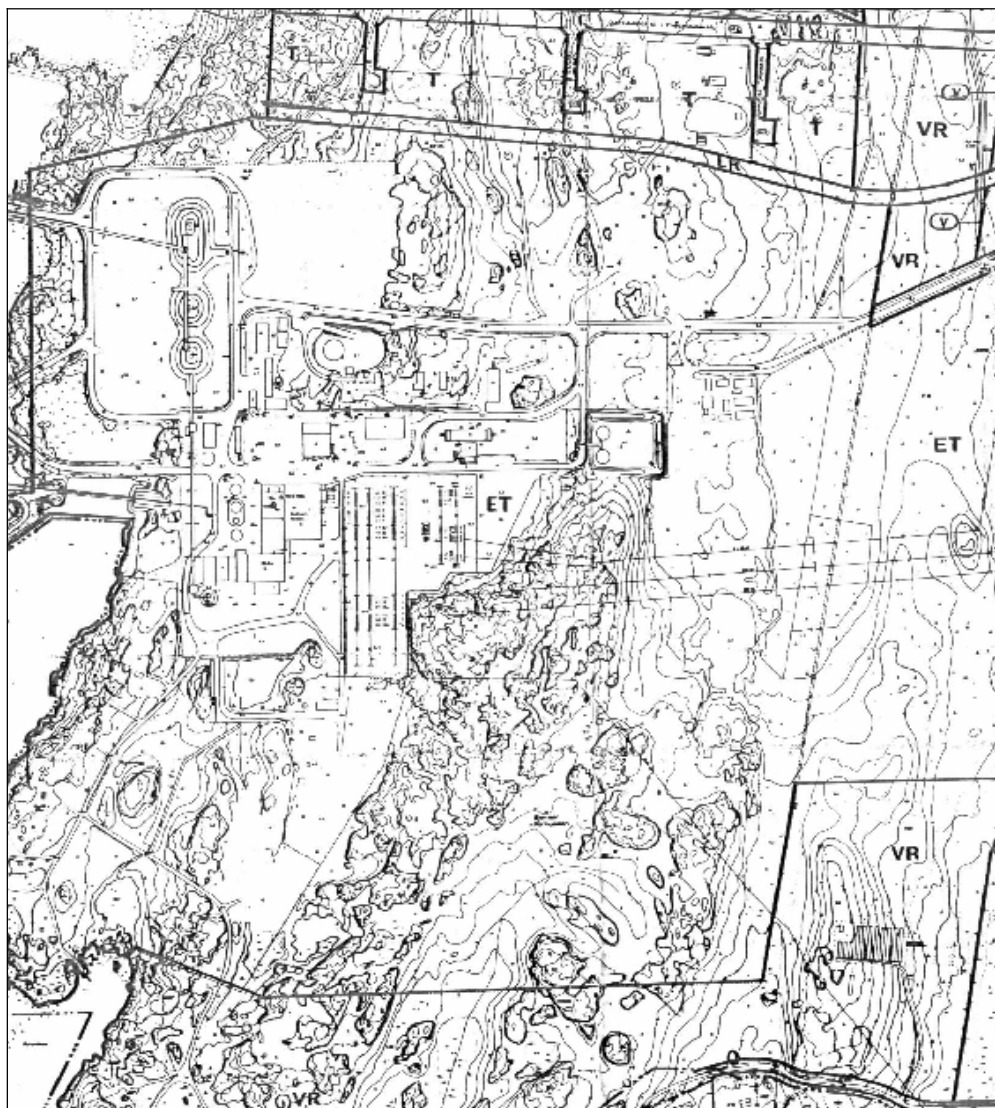


Bild 1. Ett utdrag ur Kristinestads delgeneralplan

5.1.2.2 Stadsplan

På kraftverksområdet gäller den stadsplan som stadfästes 18.12.1990 (Bild 2). I stadsplanen är kraftverksområdet i sin helhet märkt som område för samhällsteknisk försörjning, och är menat för kraftverket (ET-1). Enligt planbeteckningen får högst 60 % av områdets (kvarter 1404) area användas för byggnader. Byggnadens yttertak får högst vara 80 meter ovanför havsytan. På området får man placera bränsle-, slagg-, flygaska-, kalkstens- och gipsstabilatförråd. Avrinningsvatten från dessa får inte utan klarning ledas i havet eller till områdets avrinningsområde.

ET-området begränsar sig på enligt delgeneralplanen till frilufts- och strövområdet (VR), industriområdet (T), hamnområdet (LS) och vattenområdet (W).

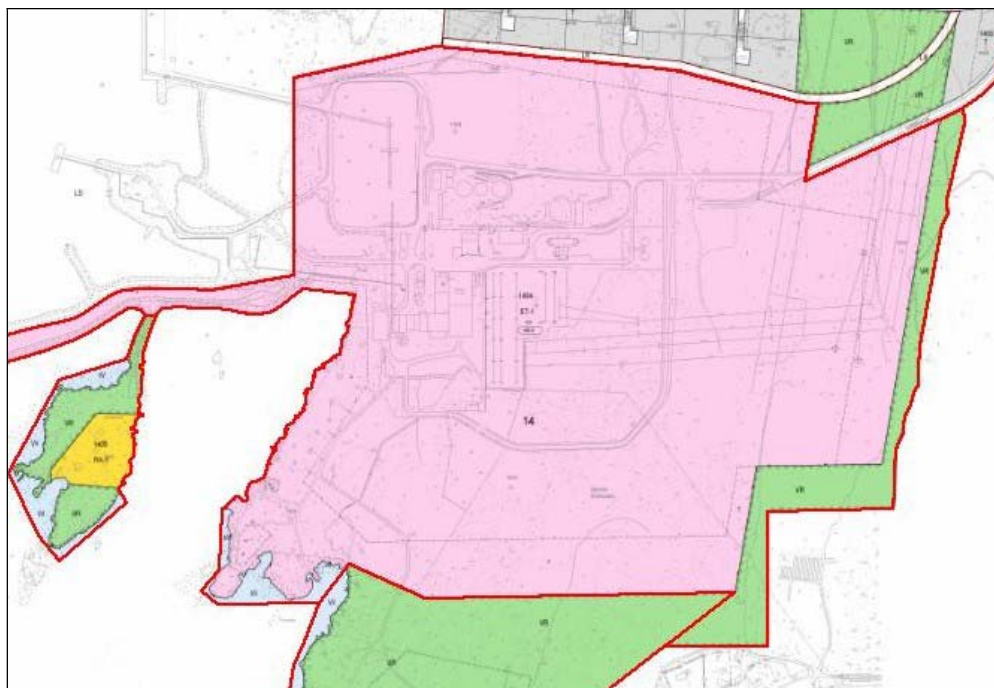


Bild 2. Utdrag ur stadsplanen

5.1.3 Objekt och bebyggelse i projektområdets närområde som kan störas

De närmaste bostadsområden finns cirka 2 km nordost om området och de närmaste fritidshusen finns på cirka 600-700 meters avstånd, vid Källvikens strand. Söder om Björkskärsudden finns ett frilufts- och rekreationsområde. Området används flitigt av stadsborna och används på sommaren också som inofficiell simstrand. Flera bostadshus finns också på stränderna av udden Skatan.

Söder om det nuvarande kraftverket, vid Störvikens strand på kraftverksområdet, finns sommarbostäder som ägs av sökande. Dessa hyrs ut till arbetstagarna.

