

Handläggare
Mats Dahlén

Datum
2014-08-10

Diarienummer
2013-000658- MI

Till miljö- och hälsoskyddsnämndens
sammanträde den 27 augusti

Adressat:
Mark och miljödomstolen
Box 1104
131 26 Nacka Strand

Remissvar: Begäran om kompletteringar i mål nr 2868-14, Vattenfall AB Värme Uppsala ansökan angående fortsatt och ändrad drift vid bolagets anläggningar i Boländerna

Remiss från Mark och miljödomstolen, dnr. 2868-14. Remisstid: 5 september

Förslag till beslut:

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att översända nedanstående yttrande till Mark- och miljödomstolen.

För miljö- och hälsoskyddsnämnden

Urban Wästljung
ordförande

Anna Axelsson
chef för miljökontoret

Sammanfattning

Vattenfall Värme AB Uppsala har ansökt om fortsatt och utökad drift för sina anläggningar i Boländerna. Mark- och miljödomstolen har förelagt miljö- och hälsoskyddsnämnden att lämna besked om handlingarna behöver kompletteras innan kungörelse utfärdas. Miljö- och hälsoskyddsnämnden (nämnden) anser att ansökan och MKB behöver kompletteras i vissa avseenden. De viktigaste frågorna som nämnden anser behöver kompletteras är varför effekten på det nya kraftverket inte går att förutsäga. Det har stor betydelse för framtida miljöbelastning beroende på vilka ersättningsbränslen som måste användas i stället om effekten blir lägre. För Uppsala viktiga frågor angående dagvatten och damning från verksamheten har inte besvaras i tillräcklig omfattning i ansökan. Stora mängder olja förvaras inom skyddsområde för vattentäkt och nämnden anser att Vattenfall Värme AB Uppsala (VAB) bör ta ett större ansvar i den frågan. Nämnden önskar också ett större ansvarstagande

angående askåterföring till skogen som i ett långtidsperspektiv är nödvändigt för ett uthålligt skogsbruk. Nämnden har också en del synpunkter och frågor på förslag till villkor.

Bakgrund

Kraftvärmeverket är över 40 år gammalt och behöver bytas ut, både på grund av ålder men även för att kunna använda förnybart bränsle, därför ansöker Vattenfall Värme AB Uppsala (VAB) om tillstånd att uppföra ett nytt kraftvärmeverk. Det nya kraftvärmeverket har arbetsnamnet "Carpe Futurum" och är planerat att uppföras i kvarteret Dressinen. Tillståndsprövningen omfattar också de befintliga anläggningarna inom kvarteret Brännugnen. Reservkraftanläggningen vid Husbyborg och värmepumparna vid reningsverket omfattas inte av tillståndsprövningen.

Yttrande

Miljö- och hälsoskyddsnämnden (nämnden) bedömer att följande kompletteringar behöver göras för att ge en möjlighet till en samlad bild av verksamhetens miljöpåverkan:

1. Alternativ A och B

VAB skriver att det är osäkert om byte till biobränsle i HVC leder till 100 eller 140 MW effekt. Skillnaden har stor betydelse för bland annat oljeförbrukningen. Vid alternativ A är oljebehovet drygt 30 % högre (4700 ton/år jämfört med alternativ B 3600 ton/år). Nämnden vill därför ha en förklaring till varför effekten inte går att förutsäga.

2. Förklaring till varför VAB väljer att inte utöka ackumulatorkapaciteten

VAB skriver på flera ställen i ansökan att det skulle vara gynnsamt med ökad ackumulatorkapacitet. I MKB sid 11 anges att elbalansen skulle stärkas med ca 0,8 % och teoretiskt skulle ca 2 GWh oljebaserad fjärrvärme kunna ersättas med koldioxidneutrala bränslen. Även om det inte tillhör de större posterna önskar nämnden en kostnad/nyttoanalys av att öka ackumulatorkapaciteten.

3. Sekundärt skydd och maximal förvarad mängd EO3.

Det är avsevärda mängder bränsle som förvaras utan invallning inom skyddsområde för vattentäkt. För att minimera risken för förorening i vattenskyddsområdet bör VAB valla in cisternen för EO3. Nämnden vill att VAB åtar sig att inom viss tid valla in cisternen. Cisternen rymmer 25 000 m³ men behovet är inte så stort och därför bör den maximala mängden begränsas.

4. Förslag på omhändertagande av dagvatten med tillräcklig kapacitet för förvar av släckvatten.

Nämnden anser att ansökan inte redovisar åtgärder som motsvarar lagkravet i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall (AFA). Nämnden vill att VAB redovisar hur kravet i 27 § i AFA ska kunna nås. I de förslag som VAB i tillsynen har redovisat för nämnden finns inte kapacitet för lagring av varken dagvatten eller släckvatten. I och med att hela verksamheten nu prövas anser nämnden att kravet enligt 27 § bör gälla för hela verksamhetsområdet.

5. Åtagande angående askåterföring och lokal försörjning av biobränsle.

För långsiktig hållbarhet ska askan från biobränsleeldningen i största möjliga utsträckning återföras till skogen och bränslet tas från närområdet. Vid långväga transporter och kanske i synnerhet vid import minskar möjligheterna att upprätthålla en för skogen hållbar

energiproduktion. Till viss del kan restprodukter användas för till exempel anläggningsändamål men huvudinriktningen bör vara att återföra askan till skogen. Nämnden önskar att VAB utvecklar ansökan i den delen och redovisar i vilken utsträckning askåterföring ska ske och hur stor del av bränslet som beräknas kunna tas från närregionen.

6. Tydligt åtagande om andel tågtransporter

VAB räknar med att 48 % av bibränsletransporterna kommer att ske med tåg (sid 1 Rambölls utredning). Varje tågtransport innebär att 24 långtradartransporter kan undvikas. Nämndens uppfattning är att tågtransporter ska användas så långt möjligt. VAB bör därför redovisa de faktorer som begränsar möjligheterna att öka andelen tågtransporter. Nämnden vill att VAB anger en målsättning.

7. Damning och lukt

Uppsala har problem med stoft i stadsluften. En bidragande orsak kan vara att fordon för med sig stoft från avfallshantering, slagg och askhantering ut på vägnätet som sedan kan sprida sig vidare. Nämnden vet att VAB inom ramen för egenkontrollen utför diverse åtgärder. Huvuddragen i dessa bör redovisas och eventuella ytterligare åtgärder föreslås.

För den nya anläggningen anges i ansökan att åtgärder mot damning kan göras vid behov. Nämnden anser att flera källor till damning redan kan identifieras och att skyddsåtgärder ska anges på förhand för avlastningsstation tåg, avlastningsstation bil, transportband och askhantering.

VAB anser att bibränslet till nya kraftvärmeverket är så blött att några problem inte kommer att uppstå. Sannolikt kommer dock bränslet att ha varierande fukthalter och det kommer att kunna ske spill som sedan torkar och mals ner till finare partiklar av fordon och arbetsmaskiner.

Vid block 1 och 4 finns flera inmatningsfickor för avfall med stora portar och VAB anger att förbränningsluften tas från dessa utrymmen. Principen för att minska lukten är att förbränningsluften strömmar in i portarna och därmed elimineras lukt. VAB har tidigare uppfört ett högt nät för att minska vindbyars effekt på draget in genom portarna. Nämnden anser att VAB bör utreda om ytterligare åtgärder kan vidtas. Kanske kan t ex portarnas öppningar, med hänsyn tagen till tippningens behov, minskas.

Även redan identifierade möjliga källor till lukt vid bibränslehanteringen bör belysas och förslags ges till skyddsåtgärder.

8. Bränsleberedning och lagring

I ansökan anges inte närmare vilka typer av beredning som kan bli aktuella. Nämnden vill att VAB redovisar huvudsakliga tänkbara processteg.

VAB anger att lagringskapaciteten för bibränsle kommer att bli tre dygn. Nämnden ser en risk i att inte ha tillräcklig lagerhållning vid till exempel dåligt väder vintertid då el eller olja måste användas i stället. Samtidigt måste konsekvenser av brand beaktas. Vilka avvägningar har gjorts?

9. Skäl för ny skorsten nya kraftvärmeverket bör anges

Det har framgått vid samrådsmöten att ledningslängden blir för lång för att ansluta till befintlig skorsten men det har inte redovisats i ansökan. Skälen för separat skorsten bör anges i ansökan.

10 Kommentarer till villkorsförslag

Nämnden vill uppmärksamma VAB och Mark- och miljödomstolen på att det nya kraftvärmeverket kanske inte kommer att uppnå villkorade halter från dag ett under inkörningsperioden. Särskilt svårt är detta mot bakgrund av att förordningen 2013:252 inte innehåller några undantag avseende inkörningsperiod.

Villkor 7

Förslag $15\text{mg}/\text{m}^3$ ej ok enligt BREF 2013 ($5\text{mg}/\text{m}^3$ för biobränslen och $10\text{mg}/\text{m}^3$ för avfallsförbränning).