På cirka tre kilometers radie från projektområde finns två skolor, ett daghem, ett ålderdomshem och en hälsocentral. (Bild3).



Bild 3. Objekt som kan störas i närheten av projektområdet

5.2 Luftkvalitet och luftvård

Uppgifter från den närmsta väderstation vid kusten som finns med i Meteorologiska institutets väderstatistik är Vasa flygfälts väderstation. Denna väderstationen befinner sig ca 100 km norr om Kristinestad. Enligt statistik från Meteorologiska institutet har medeltemperaturen i Vasatrakten under åren 1971-2000 varit 3,7 °C. (Tabell 3). Den kallaste perioden har varit februari (-6,9°C) och den varmaste perioden har varit juli (16 °C). Medelnederbörden har varit 512 mm. Den regnigaste perioden har varit augusti och den torraste februari (Drebs *et al.* 2002).



Tabell 3. Klimatinformation för Vasatrakten för åren 1970-2000 (Drebs *et al.* 2002)

Månad	Medeltemperatur [° C]	Nederbörd [mm]
Januari	-6,8	34
Februari	-6,9	20
Mars	-3,1	27
April	2,0	27
Maj	8,7	31
Juni	13,6	43
Juli	16,0	60
Augusti	14,0	63
September	9,0	62
Oktober	4,0	54
November	-1,0	50
December	-4,6	41
Medeltal/totalt	3,7	512

Fördelningen av olika vindriktningar på Björnön år 2007 är beskriven i grafen nedan (Bild 11). Sydlig vind är dominerande på området.

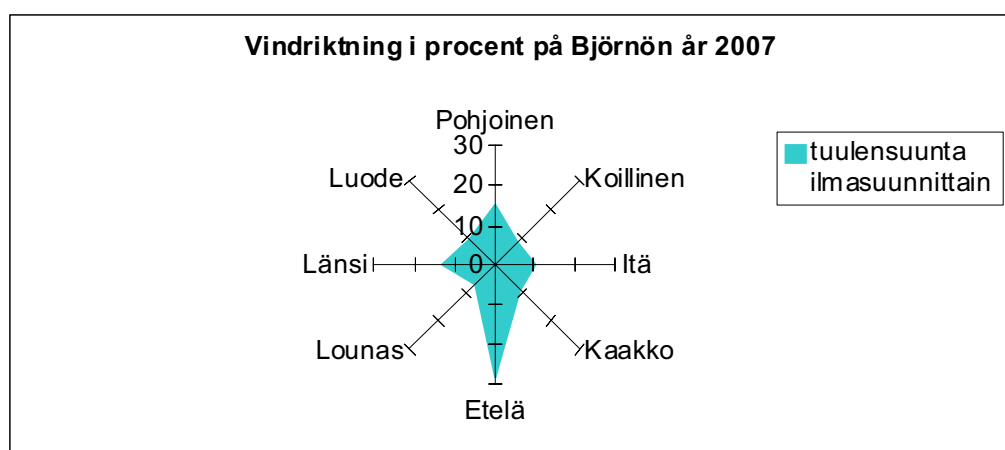


Bild 4. Fördelningen av olika vindriktningar på Björnön (Källa: Meteorologiska institutet)

Luften i Kristinestad belastas av den lokala industrin, av energiproduktionen och trafiken samt av indirekt belastning. De största utsläppskällorna som påverkar luftkvaliteten i Kristinestad är PVO-Lämpövoima Oy:s kraftverk i Kristinestad samt Oy Botnia Ab:s fabrik i Kaskö. Den största delen av partikelutsläppen i Sydösterbotten härstammar från Oy Botnia Ab:s fabrik i Kaskö (Tabell 8).

En annan betydlig källa till partikelutsläpp är växthusens energianläggningar varav största delen finns i Närpes. Trafikens andel av partikelutsläppen i Sydösterbotten är rätt liten; som mest orsakade trafiken 7 % av alla kväveoxidutsläpp år 2006. Vid granskning av halten luftföroreningarna i Sydösterbotten märks att det inte skett stora förändringar i luftkvaliteten sedan år 1995 (Jyväskylän universitet 2008).



Tabell 4. Luftutsläpp orsakade av tillståndsförpliktade industrianläggningar och växthus i Sydösterbotten år 2006 (Jyväskylä universitet 2008)

Kommun	Utsläpp [ton/a]		
	Partiklar	NO _x	SO ₂
Kaskö	310	1119	398
Kristinestad	149	3381	1087
växthus	124	319	525
Totalt	583	4819	2010

Luftkvaliteten i Kristinestad med omgivning har följts upp med mätningar sedan år 1993. Mätstationen befinner sig ca 700 meter norr om den inre hamnen, på adressen Tjockvägen 1. Vid mätstationen har man sen juli 2003 kontinuerligt mätt halten av kväveoxider och partiklar i luften.

Under 10 µm:s dammpartiklar i luften benämns inandningsbara partiklar (PM10). I Kristinestad var dygnsmedeltalet för inandningsbara partiklar i luften under år 2006 12,9 µg/m³, vilket motsvarar 32 % av årsgränsvärdet (40 µg/m³). Dygnsgränsvärdet för halten av inandningsbara partiklar har fastslagits till 50 µg/m³, beräknat som dygnsmedeltal. Den här halten får överskridas 35 gånger under ett kalenderår före själva gränsvärdet anses ha överskridits. År 2006 överskreds i Kristinestad gränsvärdet för halten av inandningsbara partiklar i luften fyra gånger i april samt en gång i maj. För år 2007 var dygnsmedeltalet för inandningsbara partiklar 11,0 µg/m³, vilket motsvarar 28 % av årsgränsvärdet. Dygnsgränsvärdet för inandningsbara partiklar överskreds år 2007 tre gånger i mars.

De år 2006 i Kaskö uppmätta halterna av svaveldioxid i luften överskred inte gräns- eller rekommendationsvärdena. De största halterna av svaveldioxid per månad varierade mellan timmedelvärdet 2,8- och 29,2 µg/m³, vilket motsvarar 1-8 % av timgränsvärdet. De högsta halterna per månad uppmättes till dygnsmedelnivån 0,9 till 6,9 µg/m³, vilket motsvarar 1-6 % av dygnsgränsvärdet 125 µg/m³.

Eftersom halten av kväveoxider i luften visat sig vara mycket liten mäts dessa inte längre.

Medeldygnshalten av illaluktande / reducerade svavelföreningar (TRS) var i Kaskö år 2006 2,9 µg/m³. Riktvärdet för illaluktande svavelföreningar är 10 µg/m³, vilket år 2006 överskreds totalt 24 gånger (januari, februari, mars, april, augusti, september, oktober och november). Medeldygnshalten av illaluktande svavelföreningar var i Kaskö år 2007 3,7 µg/m³. År 2007 överskreds dygnsmedeltalet totalt 22 gånger (januari, februari, maj, juni, juli, augusti, september och november).

5.3 Jordmån och berggrund samt grundvatten

5.3.1 Jordmån och berggrund

Berggrunden i området kring Kristinestad är relativt enhetlig. Olika bergartsstycken (morän, sand, lera, åsgrus och torv) täcker berggrunden nästan överallt. Moränen består av olika stora partiklar, allt från klippblock till finfördelad lera.



Björnön består mest av bergigt skogslandskap. Jordmånen består främst av morän och bergsområden, med ett tunt (< 1m) lager jord ovanpå.

5.3.2 Grundvattensområden

I Kristinestad finns totalt sex grundvattensområden, vilka alla är klassificerade som grundvattensområden som är viktiga för vattenförsörjningen. Det närmaste grundvattensområdet (1028705, Byåsen) är beläget över 14 km till öster om projektområdet.

5.4 Havsområdet

5.4.1 Havsområdet utanför Kristinestad och dess skick

Havsområdet utanför anläggningen hör till de norra delarna av Bottenhavet. Havet är öppet och havsdjupet varierar mellan 10 och 20 meter. Havsströmningarna beror på vindförhållandena. Den härskande strömningen går från söder till norr. Vattnet byts ut rätt väl, främst tack vare havsdjupet, vindarna och strömningarna. Vid Kristinestad påverkar de två åarna, Tjock å och Lappfjärds å, strömningarna i närområdena. Havsbotten består främst av morän.

Havsområdet utanför Kristinestad belastas förutom av Kristinestads kraftverk också av avloppsvattnen från Kristinestads vattenreningsverk, av Botnias cellulosafabrik, av fiskodling samt av vattnen från Tjock å och Lappfjärds å. Åvattnen belastas främst av jordbruk och annan diffus belastning.

Vattenkvaliteten på området granskas på tre ställen som en del av samkontrollen på området (Bild 5). Vattnets temperatur, syrehalt, pH, salinitet, färg, totalfosfor och -kväve samt halten suspenderat ämne undersöks. Dessutom har man undersökt halten av tungmetaller i östersjömusslor.

Enligt de nyaste forskningsresultaten från år 2007 var vattnets syrehalt år 2007 rätt hög för kustvatten (8,7-12,2 mg/l). Helhetsfosforhalten varierade mellan 10 och 24 µg/l och helhetskvävehalten mellan 260 och 570 µg/l. Enligt samkontrollrapporten hade kraftverkets belastning ingen betydelse för den totala näringsbelastningen på havsområdet.

Havsområdets pH-värden varierade inom normala gränser (7,8-8,3). Även saliniteten (4,7-5,4 ‰) och färgvärdena (5-25 mg Pt/l) befann sig på en för Österbottens kustområden typisk nivå. För halten av suspenderat ämne (extremvärden <2,0-5,3 mg/l) märkte man tydliga tids- och lokala skillnader, vilket antagligen beror på att strömningar har transporterat vattenmassor från ett ställe till ett annat.

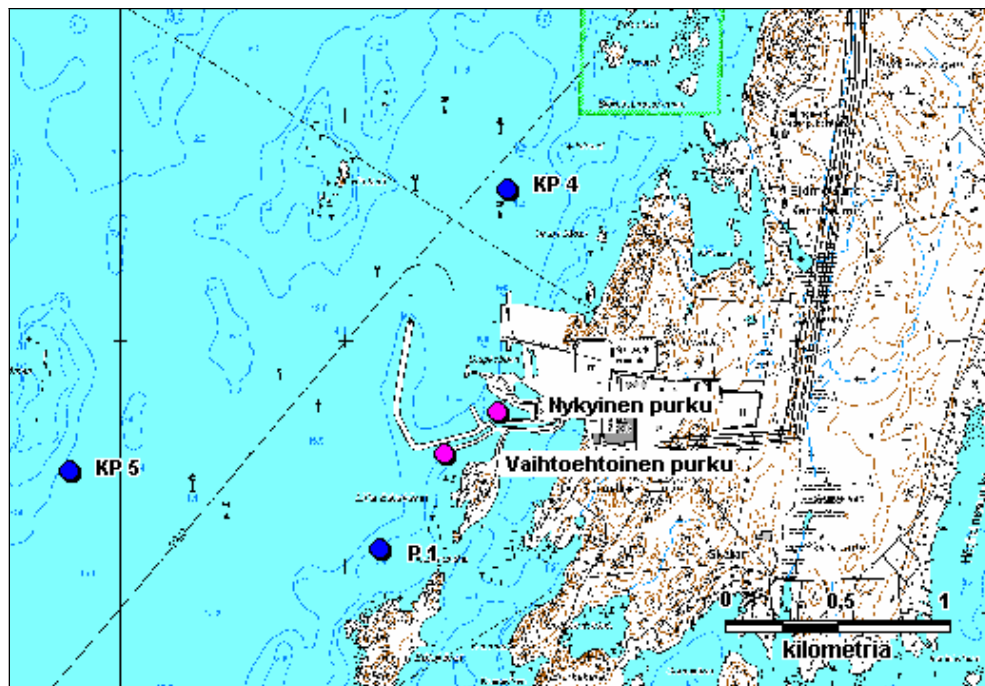


Bild 5. PVO-Lämpövoima Ab:s observationspunkter för vattenkvalitet (P1, KP4 ja KP5) samt den nuvarande och alternativa utloppspunkten för vatten

5.4.2 Fiskbestånd och fiske

Sydösterbottens kust är ett viktigt område vad gäller havs- och kustfiske. Lappfjärds å är ett av de få kvarvarande älvar i vårt land som har ett livskraftigt havsöringsbestånd. I ån förekommer också bäcköring, harr, sik och nejronöga.

Verksamheter vid Kristinestads vattenområde (Kristinestads kraftverk, 12 fiskodlingar och vattenreningsverket) är förutom skyldiga att följa upp vattenkvaliteten även skyldiga att via ett kontrollprogram följa upp fiskbeståndet. Den senaste kontrollrapporten är från år 2001-2002, rapporten från år 2007 är än så länge inte tillgänglig.

Enligt kontrollrapporten fiskar man på havsområdet med nät och spön. I åarna och vid kustområdena fiskar man också med katsor, samt nejronögon med mjärddar och ryssjor. Nära kusten fiskar man med bottennät. På fiskeområdet har man uppskattat antalet nät till 3000 st. De viktigaste fångstfiskarna på havsområdet är gädda, abborre, sik, strömming och lax (Bild 6 och Bild 7). Den totala fångstmängden per fiskare har sjunkit för alla fiskare, med undantag för mörtar. Gös har förekommit som en ny art på området. (Källa: Kontrollprogrammet för fiskbeståndet vid Kristinestads havsområde)

Faktorer som negativt påverkat fiskandet är den ökande havsvegetationen, i synnerhet i skärgården samt vid kusten och kobbarna. Fiskeriet har också påverkats negativt av det ökande sälbeståndet.