Villkor 8

VAB föreslår $300\text{mg}/\text{m}^3$ som dygnsmedelvärde att hållas minst 95 % av årets dygn. $300\text{mg}/\text{m}^3$ ligger långt över BREF 2013 ($80\text{mg}/\text{m}^3$). Nämnden önskar en förklaring till att förslaget ligger så högt över BREF.

Villkor 10

Nämnden noterar att VAB föreslår mätning av HCl och HF 2 ggr per år men enligt 57, 61 §§ AFA finns ingen dispensmöjlighet. Nämnden menar att det inte går att ge lindrigare villkor än vad förordningen kräver.

Villkor 11

Ammoniakhalten ökar vid hög temperatur och högt pH. Vid pH 9 och 20 grader i vattnet föreligger ca 30 % av kvävet som ammoniak. Sommartid då mycket stor andel av utsläppt avloppsvatten består av kondensatvatten finns därför risk för fiskdöd. Nämnden vill att VAB presenterar ett resonemang kring detta och tänkbara åtgärder om halterna utgör en risk.

Villkor 14

Av tabell på sidan 16 i MKB framgår att det är stor marginal från förväntade utsläpp till ansökta gränsvärden för vissa ämnen. Till exempel förväntas utsläppen av krom till 1 kg per år men VAB ansöker om 10 kg. Nämnden anser att VAB bör föreslå gränsvärden med mindre marginal till de förväntade utsläppen. Dessutom vill nämnden att gränsvärden föreslås också för arsenik och koppar.

11. Miljökvalitetsnorm

Nämnden vill att VAB redovisar om något s.k. prioriterat ämne (förutom dioxiner som redan redovisats) kan påverka miljökvalitetsnorm. Av tabellen på sidan 33 i MKB framgår att utsläppet av antimon förväntas svara mot 83 % av transporten i Fyrisån. Nämnden vill att VAB redovisar möjligheter att minska detta utsläpp. Det har i tillsyn framkommit att en källa i dagvatten har varit förvaring av fluff som nu styrts upp. Eldning av fluff kan dock fortfarande vara en bidragande orsak till antimonhalterna i kondensatvattnet. Vilka möjligheter finns att minska halterna?

Bilagor

1. Ansökan
2. Miljökonsekvensbeskrivning

Till

Nacka tingsrätt
Mark- och miljödomstolen

NACKA TINGSRÄTT

Ink 2014-05-16

Akt.....M2868-14.....
Aktbil.....(1).....

SÖKANDE

Vattenfall AB, org. nr 556036-2138, 169 79 Solna

Ombud: Jur. kand. Arvid Sundelin, Fröberg & Lundholm Advokatbyrå AB, Sveavägen 17, 111 75 Stockholm, tel 08-662 79 40, e-post arvid.sundelin@froberg-lundholm.se

SAKEN

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt och ändrad verksamhet vid bolagets anläggningar i Boländerna, Uppsala kommun

YRKANDEN

1. Vattenfall AB (bolaget) ansöker om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken att inom fastigheterna Boländerna 13:2, 13:5 och 19:1
 - a. uppföra och driva ett nytt biobränsleeldat kraftvärmeverk med tillhörande anläggningar,
 - b. fortsätta att bedriva verksamhet dels vid befintlig avfallsförbränningsanläggning med förbränning av högst 400 000 ton per år av avfallsbaserade bränslen, inklusive farligt avfall som anges i bilaga 1, dels vid övriga befintliga anläggningar med en total tillförd effekt om 725 MW (inklusive det nya kraftvärmeverk som anges i punkten 1 a), samt
 - c. fortsätta att bedriva verksamhet i det befintliga kraftvärmeverket med en total tillförd effekt om 400 MW tills dess att det nya kraftvärmeverket har tagits i drift.

2. Bolaget yrkar vidare

- a. att tiden för igångsättande av tillkommande verksamhetsdelar bestäms till sju år från det att tillståndsdomen vunnit laga kraft,
- b. att Mark- och miljödomstolen förordnar att blivande tillstånd får tas i anspråk även om domen inte har vunnit laga kraft,
- c. att villkor m.m. meddelas i enlighet med de förslag som redovisas nedan, samt
- d. att den till ansökan fogade miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) godkänns.

FÖRSLAG TILL VILLKOR

Bolaget föreslår att det, utöver vad som gäller för verksamheten enligt förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar och förordningen (2013:253) om förbränning av avfall (avfallsförbränningsförordningen), föreskrivs följande villkor m.m.*

Allmänt

1. Om inte annat framgår av nedan angivna villkor ska anläggningen och verksamheten – inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen – utformas och bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i målet.

Utsläpp till luft

2. Utsläpp av kväveoxider (uttryckt som kvävedioxid) från HVC-pannan får inte överstiga 140 mg/m³ som årsmedelvärde.
3. Utsläpp av kväveoxider (uttryckt som kvävedioxid) från det nya kraftvärmeverket får inte överstiga 120 mg/m³ som årsmedelvärde.
4. Utsläpp av kväveoxider (uttryckt som kvävedioxid) från avfallsförbränningen Block 1-4 får inte överstiga 130 mg/m³ som årsmedelvärde.
5. Utsläpp av kväveoxider (uttryckt som kvävedioxid) från avfallsförbränningen Block 5 får inte överstiga 60 mg/m³ som årsmedelvärde.
6. Halten svavel i eldningsolja får inte överstiga 0,1 % som årsmedelvärde.
7. Utsläpp av ammoniak med rökgaserna från HVC-pannan, det nya kraftvärmeverket, avfallsförbränningen Block 1-4 respektive Block 5 får inte överstiga 15 mg/m³ som årsmedelvärde.
8. Utsläpp av kolmonoxid från HVC-pannan respektive det nya kraftvärmeverket får inte överstiga 300 mg/m³ som dygnsmedelvärde. Utsläpp under start/stopp ska inte medräknas. Villkoret är uppfyllt om minst 95 % av antalet driftdygn under ett kalenderår underskrider begränsningsvärdet.
9. Utsläpp av kvicksilver i renad rökgas från avfallsförbränningen Block 1-4 respektive Block 5 får vid mätning inte överstiga 25 µg/m³.
10. Väteklorid och vätefluorid i rökgaser från avfallsförbränningen behöver inte mätas kontinuerligt. Kontrollmätning av dessa ämnen ska ske två gånger per år.

Utsläpp till vatten

11. Utsläpp av ammoniak/ammonium med vatten från rökgasrening vid avfallsförbränningen och det nya kraftvärmeverket får sammantaget, uttryckt som totalt kväve, inte överstiga 9 ton per år.
12. pH-värdet i utsläppt vatten från rökgasrening vid avfallsförbränningen respektive det nya kraftvärmeverket får som timmedelvärde inte understiga 7 eller överstiga 9. Villkoret är uppfyllt om begränsningsvärdena innehålls under minst 99 % av antalet drifttimmar under ett kalenderår.
13. Utsläpp av dioxiner och furaner med vatten från rökgasrening vid avfallsförbränningen får vid mätning, uttryckt som TCDD-ekvivalenter enligt 54 § avfallsförbränningsförordningen, inte överstiga 0,1 nanogram/liter.
14. Utsläppen av metaller med vatten från rökgasrening vid avfallsförbränningen och det nya kraftvärmeverket får sammantaget inte överstiga följande årliga mängder:

| | |
|----|---------|
| Zn | 75 kg |
| Pb | 12,5 kg |
| Cr | 10 kg |
| Ni | 10 kg |
| Cd | 0,75 kg |
| Hg | 0,5 kg |
| Co | 2,5 kg |

Buller

15. Den ekvivalenta ljudnivån utomhus får på grund av verksamheten inte överstiga 50 dBA dagtid (06-18) vardagar (måndag-fredag) vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler, eller 45 dBA övrig tid vid bostäder.

Om bullret innehåller impulsljud eller tydligt hörbara tonkomponenter ska begränsningsvärdena sänkas med 5 dBA.

Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 55 dBA utomhus vid bostäder får inte utföras nattetid (kl. 22-06).

Efterlevnaden av begränsningsvärdena ska kontrolleras under representativa förhållanden genom närfältsmätningar och beräkningar för de tidsperioder som begränsningsvärdena avser, samt vid behov immissionsmätningar om möjligt. Kontroll ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som beräknas medföra att den totala bullerimmissionen ökar med mer än 1 dBA.