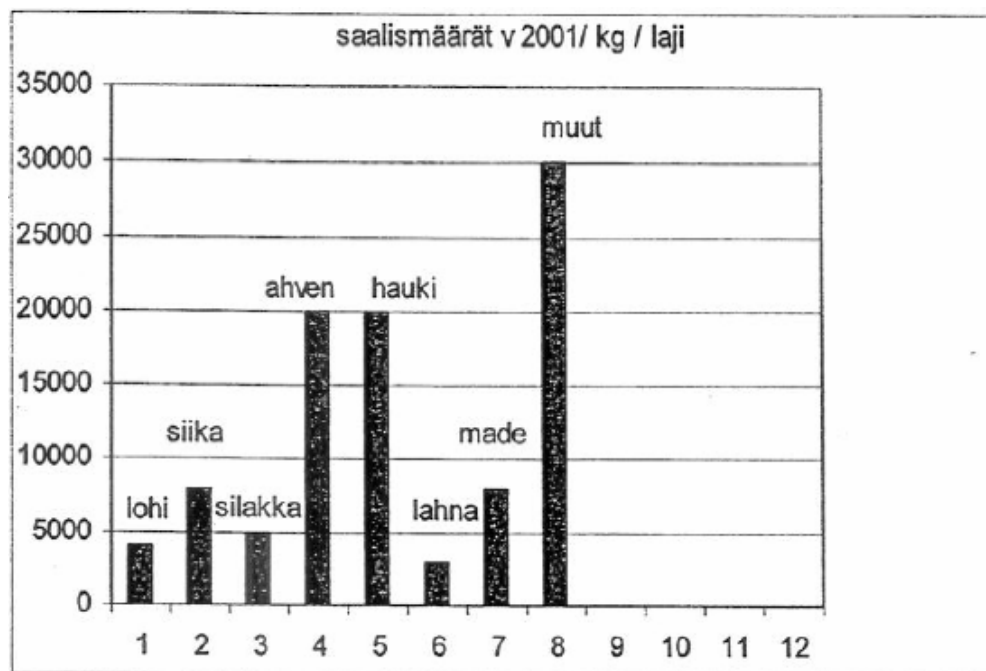


Bild 6. Fångstmängden utanför Kristinestad år 2001. Källa: Kontrollprogrammet för fiskbeståndet vid Kristinestads havsområde

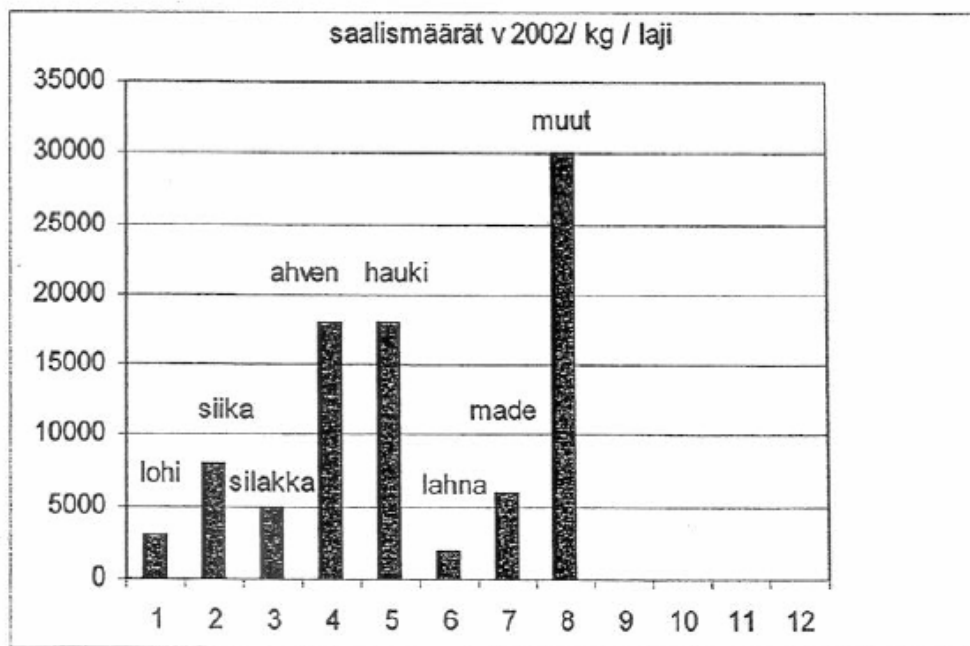


Bild 7. Fångstmängden utanför Kristinestad år 2001. Källa: Kontrollprogrammet för fiskbeståndet vid Kristinestads havsområde

Havsområdet utanför Kristinestad hör till Kristinestad – Storåns fiskeområde, som även har ansvarat för utföringen av kontrollprogrammet för fiskebeståndet.



5.5 Vegetation, fauna och skyddsobjekt

5.5.1 Vegetation

Kristinestad hör till den sydboreala växtlighetsregionen. Skogarna i den sydboreala regionen är mer mångsidiga än skogarna i de södra delarna av det nordliga barrskogsbältet. Mångfalden syns bland annat som en större artmångfald bland insekter, häckande fågelarter och kärlväxter. Skogarna är också tätare och mera snabbväxta än skogarna i norr och är därför också mer lämpade för skogsbruk. De vanligaste trädslagen är gran, tall, asp, al och björk. Blåbär och olika mossor är typiska arter för undervegetationen inom regionen.

Skärgårdsbältet utanför Kristinestad är smalt, ca 2,5 km brett och 40 km långt. Till det hör ca 150 öar och kobbar. Stränderna på öarna omges ofta av alvegetation. Öar med tall och björk samt helt kala öar är vanliga på området.

År 1995 utfördes en skärgårdsinventering i Kristinestad. Inventeringen inbegrep 120 skärgårdsobjekt. Samtidigt gjordes en inventering över hotade arter på området. Av de inventerade objekten befinner sig några nära projektområdet; Racklet ca 1,2 km norrut, Björkskärsudden ca 0,7 km söderut samt Båtskäret ca 0,9 km västerut.

Racklet är en samling av flera små kala kobbar. Stränderna är låga med knapp vegetation och består främst av stora klippblock, gryt och klippor. Området är obebyggt och är ett fågelskyddsområde. Hotade arter som förekommer på området är silltrut och bergand.

Björkskärsuddens västra strand är klippig och relativt brant. I övrigt är största delen av stränderna steniga med inslag av klippblock. På den östra sidan av udden finns smala strandängar. Lite högre upp växer alar som formar ett smalt lövträdsbälte. Ännu högre upp finns barrskog, som främst består av tall. Det växer flera gamla träd på området. Området är inte utbyggt med undantag från en sommarstuga. Området lämpar sig utmärkt för rekreation. Ovanliga växter på området är kärrvial, sumpkrasse och strandklo. Björkskärsudden anses även vara ett av Kristinestads värdefulla naturområden och man har lagt upp en hushållnings- och användningsplan för området (Kristinestads Miljöskyddsnämnd 1991). Området används aktivt av stadsborna som rekreatjonsområde. Stränderna används som inofficiella simstränder.

Båtskäret är ett stort utskär som till största delen är täckt av skog. Ön har flera stora tallar och skogen är mycket mångsidig, med allt från gammal barrskog till täta albuskage. På de västra och södra sidorna av skäret finns fina klippor och karg natur med torftig vegetation. Den största delen av stränderna är branta. I norr finns en stor mycket välutvecklad strandäng. Här och där bland klipporna finns pölar. Området är inte bebyggt och lämpar sig bra som utflyktsmål. Ovanliga växtarter på området är vresros och kärrvial.