Övrigt

16. Bioolja får användas efter samråd med tillsynsmyndigheten.
17. Högst 30 000 ton farligt avfall per år får förbrännas i avfallsförbränningsanläggningen. Utsorterade fraktioner ska vid behov blandas med annat avfall så att lägsta värmevärdet inte understiger 2 MWh/ton avfall och högsta värmevärdet inte överstiger 11 MWh/ton avfall. Avfall som innehåller mer än en procent organiska halogenföreningar, uttryckt som klor, får inte förbrännas.
18. Om en ny typ av farligt avfall förs in på bilaga 4 till avfallsförordningen (2011:927) ska anmälan göras till tillsynsmyndigheten innan förbränning får ske av sådant avfall.
19. Högst 3 000 ton avfall, enligt bilaga 1, får lagras samtidigt vid anläggningen.
20. Vid driftstörningar eller haveri av rökgasreningsutrustning vid HVC-pannan eller vid det nya kraftvärmeverket, ska driften begränsas eller upphöra, om inte normal drift kan återupptas inom 24 timmar. Tillsynsmyndigheten ska underrättas inom 48 timmar. Den sammanlagda drifttiden under sådana förhållanden får inte heller överstiga 120 timmar per år för respektive anläggning. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från nämnda 24- och 120-timmarsgränser, om det enligt tillsynsmyndighetens bedömning föreligger ett tvingande behov av att upprätthålla energiförsörjningen, eller om ersättande produktion kan bedömas orsaka större utsläpp.
21. Vid driftstörningar eller haveri av rökgasreningsutrustning vid avfallsförbränningen som för med sig att fastställda begränsningsvärden överskrids, får förbränning av avfall inte fortsätta längre tid än fyra timmar. Den sammanlagda drifttiden under sådana förhållanden får inte heller överstiga 60 timmar per år för respektive Block 1, 4 och 5.

Övergångsbestämmelser

22. Villkor 3,7,8 och 20 ska gälla för befintligt kraftvärmeverk under dess återstående drifttid.
23. För det nya kraftvärmeverket ska villkor 3, 7, 8 och 12 gälla först 12 månader efter idrifttagning av det. Under denna period ska följande gälla:
 - a) Utsläpp av ammoniak med rökgaserna från det nya kraftvärmeverket får inte överstiga 30 mg/m³ som årsmedelvärde

- b) Utsläpp av kolmonoxid från det nya kraftvärmeverket får inte överstiga 300 mg/m³ som dygnsmedelvärde. Utsläpp under start/stopp ska inte medräknas. Villkoret är uppfyllt om minst 75 % av antalet driftdygn under ett kalenderår underskrider begränsningsvärdet.
- c) pH-värdet i utsläppt vatten från rökgasrening vid det nya kraftvärmeverket får som timmedelvärde inte understiga 7 eller överstiga 9. Villkoret är uppfyllt om begränsningsvärdena innehålls under minst 90 % av antalet drifttimmar under ett kalenderår.

Bemyndiganden

Bolaget föreslår att tillsynsmyndigheten bemyndigas enligt 22 kap. 25 § 3 st. miljöbalken att meddela villkor och föreskrifter om försiktighetsmått i följande avseenden.

- a. Kontrollprogram för markarbeten vid uppförande av det nya kraftvärmeverket
- b. Eventuella villkor för användning av bioolja

* Utsläpp till luft anges generellt per m³ normal torr gas, d.v.s. torr gas normaliserad till temperaturen 273,15 kelvin och trycket 101,3 kilopascal. Syrehalten är därvid 3 % för flytande bränslen, 11 % för avfall och 6 % för övriga fasta bränslen.

TIDIGARE PRÖVNING

Verksamheten vid Boländerna har vid flera tillfällen varit föremål för prövning enligt miljöbalken och den tidigare gällande miljöskyddslagen.

Avfallsförbränningsanläggning

Genom dom 2006-05-23, mål M 30033-05, lämnade Miljödomstolen vid Stockholms tingsrätt bolaget tillstånd till en årlig förbränning i avfallsförbränningsanläggning av högst 475 000 ton avfall, komplettering av anläggningen för högst 25 MW el samt ändrad drift sommartid av absorptionspumpar för produktion av kyla och uppförande och drift av kompletterande anläggningar för totalproduktion av högst 40 MW kyla. Domen överklagades av bolaget till Miljööverdomstolen. Genom dom 2006-12-19, mål M 5041-06 föreskrev Miljööverdomstolen, med ändring av Miljödomstolens dom, att de avfallskategorier som omfattas av tillståndet ska anges med undantagande av de avfallslag som inte är lämpliga att förbränna i anläggningen samt att om ett nytt avfallslag införs i bilagan till avfallsförordningen ska anmälan göras till tillsynsmyndigheten innan förbränning av sådant avfall får ske. Verksamheten omfattas även av anmälan till tillsynsmyndigheten gällande mellanlagring av annat avfall än farligt avfall, dnr 2010-003638-MI.

Kraftvärmeverket och övriga anläggningar

Genom dom 2005-05-11, mål M 30227-04, lämnade Miljödomstolen vid Stockholms tingsrätt bolaget tillstånd till fortsatt värme- och kraftproduktion vid kraftvärmeverket med en total installerad nominell effekt om 575 MW, Bolandsverket med fem hetvattenpannor och tre ångpannor med en total installerad nominell effekt om 520 MW och gasturbinen med en total installerad nominell effekt om 64 MW. Tillståndet omfattade också de kompletteringar som behövdes för den planerade utökningen av antalet använda bränslen. Domen överklagades av bolaget till Miljööverdomstolen. Genom dom 2006-02-21, mål M 4342-05, upphävde Miljööverdomstolen begränsningen av vilka bränslen som får användas samt föreskrev att avfallsklassat bränsle enligt bilaga A till domen får användas efter anmälan till tillsynsmyndigheten. Genom Miljödomstolens dom 2007-11-26, mål M 3063-07, ändrades villkoret i Miljööverdomstolens dom 2006-02-21 angående svavelhalten i olja till 0,4 %. Verksamheten omfattats även av anmälningar till tillsynsmyndigheten gällande byte av oljekvalitet, dnr 2009-001563-MI och ny bränslehantering för Hetvattenpannan (HVC), dnr 2013-001519-MI.

Befintlig verksamhet omfattas av följande villkor

Avfallsförbränning

1. Om inte något annat framgår av denna dom skall verksamheten – inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen –

bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden har uppgett eller åtagit sig i målet.

2. Utsläppen av kväveoxider (NO och NO₂) räknat som NO₂ i renad rökgas får som riktvärde* och årsmedelvärde inte överstiga 100 mg/m³ norm torr gas, till 11 procent syrehalt omräknad gas, beträffande Block 5 och 150 mg/m³ norm torr gas, till 11 procent syrehalt omräknad gas, gemensamt för de tre övriga blocken.
3. Halten ammoniak (NH₃) i renad rökgas får som riktvärde* och månadsmedelvärde inte överstiga 15mg/m³ norm torr gas, till 11 procent syrehalt omräknad gas.
4. Utsläppen av kvicksilver (Hg) i renad rökgas får som riktvärde* vid mätning inte överstiga 0,025 mg/m³ norm torr gas, till 11 procent syrehalt omräknad gas.
5. Förbränningstemperaturen i pannorna i blocken 1,3 och 4 skall vara lägst 850 °C efter sista tillsatsen av sekundärluft. Stödbrännare behöver inte installeras i dessa pannor under förutsättning att eldning med avfall under fortvarig drift inte sker när temperaturen understiger 850 °C.
6. Sökanden skall till tillsynsmyndigheten redovisa slutanvändningen av slagg, aska och stoft från ugnarna och rökgasreningen samt slam från vattenreningen.
7. Mätning av flourväte i rökgaserna skall ske två gånger årligen.
8. Maximalt får 250 000 m³ renat processvatten per år ledas till recipient. pH-värdet får som riktvärde* inte understiga 7 eller överstiga 9. Timmedelvärdet för utsläpp av NH₃/NH₄ får som riktvärde* inte överstiga 50 mg/l.

Utsläppet av metaller och ammoniak får som riktvärde* och månadsmedelvärde respektive som gränsvärde och utsläpp per år inte överstiga följande värden:

Månadsmedelvärde som riktvärde* Årsutsläpp som gränsvärde

| | | |
|----------------------------------|----------|---------|
| Zn | 300 µg/l | 75 kg |
| Pb | 50 µg/l | 12,5 kg |
| Cr | 40 µg/l | 10 kg |
| Ni | 40 µg/l | 10 kg |
| Cd | 3 µg/l | 0,75 kg |
| Hg | 2 µg/l | 0,5 kg |
| Co | 10 µg/l | 2,5 kg |
| NH ₃ /NH ₄ | 40 mg/l | |

Utsläppet av dioxiner med det renade processvattnet uttryckt som får som riktvärde* vid mätning inte överstiga 0,1 ng/l uttryckt som I-TEQ-enheter.

9. Den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder får på grund av verksamheten som riktvärde* inte överstiga

50 dB(A) under vardagar (dagtid kl. 7-18)

40 dB(A) nattetid (kl. 22-07)

45 dB(A) under övrig tid

Den momentana ljudnivån nattetid (kl. 22-07) får uppgå till högst 55 dB(A).

10. Om ett nytt avfallsslag förs in på bilaga 2 till avfallsförordningen (2001:1063) skall anmälan göras till tillsynsmyndigheten innan förbränning får ske av sådant avfall

Miljödomstolen överlämnade med stöd av 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken åt tillsynsmyndigheten att fastställa ytterligare villkor i följande frågor.

- a. Förvaring av reservbränsle (flis) för blocken 1,3 och 4.
- b. Skyddsåtgärder för drift av kyltorn
- c. Eventuella villkor med anledning av Bolagets redovisning av utredningen beträffande energiåtervinning från kylproduktion i absorptionsmaskinerna.
- d. Att, när det är att betrakta som etablerad teknik, föreskriva att slam endast får förbrännas om det undergått fosforutvinning

Kraftvärmeverk och övriga anläggningar

Villkoren 2-5 och 19 samt de villkor mm som gäller enligt avfallsförbränningsförordningen för samförbränning gäller vid förbränning av avfall.

1. Om inte annat följer av övriga villkor skall verksamheten – inbegripet åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen – bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett och åtagit sig i målet.
2. Tillförseln av avfall skall ske genom ett automatiskt system som förhindrar att tillförsel av avfallsklassat bränsle sker vid start, till dess att temperaturen 850°C uppmäts. Det automatiska systemet skall förhindra att sådant bränsle tillförs om temperaturen 850°C inte skulle upprätthållas.
3. Anläggningarna ska drivas så att kravet om två sekunders uppehållstid, efter sista lufttillsatsen, innan gastemperaturen sjunker under 850°C uppfylls. Förbränningsgasens temperatur ska mätas och registreras kontinuerligt. Tillsynsmyndigheten bemyndigas rätt att föreskriva om undantag från denna regel i enlighet med vad som anges i tillämplig lagstiftning.
4. Tillförseln av avfallsklassat bränsle skall utformas på ett sådant sätt att tillförsel av bränslet automatiskt förhindras om utsläppen till luft skulle överskrida utsläppsgränsvärdena till följd av störningar eller fel i reningsutrustningen.
5. Övervakning av anläggningarna skall ske genom kontinuerlig mätning i rökgaser av följande parametrar: temperatur, fukt, syre, koldioxid, kolmonoxid, stoft, svaveldioxid, kväveoxider, ammoniak, lustgas, temperatur i eldstaden, tryck och totalt organiskt kol TOC.
6. Till dess att generella föreskrifter träder i kraft får utsläpp av kolmonoxid från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket vid förbrän-

ning av fasta bränslen som dygnsmedelvärde och riktvärde* inte överstiga 500 mg/Nm³ torr rökgas vid 6 % syre (O₂). Utsläpp under start/stopp skall inte medräknas.

7. Utsläpp av stoft från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket får vid förbränning av fasta bränslen som riktvärde* och 48-timmarsmedelvärde inte överstiga 35 mg/Nm³ (O₂-innehåll 6 %).
8. Utsläpp av stoft från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket får till och med den 31 december 2007 vid oljeeldning som riktvärde* och 48-timmarsmedelvärde inte överstiga 50 mg/Nm³ (O₂-innehåll 3 %).
9. Utsläpp av stoft från de oljeeldade pannorna i Bolandsverket får till och med den 31 december 2007 som riktvärde* inte överstiga 85 mg/Nm³ (O₂-innehåll 3 %).
10. Utsläpp av svaveldioxid från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket får sammantaget inte överstiga 400 mg/Nm³ (O₂-innehåll 6 % för fasta bränslen, 3 % för flytande bränslen) som årsmedelvärde och gränsvärde. För år 2007 gäller dock begränsningsvärdet som riktvärde*.
11. Halten svavel i olja som används i de oljeeldade pannorna i Bolandsverket får inte överstiga 0,4 % som årsmedelvärde.
12. Utsläpp av NO_x uttryckt som NO₂ från kraftvärmeverket får inte överstiga 120 mg/Nm³ (O₂-innehåll 6 % för fasta bränslen, 3 % för flytande bränslen) som årsmedelvärde och gränsvärde. För år 2007 gäller dock begränsningsvärdet som riktvärde*.
13. Utsläpp av NO_x uttryckt som NO₂ från den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket får inte överstiga 200 mg/Nm³ (O₂-innehåll 6 % för fasta bränslen, 3 % för flytande bränslen) som årsmedelvärde och gränsvärde.
14. Utsläpp av ammoniak med rökgaserna från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket får inte överstiga 15 mg/Nm³ (O₂-innehåll 6 % för fasta bränslen, 3 % för flytande bränslen) som månadsmedelvärde och riktvärde*.
15. Utsläpp av lustgas från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket får inte överstiga 45 mg/Nm³ (O₂-innehåll 6 % för fasta bränslen, 3 % för flytande bränslen) som årsmedelvärde och riktvärde*.
16. Anordningar för lagring och annan hantering av fastbränsle inom kvarteret Brännugnen skall utföras så att damning, dålig lukt samt menlig inverkan på ytvatten och grundvatten hindras.
17. Bolaget skall verka för att damning inte uppkommer vid transporter till och från kvarteret Brännugnen.
18. Verksamheten skall utföras och drivas så att den ekvivalenta ljudnivån på grund av verksamheten utomhus vid bostäder som riktvärde* inte överstiger 50 dB(A) vardagar under dagtid (kl 7 - 18),

40 dB(A) nattetid (kl 22 - 07) och
45 dB(A) under övrig tid.

Den momentana ljudnivån på grund av verksamheten får nattetid vid bostäder inte överstiga 55 dB(A). Om bullret innehåller impulsljud eller hörbara tonkomponenter skall angivna värden sänkas med 5 dB(A)-enheter.

19. Vid ett sådant haveri av reningsutrustning som för med sig att utsläppsgränsvärdena överskrids, får förbränning av bränsle som klassas som avfall inte fortsätta längre tid än fyra timmar i följd. Den sammanlagda drifttiden under sådana förhållanden får inte heller överstiga 60 timmar per år. Om flera förbränningslinjer är anslutna till samma utrustning för rökgasrening, skall begränsningen till 60 timmars drifttid gälla den sammanlagda tiden för alla dessa linjer.
20. Vid ett sådant haveri av reningsutrustning som för med sig att utsläppsgränsvärdena överskrids vid förbränning av annat bränsle än avfallsbränsle, skall verksamhetsutövaren begränsa eller upphöra med driften, om inte normal drift kan återupptas inom 24 timmar. Tillsynsmyndigheten skall underrättas så snart som möjlig och senast inom 48 timmar. Den sammanlagda drifttiden under sådana förhållanden får inte heller överstiga 120 timmar per år. Tillsynsmyndigheten får medge undantag från nämnda 24- och 120 timmarsgränser, om det enligt tillsynsmyndighetens bedömning föreligger ett tvingande behov av att upprätthålla energiförsörjningen.
21. För det fall bolaget skall uppföra en ny byggnad inom verksamhetsområdet för bränsleberedning skall bolaget genomföra de markundersökningar och efterbehandlingsåtgärder som är nödvändiga för att Naturvårdsverkets riktlinjer för mindre känslig markanvändning med grundvattenskydd enligt Naturvårdsverkets rapport 4638 "Generella riktvärden för förorenad mark" ska vara uppfyllda på det område som tas i anspråk för byggnationerna, om inte tillsynsmyndigheten föreskriver andra platsspecifika värden för aktuellt område.

Miljödomstolen har överlåtit till tillsynsmyndigheten att föreskriva om följande.

- a. Omhändertagande av avfall från kraftvärmeverket och den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket.
- b. Eventuella platsspecifika värden som ska uppnås vid sanering av marken, där ny bränsleberedningsanläggning ska byggas.
- c. Eventuella villkor för drift av ny bränsleberedning.
- d. Undantag om krav på viss uppehållstid vid förbränning av sådant bränsle som klassas som avfall i kraftvärmeverket och i den fastbränsleeldade hetvattenpannan i Bolandsverket.
- e. Hantering av frågor beträffande eventuella markföroreningar inom andra områden än där ny byggnad för bränsleberedning kan komma att uppföras.

* Med riktvärde avses ett värde, som om det överskrids, medför skyldigheter för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan innehållas.

UTVECKLING AV ANSÖKAN

1 Orientering

1.1 Om ansökan

Bolaget äger och driver anläggningar i Uppsala för produktion och distribution av fjärrvärme, ånga, el och fjärrkyla. Huvudanläggningarna, som omfattas av denna ansökan, är belägna i Boländerna där verksamheten startade i början 1960-talet. Dessutom finns i Uppsala produktionsanläggningar i Husbyborg i den nordvästra delen av staden, samt vid stadens reningsverk. De sistnämnda omfattas inte av ansökan.

Kraftvärmeverket, som är en av produktionsanläggningarna i Boländerna, är drygt 40 år gammalt och behöver bytas ut, både på grund av ålder och för att kunna använda förnybart träbränsle i stället för nuvarande torvbränsle. Bolaget planerar därför att bygga ett nytt biobränsleeldat kraftvärmeverk som ska ersätta det gamla.

Det nya kraftvärmeverket kommer att avsevärt minska klimatpåverkan från Uppsalas försörjning av fjärrvärme. Detta ligger i linje med Uppsala kommuns miljö- och klimatprogram. Tillsammans med fortsatt drift av övriga anläggningar kommer Uppsalas behov av fjärrvärme att säkerställas på ett ur miljösynpunkt förbättrat sätt.