På hela inventeringsområdet påträffades följande kärlväxter som är missgynnade och regionalt hotade:

- Fyrbladad hästsvans (missgynnade, hänsynskrävande)
- Humle, tornört, blomvass, grådraba, träjon, vildlin och hårmöja (regionalt hotade, st)



5.5.2 Fauna

I Kristinestads skärgård påträffas följande hotade och missgynnade däggdjur:

- Gråsäl (Hotad, V)
- Utter (missgynnad, st)
- Baltisk vikare (missgynnad, st)

Åtminstone följande hotade fågelarter förekommer i Kristinestads skärgård:

- Kärrsnäppa (akut hotad, E)
- Bergand, skräntärna, havsörn (hotad, V)
- Hackspett, lärkfalk, tornfalk, storlom, silltrut, gjuse (missgynnad, st)
- Mosnäppa, större strandpipare, svärta (regionalt hotad, st)

Av de hotade och missgynnade fiskarterna förekommer på området:

- Havslax (akut hotad, E)
- Havsöring (akut hotad, E)
- Älvsik (missgynnad, st)
- Harr (regionalt hotad)

5.5.3 Skyddsobjekt

Norr och söder om Björnön finns ett naturskyddsområde som består av sex olika områden, Kristinestads kobbar 1 (YSA102464). Områdets storlek varierar mellan 0,03 och 0,8 km² och deras totala areal är ca 2 km². Den södra gruppen inbegriper Svartkobban, Knappelgrynnan och Österskärgrynnorna. Den norra gruppen inbegriper Bocken och Geten, Storgrundsgrynnorna-Smågrundsgrynnorna samt Racklet.

Kristinestads kobbar också till Naturaområdet Kristinestads skärgård (FI0800134), vars totala areal är 81 km² (Bild 15).

Naturaområdet inbegriper en representativ del av det smala skärgårdsbandet mellan Kaskö och Sastmola. Områdets berggrund är migmatit. Skifferbildningen i området går ungefär i syd-nordlig riktning. Öppna hållar är vanliga på området. Stränderna varierar från stränder med stora klippblock och stenar till småskaliga grus- och sandstränder.

Skärgården består av flertaliga, för det mesta trädlösa, kobbar och öar samt av trädfattiga klippiga öar. På dessa är skogen för det mesta bland- eller barrskog till största delen bestående av tall. Av öarna med lövskog är Ådgrundet i inre skärgården den största. Flera av öarna har representativa strandängar, som har en rik vegetation och en stor mängd häckande fågelarter. På västra sidan av de öar som befinner sig längst ute i skärgården finns ställvis stora vallar av blåstång.

Fågelarter som häckar på området är bland annat bergand, silltrut, skräntärna, labb, svärta, snatterand och gravand. Öarnas växtbestånd är också rikligt och till det hör flera hotade och rara arter så som hårmöja, bohusranunkel, ormtunga, kärrvial, backtrav, vejde, gräslök, strandförgätmigej, fyrkantig johannesört, myskgräs,

sumpkrasse, tornört, östersjötåg, brådmålla, grodtåg, saltnarv, strandkvanne, klapperstarr, träjon och vildlin

På Södra Yttergrund finns en fyr och därtillhörande byggnader. Även på Gåsgrund finns en liten fyr. Med undantag av några gamla fiskestugor och fritidsbyggnader är området obebyggt.



Bild 8. Skyddsobjekt i närheten av projektområdet

I Kristinestad finns även fem andra Naturaområden. Dessa befinner sig ändå på så långt avstånd från projektområdet att projektet inte kan anses ha påverkan på dessa områden.

5.5.4 Kulturhistoriska objekt

Härkmeri är en kustby som uppstått runt en havsvik. Strandängar och odlingar omges på området av en mängd välbevarade gamla byggnader. De viktigaste elementen i kulturlandskapet är den frodiga Härkmerifjärden på vars stränder en stor åkerslätt brutits upp, samt bebyggelsen här omkring.

Inom Kristinestadsområdet finns totalt 119 fasta fornlämningar. Av dessa befinner sig inte en enda i närheten av kraftverksområdet.

Under det finska kriget (1808-1809) strandade Wilhelm v. Schwerin i Kanonviken, ca en kilometer från projektområdet.



6 PLAN FÖR BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER

6.1 Innehållet i MKB-beskrivningen

Enligt MKB-lagen skall i konsekvensbeskrivningen ges en bedömning av miljökonsekvenserna av projektet (utsläpp i luften, vattnet, jordmånen, osv.). På basen av miljöbelastningen bedöms alla väsentliga miljökonsekvenser av projektet.

Med miljökonsekvenser avses, enligt MKB-lagen, de verkningar som ett projekt medför för

- människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- marken, vattnet, luften, klimatet, växtligheten och organismer samt för naturens mångfald
- samhällsstrukturen, byggnader, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- utnyttjandet av naturresurser
- växelverkan mellan de i tidigare nämnda faktorerna

I de olika alternativen till projektet orsakas de mest betydande verkningarna av eventuella utsläpp i luften, av trafik, av bränslehantering samt av askan som bildas. Ur bedömningens synvinkel är det viktigt att också utreda den nuvarande miljön, med vilken de olika verkningarna jämförs. På basen av de resultat som fås under bedömningsprocessen kan man utvärdera huruvida de planerade åtgärderna för att minska på de skadliga miljöverkningarna, är tillräckliga. På basen av dessa resultat kan man också lägga upp planer för minskning av de skadliga miljöverkningarna.

Huvudpunkterna i konsekvensbeskrivningen är följande:

- bakgrunden till projektet, alternativen samt en beskrivning av projektet med utvärdering av bästa tillgängliga teknik (BAT)
- en utredning av för projektet väsentliga planer, tillstånd och beslut
- en utredning av projektet i förhållande till existerande miljölagstiftning, planer och program
- en preciserad gränsdragning av området som betraktas, en utredning över det material och de metoder som använts i bedömningen, samt en utredning de centrala osäkerhetsfaktorena
- miljöns nuvarande tillstånd
- miljöverkningarna under byggnadsskedet samt under driften, utvärdering av verkningarnas betydelse
- jämförelse av alternativen
- en plan för förebyggande och minimering av eventuella skadliga verkningar
- ett förslag till uppföljningsprogram
- en utredning om förfarandena för deltagande
- ett utlåtande om hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats

Till källmaterialet och bedömningen av miljöverkningarna förknippar sig alltid en viss osäkerhet och vissa antaganden. Det här medför att även bedömningsresultaten innehåller en viss osäkerhet och inexakthet. Man strävar efter att identifiera dessa osäkerheter. I konsekvensbeskrivningen ges en utredning över de identifierade osäkerheterna samt över den betydelse de kan ha för bedömningen.



6.2 Begränsning av bedömningen

MKB-förfarandet genomförs på en helhet som inbegriper byggande och drift av den nya pannanläggningen samt därtillhörande anläggningar och system. Främst betraktas den verksamhet som bedrivs på kraftverksområdet samt de miljökonsekvenser som är en följd av denna verksamhet. Omfånget av miljökonsekvenserna beror på utsläppet (t.ex. buller, dammutsläpp, luftutsläpp, utsläpp i vatten). Därför varierar också storleken på det område som betraktas enligt vilket sorts utsläpp det är frågan om.