Till denna ansökningshandling bifogas en översiktskarta, bilaga 2, en av bolaget upprättad teknisk beskrivning jämte underbilagor, bilaga 3, samrådshandlingar, bilaga 4, en av bolaget upprättad miljökonsekvensbeskrivning (MKB) jämte underbilagor, bilaga 5 samt gällande detaljplaner, bilaga 6. Dessa bilagor utgör en integrerad del av ansökan. Om uppgift i bilagorna avviker från vad som anges i denna ansökningshandling ska uppgifterna i ansökningshandlingen ha företräde.

Denna ansökningshandling innehåller de uppgifter som krävs enligt 22 kap. 1 § första stycket miljöbalken.

1.2 Omgivningsbeskrivning m.m.

Verksamheten kommer att bedrivas inom fastigheterna Boländerna 13:2, 13:5 och 19:1 i kv. Brännugnen som ligger i stadsdelen Boländerna i östra Uppsala. Lägeskoordinaterna är X: 6638452 Y: 1604831. För närmare uppgifter om det geografiska läget hänvisas till kartbilden i bilaga 2.

Uppsala län består av många skiftande naturtyper, där skogsmark som utgör 60 procent av länets landareal är den vanligaste. Så gott som all skog är kulturpåverkad, men mindre

naturskogsbestånd finns, främst vid kusten och längs Dalälven. Jordbruksmarken karakteriseras i hög grad av ett storskaligt jordbruk och flertalet av dessa har djurhållning i större skala.

Berggrunden i Uppsala län består företrädesvis av granit och den vanligaste jordarten är kalkhaltig morän vilket gör att försurningen av mark och vatten inte gått så långt som i andra delar av landet. De mest försurningskänsliga områdena är de högst belägna samt de västra och sydvästliga delarna. Fyrisån som är recipient för verksamheten är näringsrik och har hög halt av syretärande ämnen, främst på grund av jordbruket.

Uppsala stad ligger på Uppsalaslätten med slottet och domkyrkan som de främsta kännetecknen, den så kallade Uppsalasilhuetten. Verksamheten är belägen i stadsdelen Boländerna som sträcker sig i sydöstlig riktning från innerstaden och gränsar i söder mot landsbygden. Inom Boländerna finns bland annat större och mindre industrier, kontor, butiker, serviceföretag, en gymnasieskola och daghem. Utformningen av stadsdelen är inriktad på bil- och lastbilstrafik och är planlagt som industriområde. I översiktsplanen för Uppsala, perioden 2010-2030, anges för området att "mellanpartiet får fortsätta domineras av små och stora industrianläggningar under planperioden" och att "inga nya bostäder kan tillkomma på grund av skyddsavstånden för olika miljöstörande verksamheter i området". I Uppsala kommuns program för Boländerna från 2010/2011 föreslås att skyddsområden kring de befintliga 'tyngre verksamheterna' i Boländernas centrala parti respekteras. Vidare anges att "de stora industrietableringarna i kvarteren Brännugnen och Boländerna samt de intilliggande kvarteren Sticksåret, Slipern, Semaforen, Bygeln, Dressinen och Rälsen föreslås bli reserverade för huvudsakligen industriändamål."

Verksamhetsområdet omfattas av detaljplan och en ändring av denna krävs för att möjliggöra etablering av ett nytt kraftvärmeverk, eftersom högsta tillåtna byggnadshöjd på aktuell fastighet är 8 m och det nya kraftvärmeverkets pannhus kommer att vara upp till 60 m högt samt att en ny skorsten med höjden 100 m planeras att uppföras. En sådan ändring har initierats av Uppsala kommun och handläggs under ärendenummer PBN 2013/404, se bilaga 6.

Uppsala stad är klassad som riksintresse för kulturmiljö (C 40 A) med hänsyn till dess stadslandskap, med motiveringen att Uppsala är en stad starkt präglad av centralmakt, kyrka och lärdomsinstitutioner från medeltiden. I övrigt berörs inga riksintressen av befintlig eller planerad verksamhet.

Verksamhetsområdet ligger inom yttre vattenskyddsområde och dispensansökan för markarbeten vid uppförandet av det nya kraftvärmeverket kommer att ges in till Länsstyrelsen i Uppsala län.

Inga Natura 2000-områden berörs av befintlig eller planerad verksamhet.

2 Verksamheten

Produktionsanläggningarna utgörs huvudsakligen av avfallsförbränning omfattande tre pannor med tillhörande kringutrustning, ett pulvereldat kraftvärmeverk, en pulvereldad hetvattenpanna, två eldrivna ångpannor, fyra oljeeldade hetvattenpannor och en oljeeldad gasturbin för beredskapskraft.

Ett nytt bibränsleeldat kraftvärmeverk kommer att uppföras på den angränsande fastigheten Boländerna 19:1 i kv. Dressinen. Anläggningen kommer sammanfattningsvis att omfatta utrustning för mottagning, hantering och lagring av oförädlade bibränslen, panna, utrustning för rening av rökgaser och kondensat, ångturbin och generator samt övrig nödvändig utrustning. Kapaciteten kommer att uppgå till ca 90 MW värme och ca 50 MW el samt ytterligare upp till ca 30 MW värme genom rökgaskondensering. Anläggningen kommer att utformas för prestanda motsvarande BAT (*Best Available Technique*).

I samband med att den nya anläggningen tas i drift, kommer det befintliga kraftvärmeverket, inklusive torvkvagnar med tillhörande bränslehanteringssystem, att tas ur drift.

Verksamheten och anläggningarna beskrivs närmare i bilaga 3 (Teknisk beskrivning).

3 Miljöpåverkan och villkorsfrågor

3.1 Inledning

I MKB:n, bilaga 5, redovisas miljöpåverkan av nollalternativet, vilket innebär fortsatt drift av anläggningarna inom ramen för befintliga tillstånd, jämfört med de planerade förändringarna, huvudalternativet.

Det nya kraftvärmeverket kommer att upphandlas som en totalentreprenad. Detta innebär bl.a. att det inte ställs några detaljerade krav i anbudsfrågan på att anläggningen ska ha viss typ av utrustning eller teknisk utformning. Istället ställs krav på funktion och prestanda, bl.a. ska anläggningen vara utformad och utrustad för att klara de utsläppsnivåer som är krav enligt BAT och i enlighet med föreslagna villkor. Exakt vilken typ av utrustning för t.ex. rökgasrening som anläggningen kommer att ha, kan därför inte anges i ansökan.

Såväl den befintliga som den planerade verksamheten regleras utförligt i generella föreskrifter. Avfallsförbränningsförordningen reglerar avfallspannornas utsläpp till luft och vatten. Förordningen om stora förbränningsanläggningar reglerar övriga förbränningsanläggningar inom verksamheten. Enligt praxis ska dubbelregleringar undvikas, dvs. om tillämpliga

generella föreskrifter utgör en lämplig reglering av verksamheten ska villkor inte föreskrivas. Under rubriken *Förslag till villkor* redovisas de villkorsförslag som enligt bolagets mening lämpligen bör komplettera tillämpliga generella föreskrifter.

3.2 Utsläpp till luft

3.2.1 Försurande utsläpp

Kväveoxider, svaveldioxid och ammoniak har störst betydelse för försurningen.

Utsläppen av svaveldioxid från verksamheten kommer att halveras genom de planerade förändringarna och kommer då att utgöra ca 8 procent av de totala årliga utsläppen i Uppsala län som är ca 900 ton. Depositionen av svavel från verksamheten i närområdet i ansökt alternativ motsvarar 1,3 procent av medeldepositionen i länet, se kap 7.5 MKB. Verksamhetens bidrag till försurningen är således mycket litet i förhållande till övrig belastning. Rökgasreningen vid avfallsförbränningen är mycket effektiv och användning av biobränslen ger mycket små utsläpp av svavel. Bolaget anser därför att tillämpliga generella föreskrifter utgör en lämplig och tillräcklig reglering av verksamhetens utsläpp av svavel till luft, för nivåer se kap 8 MKB.

Utsläppen av kväveoxider från den planerade verksamheten kommer att utgöra cirka 4 procent av de totala årliga utsläppen i Uppsala län som är ca 4 900 ton. Depositionen av kväve från verksamheten i ansökt alternativ motsvarar ca 0,7 procent av medeldepositionen i länet, se kap 7.5 MKB. Eftersom kväveoxider har störst betydelse av verksamhetens försurande utsläpp och med hänsyn till att anläggningarnas utformning och prestanda innebär effektiv rening av kväveoxider föreslår bolaget villkor som är strängare än vad som följer av tillämpliga generella föreskrifter vad gäller utsläpp av kväveoxider till luft, för nivåer se kap 8 MKB.

För att ytterligare rena kväveoxider från verksamheten skulle det krävas katalytisk rening (SCR) vid avfallsförbränningens Block 1 och 4, HVC-pannan och det nya kraftvärmeverket. Investeringskostnaden skulle uppgå till 100-130 Mkr plus drift och underhåll. Resultatet skulle bli en minskning av verksamhetens bidrag motsvarande cirka 0,1 procent av miljö kvalitetsnormen, varför bolaget anser att ytterligare rening inte är rimlig, se kap 7.4 MKB.

Utsläppen av ammoniak utgör endast 10 % av verksamhetens försurande utsläpp. Detta regleras inte i generella föreskrifter, varför bolaget föreslår villkor som i huvudsak överensstämmer med nu gällande villkor.

Väteklorid och vätefluorid avskiljs mycket effektivt i reningsutrustningen vid avfallsförbränningen. Reningen är så effektiv att det inte finns någon risk för att de begränsningsvärden som gäller enligt avfallsförbränningsförordningen ska överskridas. Bolaget

föreslår därför att kontrollmätning av dessa ämnen inte behöver ske kontinuerligt utan ska genomföras två gånger per år, se kap 7.5 MKB.

3.2.2 *Stoft och partiklar*

Med det nya kraftvärmeverket kommer utsläppen av stoft mer än halveras och det totala utsläppet från verksamheten kommer att uppgå till 2,4 ton per år, se kap 6.1 MKB. Verksamhetens bidrag till stofthalterna i omgivande luft är mycket små, bidraget motsvarar ca 0,02 procent av miljökvalitetsnormen i den maximalt belastade punkten och mindre än 0,01 procent i centrala Uppsala. Med hänsyn härtill anser bolaget att det inte är motiverat med någon villkorsreglering utöver tillämpliga generella föreskrifter.

För att ytterligare minska utsläppen av stoft skulle krävas dubblerad reningsutrustning vid anläggningarna för en investeringskostnad på cirka 100-120 Mkr plus drift och underhåll. Verksamhetens bidrag skulle genom detta minskas med cirka 0,003 procent av miljökvalitetsnormen, varför bolaget anser att ytterligare rening inte är rimlig, se kap 7.4 MKB.

3.2.3 *Växthusgaser*

Eftersom det nya kraftvärmeverket kommer att eldas med bibränsle istället för torv kommer utsläppen av koldioxid från verksamheten att minska med närmare 50 procent. Bolagets verksamhet är en sådan verksamhet som avses i 16 kap 2 § andra stycket miljöbalken, varför utsläppen av koldioxid inte får villkorsregleras.

Lustgas bildas som en biprodukt vid reduktion av kväveoxider med selektiv icke-katalytisk rening (SNCR). Eftersom det inte finns något sätt att avskilja lustgas ur rökgaser kan begränsning av lustgas medföra begränsad reduktion av kväveoxider. Lustgasens bidrag till klimateffekterna från verksamheten är emellertid mycket litet och tillsammans med föreslagna villkor för kväveoxider är det enligt bolagets mening inte lämpligt att föreskriva villkor för utsläpp av lustgas, se kap 7.7 MKB.

3.3 **Utsläpp till vatten**

Utsläpp till vatten från verksamheten sker dels genom renat kondensat från rökgasreningen, dels via dagvatten från området. Utsläppens recipient är Fyrisån som är klassificerad till Måttlig ekologisk status, på grund av övergödning och God kemisk status, undantaget kvicksilver. Undantaget för kvicksilver beror på att halterna i fisk i sjöarna uppströms Fyrisån ligger över gränsvärdena. I Fyrisån ligger halterna av kvicksilver i vatten under detektionsgränsen 0,002 µg/l, se kap 7.8 MKB.

Verksamhetens utsläpp av kväve och fosfor motsvarar endast ca 1 procent av den totala transporten i Fyrisån, se kap 7.6 MKB. Eftersom det saknas generella föreskrifter för utsläpp av ammoniak/ammoniumkväve föreslår bolaget ett villkor med samma innebörd som nu gällande

villkor, dvs. att utsläppen inte får överstiga 40 mg/l, dock uttryckt som maximal årlig mängd. Vidare föreslår bolaget att pH regleras med samma nivåer som i dag, vilket säkerställer att ammoniumkväve inte föreligger i form av ammoniak, som är skadligt för vattenmiljön, se kap 7.6 MKB.

Av den totala transporten av metaller i Fyrisån är bidraget från verksamheten litet med undantag för antimon. Dock är halterna av antimon i Fyrisån, 0,4 µg/l, betydligt lägre än rådande dricksvattennorm (5 µg/l), varför påverkan från verksamheten får anses vara liten. Bolaget föreslår ett oförändrat villkor för mängden utsläppta metaller, som även omfattar rökgaskondensatet från det nya kraftvärmeverket, se kap 7.8 MKB.

3.4 Påverkan på närmiljö

En utredning av bullret från den planerade verksamheten visar att den sammantagna ljudnivån utomhus vid bostäder och de närbelägna skollokalerna underskrider Naturvårdsverkets förslag till nya riktvärden för buller från industrier. Vid närmaste bostäder är marginalen under vardagar dagtid ca 10 dBA och övrig tid ca 5 dBA. Vid skollokalerna är marginalen under vardagar dagtid ca 5 dBA. Vidare framgår att transporterens bullerbidrag är marginellt och att den nya anläggningens nettobidrag kan uppgå till 1-2 dBA vid närmaste bostäder. Utredningen baseras på olika ljudalstrande objekt vid nuvarande anläggningar som maskiner och rökgasfläktar tillsammans med uppskattade värden för det nya kraftvärmeverket. Med tanke på att flera ljudalstrande verksamheter finns i närområdet kommer vid projekteringen av det nya kraftvärmeverket ljuddämpande åtgärder att övervägas. Vid de befintliga anläggningarna kan det även vara motiverat med vissa punktinsatser. Uppföljande kontrollmätningar kommer att genomföras under representativa förhållanden när det nya kraftvärmeverket tagits i drift. Vid behov kan t.ex. speciellt bulleralstrande komponenter avskärmas eller byggas in för att minska den resulterande bullernivån. Bolaget föreslår ett bullervillkor som är överensstämmande med Naturvårdsverkets förslag till nya riktlinjer, se 6.5 MKB.

Spridningen av lukt och damm från verksamheten är ringa och klagomål från omgivningen är sällan förekommande, se kap 6.6 och 6.7 MKB. Samtliga klagomål som inkommer till verksamheten noteras i bolagets ledningssystem som avvikelserapporter som kräver åtgärd och vid behov uppföljning. Ett exempel på en åtgärd som genomförts är att ett tätmaskigt nät sattes upp vid avfallsförbränningens tipp-plan för att bryta de lokala vindbyar som bildades och som förde med sig lukt från avfallsbunkrarna till omgivningen.

3.5 Kulturmiljö

Uppsala stad är klassad som riksintresse för kulturmiljö C 40 A genom dess stadslandskap, sedan medeltiden präglad av kyrkans, centralmaktens och universitetets monumentala byggnader, med rutnätsplan och raka tillfartsvägar från 1600-talet.

Från slätten och infarten mot Uppsala från E4 söderifrån kommer den nya anläggningen att synas på håll. Det är främst det upp till 60 meter höga pannhuset som genom sin höjd och volym kan konkurrera med domkyrkan som landmärke i denna vy. Den arkitektoniska utformningen av den nya anläggningen kommer att få betydelse för om upplevelsen av riksintresset stärks eller försvagas genom detta nya landmärke som tillkommer, se kap 7.1 MKB.

3.6 Transporter

Bränslen kommer att transporteras med båt, tåg och bil. Transportsätt väljs från fall till fall beroende på vad som är lämpligt. Eftersom det inte med säkerhet går att slå fast varifrån de olika bränslena kommer att hämtas, är det nödvändigt att ha full flexibilitet avseende transportsätt för att inte riskera bränslebrist av det skälet. Villkorsreglering av transportererna är därför inte lämplig, se kap 6.4 MKB.

Trafikintensiteten i området är stundtals intensiv, speciellt i stadsdelens östra del där det förekommer mycket handel. Transporter av bränslen, processkemikalier och restprodukter till och från de nuvarande produktionsanläggningarna kommer, liksom nu, att ske via Bolandsgatan. Dessutom kommer det nya kraftvärmeverket att medföra biltransporter via Verkstadsgatan. Det tillskottet är dock mindre än den trafik som nuvarande verksamhet inom aktuella fastigheter medför. Eftersom den nuvarande verksamheten på platsen för det nya kraftvärmeverket kommer att flyttas, blir resultatet totalt sett färre biltransporter i närområdet, se kap 6.4.1 MKB.

3.7 Förorenad mark

Marken där det nya kraftvärmeverket kommer att uppföras är belastad med föroreningar från den livsmedelsindustri som tidigare bedrevs där. Den förre verksamhetsutövaren har genomfört saneringsåtgärder på fastigheten och tar fram ett kontrollprogram som ska samordnas med det kontrollprogram bolaget kommer att ta fram, i samråd med tillsynsmyndigheten, för uppförandet av kraftvärmeverket, se kap 10.3 MKB.