Storleken på området som betraktats har försökt väljas så att alla betydande miljökonsekvenser inbegrips av bedömningen. Den största delen av miljökonsekvenserna antas vara av regionalt omfång. De begränsar sig alltså till kraftverksområdet och dess absoluta närhet. De olika områden som betraktas preciseras i konsekvensbeskrivningen. De områden som betraktas antas vara följande:

- Utsläppen av rökgaser utvärderas på basen av en spridningsmodell. Verkningarna betraktas på en radie av 5-10 km, där de största halterna antas förekomma i närheten av anläggningen
- Ruttalternativen för trafiken samt bränsle- och asktransporter betraktas på ett större område än kraftverkstomten; från huvudväg 8 till kraftverksområdet
- Verkningar på landskapet betraktas på det område där ändringar i byggnader och / samt ett eventuellt öppet område tydligt kan skönjas
- Bullerverkningar utvärderas på ett område några hundra meter från kraftverket
- Damm-, ljud- och luktverkningar som hänför sig till behandling och lagring av bränsle utvärderas på området i närheten av anläggningen
- Mängden avfall och aska som uppstår i samband med anläggningen utvärderas. Behandlingsmöjligheter samt miljökonsekvenserna av dessa behandlas på en generell nivå.
- Verkningar på vattendrag utvärderas med en spridningsmodell, som betraktar området upp till 3,5 km från utsläppet

I bedömningen av miljökonsekvenserna av nollalternativet (VE 0) är betraktelseområdet det samma. Alla utföringsalternativ befinner sig på kraftverksområdet. Eventuella samverkningar med övriga funktioner betraktas som en del av bedömningen av miljökonsekvenser.

6.3 En utredning över de miljökonsekvenser som utreds samt över de använda metoderna

6.3.1 Rökgasernas inverkan på luftkvaliteten samt på nedfall

I alternativen VE 1, VE 2 ja VE 0 bedöms rökgasmängden huvudkomponentvis. De rökgaser som approximeras är CO₂-, SO₂-, NO_x- och partikelutsläpp. Därtill utvärderas mängden HCl, HF och TOC som släpps ut som följd av parallellförbränningen. Rökgasmängderna uppskattas enligt de krav som ställs i LCP-direktivet, i avfallsförbränningslagstiftningen gällande parallellförbränningsanläggningar samt på basen av bränslets mängd och kvalitet.



Oberoende av om energin produceras lokalt görs utsläppsjämförelsen i de olika alternativen mellan utsläpp som orsakas av lika stor energiproduktion. I alternativen utreds svaveldioxid-, kväveoxid- och partikelutsläppen som orsakas av den nya svävbäddspannan med hjälp av en spridningsmodell. Spridningsmodellerna beställs av Meteorologiska institutet.

En utvärdering av inverkan på luftkvaliteten görs genom att jämföra resultaten från spridningsmodellen med statsrådets beslut för hälsoriktvärden. I de olika alternativens spridningsmodeller används en 120 meters skorsten.

Vid utvärderingen av utsläppen från kraftverken används resultaten från spridningsmodellen, information gällande nuvarande svavel- och kvävenedfall på området samt erfarenhet av motsvarande verksamheter. En separat nedfallsanalys görs inte, eftersom utsläppen förblir rätt små då man håller sig till kraven ställda i avfallsförbränningslagstiftningen. Vad gäller koldioxidutsläppen görs en uträkning av utsläppsmängden. De olika alternativens koldioxidutsläpp jämförs med varandra samt med Finlands totala koldioxidutsläpp.

6.3.2 Inverkan på vatten och vattenområden

I beskrivningen ges en utredning över användningen och behandlingen av vatten. Vidare ges en redogörelse över mängden och kvaliteten på kylnings- och avloppsvatten. Vattenområdets nuläge utvärderas på basen av resultaten från samkontrollen på området. Även de på östersjömuslorna utförda tungmetallsanalyserna används för att utvärdera effekterna på vattenmiljön.

En modell över de olika alternativens värmebelastning samt av den här orsakade temperaturförändring i havsvattnet görs. Mängden kylvatten kommer inte förändras från den maxmängd som är specificerad i kraftverkets miljötillstånd.

6.3.3 Inverkan på markanvändning, bebyggelse och landskap

I MKB-beskrivningen beskrivs markanvändningen på kraftverksområdet, eventuella förändringar som projektet kräver samt miljökonsekvenserna av eventuella åtgärder. Vid betraktelsen läggs särskilt stor vikt på villa-, bostads- och friluftsområden i närheten, Naturaområden, kulturhistoriskt värdefulla objekt samt eventuella övriga objekt som kan störas, så som daghem, skolor och sjukhus.

Landskapet och terrängens konturer har i MKB-programmet beskrivits på basen av flygfotografier. Konsekvenserna på landskapet bedöms utgående från områdets terrängformer, existerande byggnader och storleken på de planerade byggnaderna.

6.3.4 Inverkan av aska och avfall samt hanteringen av dessa

I MKB-beskrivningen ges en uppskattning över mängden och kvaliteten på askan och avfallet som bildas i samband med verksamheten. Olika återvinnings- och behandlingsmetoder beskrivs på en generell nivå. Återvinningen samt de olika faktorer som påverkar återvinningen beskrivs, likaså en eventuell deponering på avstjälningsplats. Kraftverket har en egen avstjälningsplats för deponering av aska. Miljötillstånd för denna sökes inom en nära framtid.

6.3.5 Inverkan på jord- och berggrund samt grundvatten

Effekterna av projektet på jord- och berggrund utvärderas på basen av information som hänör sig till projektets planering. Eventuella konsekvenser för grundvattnet avgörs på basen av grundvattenområdenas placering samt på föroreningsrisken.



6.3.6 Inverkan av transport, mottagning, behandling och lagring av bränsle

Trafikarrangemang, mottagning, hantering och förvaring av bränsle beskrivs på basen av tillgänglig planeringsinformation. Vid uppskattning av trafikmängder tas förändringar i bränsle-, ask- och kemikalietransportmängd i beaktning. Även förändringar i transporttrutter och eventuella effekter av dessa behandlas i beskrivningen.

Det buller som trafiken ger upphov till samt eventuella olägenheter vad gäller invånarnas trivsel och trafiksäkerheten på området utvärderas på basen av den uppskattade trafikmängden och trafikanordningar. Avgasernas mängd och påverkan utvärderas på basen av den beräknade trafikmängden samt på planerade trafikanordningar. För att räkna ut mängden avgaser använder man sig av STF:s uträkningsmodell för vägtrafikens utsläpp LIISA (STF, 2006).

Miljöeffekter som anknyter sig till mottagning, behandling och lagring av bränsle (damm, buller och lukt) utvärderas. Inför ibruktagandet av torv och biobränsle som bränsle kommer man på kraftverksområdet bygga ett mottagnings- och behandlingsfält för bränsle samt i VE2 en mottagningscentral för avfall. Konsekvenserna av byggnaden och användningen av dessa utvärderas. Dessutom utvärderas konsekvenserna av en utvidgning av det nuvarande stenkolsfältet.

6.3.7 Inverkan av buller

Efter att byggnadsarbetena slutförts kommer de mest betydande bullret orsakas av krossning av biobränsle samt av trafik, främst torvlastbilar. Kraftverkets ljud kan karakteriseras som ett jämnt brus.

6.3.8 Inverkan av lagring och användning av kemikalier

En utredning görs över förändringar i de använda kemikaliernas mängd och art. Dessutom ges en generell beskrivning över lagring och behandling av kemikalier. Miljökonsekvenser som anknyter sig till normal användning av kemikalier beskrivs. Vidare ges en utredning över eventuella miljöeffekter i undantags- och nödsituationer. Denna görs på basen av kunskap om nuvarande situation samt på basen av uppgifter om kemikaliernas egenskaper. Vidare ges förslag på hur man kan förhindra eventuella skador samt förmildra deras konsekvenser.