3.8 Övergångsbestämmelser

Eftersom befintligt kraftvärmeverk måste vara i drift fram tills det nya kraftvärmeverket är färdigt för att ta över leveranser av fjärrvärme och el ut på nätet bör tillfälliga villkor gälla för det befintliga kraftvärmeverket under denna övergångsperiod.

För att det nya kraftvärmeverkets rening och förbränning ska optimeras krävs en viss intrimningsperiod efter att det tagits i drift. Därför föreslår bolaget att villkoren för kväveoxider, ammoniak till luft, kolmonoxid och pH ska gälla först tolv månader efter idrifttagning. Under denna övergångsperiod regleras kväveoxider enligt förordningen

(2013:252) om stora förbränningsanläggningar. Ammoniak till luft, kolmonoxid och pH regleras genom övergångsvillkor.

4 Tillåtlighet

4.1 2 kap. miljöbalken

4.1.1 Kunskapskravet

Bolaget har lång erfarenhet av att producera kraftvärme från bibränslen och avfallsbränslen. Bolagets integrerade ledningssystem för säkerhet, hälsa och miljö är certifierat enligt ISO 14001 och OHSAS 18001 samt registrerat enligt EMAS-förordningen. Tillämpningen av miljöledningssystem innebär bl.a. att fastlagda rutiner finns för upprätthållande av erforderlig kunskap och kompetens avseende drift och skötsel av anläggningen och dess komponenter. Rutinerna säkerställer även att bevakning och uppdatering sker av lagar och bestämmelser tillämpliga på verksamheten. Bolaget deltar i branschspecifika arbetsgrupper för erfarenhetsutbyte och utredningar av aktuella frågor. Bolaget anser sig väl känna till de risker som den här aktuella verksamheten kan medföra.

4.1.2 Försiktighetsprincipen

Bolaget strävar efter att använda bästa möjliga teknik. Ett exempel på detta är att bolaget föreslagit strängare utsläppsvillkor för kväveoxider eftersom reningstekniken i anläggningarna innebär en effektivare rening än gällande BAT nivåer.

Riskhantering är en väsentlig del av verksamhetens ledningssystem för säkerhet, hälsa och miljö. Riskhanteringen omfattar inte enbart riskanalyser utan involverar medarbetarna i det dagliga arbetet, t.ex. genom skyddsåtgärder, entreprenörsinformation, avvikelser- och tillbudshantering, interna och externa revisioner m.m. Riskhanteringen omfattar identifiering, analys, åtgärder och uppföljning. Anläggningarna är ständigt bemannade av kompetent driftpersonal. I kontrollrum sker övervakning genom driftsinstrument. Personalen går även runt i anläggningarna efter särskilda scheman för att säkerställa att allt fungerar som det ska (rondering).

4.1.3 Produktvalsprincipen

De kemikalier som används i större volymer är normala processkemikalier som kalk, urea, vattenlösning av ammoniak samt saltsyra och lut. På grund av lagringen av eldningsolja på området i kvarteret Brännugnen är anläggningen en så kallad Seveso-anläggning enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

I bolagets integrerade ledningssystem finns rutiner för bedömning av riskerna med bränsle- och kemikaliehanteringen ur miljö- och arbetsmiljösynpunkt. Bedömningarna sker bland annat genom de anläggningsvisa riskanalyserna, inklusive de som genomförs för brandfarlig vara, som uppdateras regelbundet. Riskbedömningar genomförs även för projekt.

För den löpande verksamheten sker även arbetsmiljöronder och risker uppmärksammas och åtgärdas även via avvikelserapporter.

I de fall det är möjligt sker utbyte av kemikalier till förmån för bättre alternativ ur miljö- och hälsosynpunkt. En bedömning ur hälso- och miljösynpunkt sker innan nya kemikalier tas i bruk

Produktvalsprincipen måste anses vara väl tillgodosedd i bolagets verksamhet.

4.1.4 Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Den sökta verksamheten ger en ökad andel förnybara och lågvärdiga bränslen för produktion av fjärrvärme i Uppsala. Lågvärdiga bränslen är bränslen som inte har torkats och kompakterats. Genom att minimera förädlingen av bränslet begränsas verksamhetens energiförbrukning ur ett livscykelperspektiv.

Effektiv energiomvandling är verksamhetens kärna och bolaget har som första energibolag i Sverige infört ett energiledningssystem som certifierats enligt ISO 50 001.

4.1.5 Val av plats

För det nya kraftvärmeverket fanns 11 tänkbara alternativ för lokaliseringen. Av dessa framkom under utredningen två huvudalternativ, Boländerna och Fullerö. Även Bergsbrunna var ett tänkbart alternativ. Med hänsyn till att både Fullerö och Bergsbrunna skulle innebära nyetablering på jungfrulig mark inom områden med betydande kultur- och miljöaspekter samt avsaknad av infrastruktur, vilket skulle medföra stora merkostnader, beslutade Uppsala kommun att det fortsatta planarbetet skulle inriktas på alternativet Boländerna, se kap 4 MKB.

Den befintliga verksamheten i Boländerna etablerades på 1960-talet och har i tidigare prövningar enligt miljöbalken varit föremål för lokaliseringsprövning där den nuvarande platsen har ansetts vara den mest lämpliga. Lokaliseringen av de befintliga anläggningarna kan av naturliga skäl inte ske på annan plats, varför en lokaliseringsutredning inte är aktuell för dessa.

4.1.6 Rimlighetsavvägning

Bolagets överväganden och förslag i fråga om skyddsåtgärder, begränsningar och andra försiktighetsmått samt villkorsförslag m.m. har skett mot bakgrund av skälighetsregeln i 2 kap. 7 § miljöbalken.

4.1.7 Miljökvalitetsnormer

Konsekvenserna av utsläppen från verksamheten är mycket små och bedöms inte försvåra uppfyllandet av någon miljökvalitetsnorm, se kap 7.4 och 7.8 MKB.

4.2 Tillåtlighet enligt 15 och 16 kap. miljöbalken

4.2.1 Tidsbegränsning av tillståndet

Bolaget anser inte att det föreligger skäl att tidsbegränsa tillståndet.

4.2.2 Tidigare misskötsel

Enligt 16 kap. 6 § miljöbalken kan tidigare dokumenterad misskötsel av allvarligt slag påverka förutsättningarna för att meddela tillstånd. Bolaget gör gällande att det inte föreligger omständigheter som avses i bestämmelsen.

4.3 Sammanfattning

Sammanfattningsvis anser bolaget att alla tillämpliga tillåtlighetskrav i miljöbalken är uppfyllda och att tillstånd därför bör lämnas. När det gäller villkoren för tillståndet hänvisar bolaget till sammanställningen under rubriken *Förslag till villkor* ovan.

5 Kontroll

Som uppgetts är bolaget miljöcertifierat enligt ISO 14001 och har ett ledningssystem som integrerar frågor för säkerhet, hälsa och yttre miljö och uppfyller bestämmelserna om egenkontroll. Detta certifierade miljöarbete utgör verksamhetens kontrollprogram och säkerställer att drift- och säkerhetsinstruktioner finns och uppdateras, att miljörisker kartläggs och att miljöarbetet kommuniceras på alla nivåer inom företaget, att driftstörningar och andra avvikelser rapporteras och följs upp samt att interna och externa miljörevisioner genomförs regelbundet. En utförlig redovisning av hur bolaget kontrollerar och följer upp sin verksamhet finns i MKB kap. 9 och 10.

För markarbetena för det nya kraftvärmeverket kommer ett kontrollprogram att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

6 Samråd

Samråd har genomförts med berörda myndigheter och allmänheten, se bilaga 4. Inga synpunkter i övrigt har inkommit. Vad som framkommit vid samråden har beaktats vid utformningen av projektet, upprättandet av MKB:n och denna ansökan.

7 Övrigt

Som aktförvarare föreslås stadsjuristen Mats Sandmark, Uppsala kommun, 753 75 Uppsala, tel. 018-727 12 22.

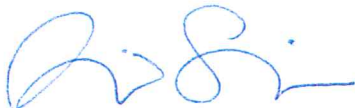
Som lokal för huvudförhandling föreslås Energisalen, Bolandsgatan 13, Uppsala.

Bolaget bedriver idag verksamhet vid Boländerna. Det rör sig således om en pågående tillståndsgiven verksamhet och aktuell ansökan omfattar, förutom den befintliga verksamheten, vissa nya anläggningar som ersätter gamla. Dessa nya anläggningar medför en begränsad miljöpåverkan jämfört med den i dag tillståndsgivna. Detta tillsammans med att behovet av de ansökta åtgärderna är stort och i vissa delar tämligen omedelbart föranleder bolaget att begära verkställighetsförordnande.

Befintlig verksamhet vid Boländerna omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Verksamheten omfattas inte av den högre kravnivån och bolaget behöver därför inte ge in en säkerhetsrapport.