6.3.9 Inverkan på vegetation, fauna och skyddsobjekt

Vegetationen, faunan och skyddsobjekt i närheten av området har beskrivits i detta MKB-program. Beskrivningen har gjorts på basen av existerande litteratur. I litteraturen finns främst olika skärgårdsobjekt beskrivna. Därför kommer man i närheten av kraftverket år 2008 göra en fågelartsinventering våren 2008 samt en biotopkartläggning under sommaren 2008.

Tyngdpunkten i biotopkartläggningen ligger på kartläggningen av vegetationstyper och hotade arter. På basen av flygfotografierna görs avgränsningar över de biotoper i vilka man kommer att göra fältundersökningar. För varje biotop gör man anteckningar över den härskande växtligheten. Beaktansvärda arter kartläggs och hotade arter märks ut på kartan.

Fågelartsinventeringen görs genom att för hand kartlägga fågelarterna på fyra punkter. Tyngdpunkter läggs på häckande arter på det område som skall bebyggas samt på det område som kan påverkas av eventuellt buller. Den mest optimala



tidpunkten för kartläggningen är tiden mellan slutet av maj och mitten på juni eftersom det vid denna tid finns mest häckande arter på området. För att garantera en tillräckligt bred kartläggning intervjuas personer med lokal kännedom och kännedom om fågelarter.

Byggandet av kraftverket sker på en tomt som redan är i industriellt bruk. Därför kommer själva byggandet inte ha nämnvärda betydande direkta effekter på vegetationen eller på faunan. Eventuella indirekta effekter på vegetationen, faunan och naturens mångfald utvärderas på basen av luftkvalitet, nedfall och belastning på vattenmiljön.

Det närmaste Natura 2000 -området är Kristinestads skärgård. Enligt naturskyddslagen utvärderas behovet av en Natura-utredning på basen av konsekvenserna. I en eventuell Natura-utredning används resultaten från fågel- och biotopkartläggningarna.

6.3.10 Inverkan på fiskbeståndet och på fisket

Inverkan på fiskbeståndet, fisket och på fiskodlingen utvärderas på basen av existerande information samt på modellen över värmebelastningen på vattenområdet. Aktörer utanför Kristinestad är skyldiga att genom samkontroll följa upp fiskerinäringen i havsområdet. Den senaste samkontrollrapporten är från år 2003. En ny rapport borde dock färdigställas inom kort.

Utöver tillgänglig information över fiskbeståndet utreds eventuella områden för fiskyngelsproduktion på en ca 2 km:s radie från kraftverket under våren och sommaren 2008. Yngelutredningens tyngdpunkt ligger i produktionen av sik-, lak-, abborr-, gädd- och harrängel. För att vidare utvärdera effekten på fiskerinäringen skickas en förfrågan till representanter för fiskeriområdet. Ifall den nya fiskerisamkontrollrapporten inte blir klar under MKB-processen, ställs i förfrågan frågor om fiskarnas fångstmängd, -redskap, -arter, -platser och -tidpunkter samt planteringsmängder.

Avfallsförbränningens samband med Östersjöns fiskars dioxinhalter utreds med hjälp av tillgänglig litteratur.

6.3.11 Inverkan på användningen av naturresurser

De olika alternativens bränsle- och kemikalieanvändning samt en eventuell ökning av dessa jämförs med nollalternativet.

6.3.12 Inverkan av olyckshändelser och störningar samt bedömning av risker

Riskerna som anknyter sig till verksamheten samt deras eventuella inverkan på miljön utvärderas. Vid behov beskrivs olika sätt på vilka man kan hantera och minimera dessa risker.

6.3.13 Inverkan av byggnadsskedet samt avslutning av verksamheten

Byggnadsskedets effekter behandlas kort som en egen helhet, eftersom byggnadsskedets konsekvenser är av engångskaraktär och märkbart skiljer sig från de övriga effekterna av projektet. I bedömningen av byggnadsskedets konsekvenser behandlas också rivningsarbeten.



I MKB-beskrivningen beskrivs byggnadsarbetena och trafiken som byggnadsarbetet ger upphov till. Byggnadsprocessens inverkan på jordmånen och berggrunden behandlas ur en generell synvinkel, likaså dess effekter på vattenmiljön, vegetationen, faunan, sysselsättningen och trivsamteten. Dessa effekter baserar sig på tillgängligt material som anknyter till planeringsprocessen. Anläggningens tekniska livslängd är ca 30 år, vilket kan förlängas med grundförbättringsinvesteringar. Effekterna av ett avslutande av verksamheten samt alternativa tillvägagångssätt för avslutning beskrivs.

6.3.14 Inverkan på människors hälsa och levnadsförhållanden

De tidigare effekternas, samt de i konsekvensbeskrivningen utvärderade omständigheternas, inverkan på människors levnadsförhållanden och hälsa utvärderas. Förändringar i luftkvalitet och bullernivå samt dessas inverkan på människors hälsa utvärderas med hjälp av hälsobaserade riktvärden samt genom att jämföra med den nuvarande situationen i området. För att utvärdera inverkan på människan används Social- och hälsovårdsministeriets guide ”Ympäristövaikutusten arviointi – Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset”.

En tilläggsfaktor vad det gäller utvärdering av inverkan på människor är de i närheten boende människornas åsikter om den nuvarande samt den kommande situationen samt deras åsikter om hur situationen kommer att förändras. Dessa sociala effekter har undersökts med hjälp av en skriftlig förfrågan år 1997. Denna förfrågan kommer till lämpliga delar att utnyttjas som referensmaterial för utvärderingen av inverkan på människor. Förfrågningen har gjorts under ett gammalt MKB-projekt som berörde kraftverket i Kristinestad men som inte utfördes. Bränslet i det projektet skilde sig från bränslet i det projekt som beskrivs i detta MKB-program. Dessutom används respons som fås under MKB-programskedet för att utvärdera projektets inverkan på människor.

Projektet kommer inte att medföra fler arbetsplatser på området. Byggnadsprocessens påverkan på sysselsättningen undersöks.

6.3.15 Jämförelse av alternativen

De olika projektalternativen jämförs med varandra för alla de miljökonsekvenser som bedöms. Oberoende av om energin produceras lokalt sker utsläppsjämförelsen i de olika alternativen för samma mängd producerad energi. Alternativen jämförs med varandra genom att förevisa de mest betydande konsekvenserna i tabellform samt genom att redovisa för de i tabellen framställda sakerna på ett så konkret och enhetligt sätt som möjligt. I samband med jämförelsen ges en utredning över alternativens genomförbarhet ur miljösynvinkel.

6.4 Minimering av påverkan samt förslag till uppföljningsprogram

Möjligheten att förhindra eller begränsa negativa miljökonsekvenser med anknytning till projektet, samt planerna för att mildra dessa konsekvenser, beskrivs i MKB-beskrivningen. I MKB-beskrivningen ges ett förslag till uppföljningsprogram. Målet med uppföljningen är att:

- utreda projektets konsekvenser
- utreda samstämmigheten mellan de utvärderade resultaten och verkligheten



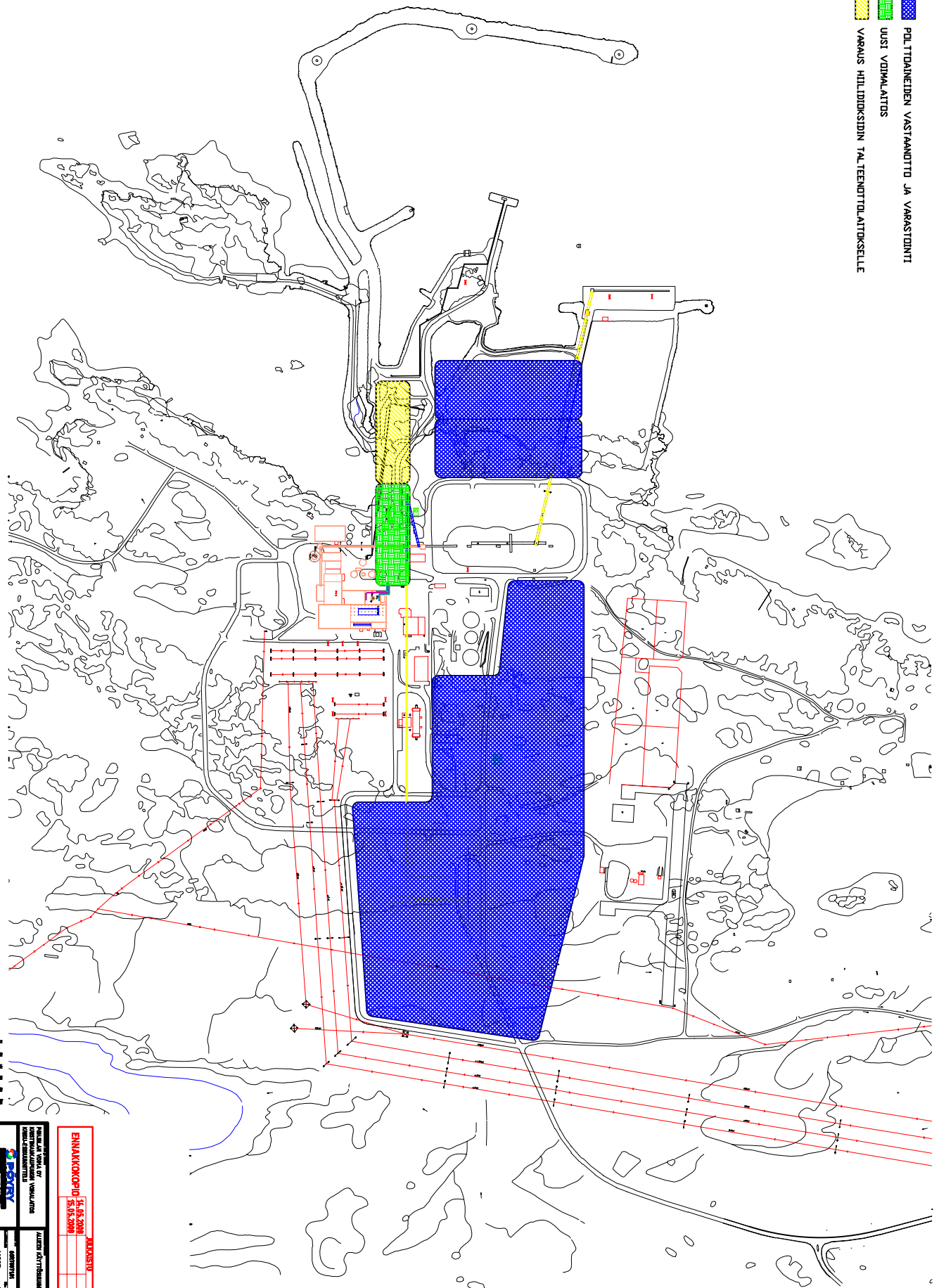
- utreda huruvida de åtgärder som tagits för att förmildra konsekvenserna har lyckats
- inleda nödvändiga åtgärder, ifall oförutsägbara, betydande skador uppdagas
- faktorer som uppföljs är bland annat rökgasutsläpp, värmebelastning, buller, damm samt effekter på människor

KÄLLOR

- Byholm Leena och Patrik, 1995. Skärgårdsinventering i Kristinestad
- Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto, Länsi-Suomen ympäristökeskus ja Pohjanmaan liitto, 2007. Länsi-Suomen ympäristöstrategia 2007-2013, 66 s.
- Etelä-Pohjanmaan Vesitutkijat Oy, 2008. Kristiinan voimalaitoksen velvoitetarkkailu – Vuosiyhteenveto 2007 vesistötarkkailu, 7 s. + bilagor
- Ilmatieteen laitos, 2002. Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Ilmastotilastoja Suomesta No. 2002:1.
- Insinööritoimisto Paavo Ristola, 1997. Pohjolan Voima Oy - Kristiinan voimalaitoksen laajennus – Ympäristövaikutusten arviointiselostus, 167 s. + bilagor
- Jyväskylän yliopiston Ympäristöntutkimuskeskus, 2008. Suupohjan alueen ilmanlaadun bioindikaattoritutkimus 2006-2007 (första version), 79 s.
- Kohti kierrätysyhteiskuntaa – Valtioneuvoston 10. 4. 2008 hyväksymä Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016, 27 s.
- Kristiinankaupungin – Isojoen kalastusalue, 2003. Kalataloustarkkailu Kristiinankaupungin merialueella V vaihe 2001-2002
- Kristiinankaupungin Ympäristönsuojelulautakunta, 1991. Kristiinankaupungin metsäalueiden arvokkaat luontokohteet – Hoito- ja käyttösuunnitelmat /Björkskärsudden, 8 s.
- Kristiinankaupungin osayleiskaava. Suunnittelukeskus Oy, 1999.
- Kristiinankaupungin asemakaavayhdistelmä
- Museovirasto ja Pohjanmaan liitto, 2006. Kiinteät muinaisjäännökset Pohjanmaalla, 80 s.
- Pohjanmaan liitto, 1995. Vaasan rannikkoseudun seutukaava
- Pohjanmaan liitto, 2006. Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010, 43 s.
- Pohjanmaan liitto, 2008. Maakuntakaava (förslag 17.3.2008)
- PVO-Lämpövoima Oy, 2003. Kristiinan voimalaitoksen ympäristölupahakemus, 20 s + bilagor.
- Sosiaali- ja terveysministeriö, 1999. Ympäristövaikutusten arviointi – Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset, 26 s. + liitteet

Tämä piirros on ollut voimassa vuorokauden 3. huhtikuuta 2008 alkaen. Piirroksen voimassaoloa ei voida jatkaa, jos se ei ole voimassa. Piirroksen voimassaoloa ei voida jatkaa, jos se ei ole voimassa.

- POLTTOAINEIDEN VASTAANTOTTO JA VARASTOINTI
- UUSI VOIMALAITOS
- VARAUS HILJIDOKSIDIIN TALTEENNOTTOLAITOKSELLE



ENNAKKOKOPIO 24.05.2008 15.05.2008		10.05.2008
KÄSITTELY KÄSITTELY KÄSITTELY		KÄSITTELY KÄSITTELY KÄSITTELY
KÄSITTELY KÄSITTELY KÄSITTELY		KÄSITTELY KÄSITTELY KÄSITTELY
KÄSITTELY KÄSITTELY KÄSITTELY		KÄSITTELY KÄSITTELY KÄSITTELY