Stockholm den 14:e maj 2014

Vattenfall AB , genom



Arvid Sundelin
(enligt fullmakt)

BILAGOR

1. Avfallslista
2. Översiktskarta
3. Teknisk beskrivning
4. Samrådsredogörelse
5. Miljökonsekvensbeskrivning
6. Detaljplan



Miljökonsekvensbeskrivning

Tillståndsprövning enligt miljöbalken
av verksamheten i Boländerna, Uppsala,
inkl. nytt kraftvärmeverk

Vattenfall AB
Värme Uppsala

2014-05-13

Icke-teknisk sammanfattning

Verksamheten vid avfallsförbränningen kommer att fortgå med oförändrad omfattning. Ett nytt biobränsleeldat kraftvärmeverk kommer att ersätta det nuvarande torveldade kraftvärmeverket. Den nya anläggningen kommer att uppföras på grannfastigheten till nuvarande anläggningsområde. Alternativa lokaliseringar och tekniska lösningar har utretts. Den nya anläggningen kommer att utformas så att den ses som en positiv symbol och ett landmärke för den växande stadens miljövänliga energiförsörjning.

Utsläppen av framförallt klimatpåverkande koldioxid och svaveldioxid kommer att minska. Utsläppen till vatten kommer att öka något, dock inom nuvarande gränsvärden. Konsekvenserna av utsläppen från verksamheten är mycket små och bedöms inte försvåra uppfyllandet av någon miljö kvalitetsnorm.

Transporter till och från anläggningarna bidrar mycket litet till den allmänna trafikbelastningen i närområdet. Det totala antalet fordon rörelser från verksamheten, inklusive den intilliggande verksamheten som ska flytta, kommer att minska.

Det nya kraftvärmeverket bidrar marginellt till ökad bullerspridning i omgivningarna, dock inom gällande riktvärden. Spridning av buller, lukt och damm begränsas genom lämpliga åtgärder i anläggningarna.

Verksamheten inklusive det nya kraftvärmeverket strider inte mot nationella, regionala eller lokala miljömål. De sammantagna konsekvenserna för miljön och människors hälsa bedöms vara svagt positiva och sammanfattas i tabellen nedan.

| | Konsekvenser av Huvudalternativet |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Försurning | Grön |
| Övergödning | Gul |
| Klimat effekter | Grön |
| Hälsoeffekter | Gul |
| Tungmetaller | Gul |
| Organiska ämnen | Gul |
| Marknära ozon | Gul |
| Kulturmiljön | Gul |
| Övrigt | Gul |
| Summa miljö- och hälsoeffekter | Gul |

| Förklaring av bedömningssteg | |
|------------------------------|------|
| Positiv effekt / förbättring | Grön |
| Ingen eller försumbar effekt | Gul |
| Negativ effekt / försämring | Lila |

Sammanfattande värdering av miljö- och hälsoeffekter jämfört med nollalternativet.

Vattenfalls verksamhet i Uppsala är miljöcertifierad enligt ISO 14001 och anläggningarna är registrerade enligt EMAS-förordningen. Det integrerade ledningssystemet är också certifierat enligt arbetsmiljöstandarden OHSAS 18001 och enligt AFS 2001:1 "Systematiskt arbetsmiljöarbete". Ledningssystemet har kompletterats med energiledningssystem enligt ISO 50001 och för avfallsförbränningen har kvalitetssystem enligt ISO 9001 införts och certifierats.

Miljöcertifieringen säkerställer även att utsläpp mäts, följs upp och rapporteras i enlighet med gällande bestämmelser och kvalitetskrav.

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INLEDNING | 5 |
| 1.1 | MOTIV TILL NY MILJÖPRÖVNING..... | 5 |
| 1.2 | SYFTE MED MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)..... | 5 |
| 1.3 | SAMRÅD | 5 |
| 2 | BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN..... | 5 |
| 2.1 | HISTORIK OCH NULÄGE..... | 5 |
| 2.2 | PLANERADE FÖRÄNDRINGAR | 6 |
| 3 | OMGIVNINGSBESKRIVNING | 6 |
| 3.1 | NATURFÖRHÅLLANDEN I UPPSALA LÄN | 6 |
| 3.2 | STADEN PÅ SLÄTTEN..... | 7 |
| 3.3 | NÄROMRÅDET | 7 |
| 4 | ALTERNATIVA LOKALISERINGAR OCH LÖSNINGAR | 8 |
| 5 | FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR | 11 |
| 5.1 | PRINCIPER FÖR BEDÖMNING AV HÄLSO- OCH MILJÖEFFEKTER | 11 |
| 5.2 | PRODUKTION OCH ENERGIANVÄNDNING..... | 12 |
| 6 | UTSLÄPP OCH ÖVRIG MILJÖBELASTNING..... | 15 |
| 6.1 | RÖKGASER..... | 15 |
| 6.2 | VATTEN | 16 |
| 6.2.1 | <i>Renat kondensat</i> | <i>16</i> |
| 6.2.2 | <i>Dagvatten.....</i> | <i>16</i> |
| 6.3 | ASKOR..... | 17 |
| 6.3.1 | <i>Mängder.....</i> | <i>17</i> |
| 6.3.2 | <i>Återvinning.....</i> | <i>18</i> |
| 6.4 | TRANSPORTER | 18 |
| 6.4.1 | <i>Trafikbelastning i närområdet.....</i> | <i>18</i> |
| 6.4.2 | <i>Utsläpp.....</i> | <i>19</i> |
| 6.5 | BULLER..... | 20 |
| 6.6 | LUKT | 21 |
| 6.7 | DAMM..... | 21 |
| 6.8 | RESURSHUSHÅLLNING | 22 |
| 6.9 | FÖRORENAD MARK | 22 |
| 7 | HÄLSO- OCH MILJÖKONSEKVENSER..... | 23 |
| 7.1 | KULTURMILJÖN | 23 |
| 7.2 | LUFTKVALITET I STADSMILJÖN | 25 |
| 7.3 | SPRIDNING AV UTSLÄPP TILL LUFT..... | 26 |
| 7.4 | MILJÖKVALITETSNORMER LUFT..... | 27 |
| 7.5 | FÖRSURNING..... | 29 |
| 7.6 | ÖVERGÖDNING | 31 |
| 7.7 | KLIMATEFFEKTER..... | 31 |
| 7.8 | MILJÖKVALITETSNORMER VATTEN..... | 32 |
| 7.9 | TUNGMETALLER | 34 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.10 | ORGANISKA ÄMNER | 34 |
| 7.11 | MARKNÄRA OZON | 35 |
| 7.12 | ÖVRIGA OLÄGENHETER | 35 |
| 7.13 | MILJÖMÅL | 35 |
| 7.14 | SAMMANFATTNING | 38 |
| 8 | EMISSIONSNIVÅER | 39 |
| 9 | FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | 43 |
| 9.1 | BRÄNSLETS KVALITET | 43 |
| 9.2 | RESTPRODUKTERNAS KVALITET | 43 |
| 9.3 | DRIFTÖVERVAKNING | 44 |
| 9.4 | KEMIKALIEHANTERING | 44 |
| 9.5 | BRANDSKYDD | 44 |
| 9.6 | RISKANALYSER | 45 |
| 9.7 | RISKER FÖR OLYCKOR | 45 |
| 10 | KONTROLL OCH UPPFÖLJNING | 46 |
| 10.1 | LEDNINGSSYSTEM | 46 |
| 10.2 | BRÄNSLEANSKAFFNING | 46 |
| 10.3 | MARKFÖRORENINGAR | 47 |
| 10.4 | MÄTNING OCH RAPPORTERING | 47 |
| | BILAGOR | 48 |
| 1. | FÖRSLAG TILL PLANPROGRAM FÖR LOKALISERING AV NYTT KRAFTVÄRMEVERK | 48 |
| 2. | TRAFIK PM | 48 |
| 3. | KULTURMILJÖN | 48 |
| 4. | STATUSRAPPORT MARK OCH VATTEN KV. BRÄNNUGNEN OCH KV. DRESSINEN | 48 |

1 Inledning

1.1 Motiv till ny miljöprövning

Kraftvärmeverket, som är en av produktionsanläggningarna i Boländerna, är drygt 40 år gammalt och behöver bytas ut, både på grund av ålder och för att kunna använda förnybart träbränsle i stället för nuvarande torvbränsle. Vattenfall planerar därför att bygga ett nytt bibränsleeldat kraftvärmeverk som ska ersätta det gamla.

Det nya kraftvärmeverket med erforderlig utrustning för bränslehantering tar stor plats och måste utformas så att en effektiv logistik fås. Det är därför i praktiken mycket svårt att få plats på nuvarande område i Boländerna och därför behöver det nya kraftvärmeverket anläggas på en ny plats. Efter utredning av olika alternativa lokaliseringar kvarstår som huvudalternativ fastigheten söder om och i direkt anslutning till nuvarande verksamhetsområde i Boländerna, den s.k. SCAN-tomten.

Det nya kraftvärmeverket ska prövas enligt miljöbalken. Prövningen kommer även att omfatta alla övriga anläggningar på nuvarande område i Boländerna, d.v.s. avfallspannorna och övriga fjärrvärmepannor inkl. kringutrustning, bränslelager m.m.

1.2 Syfte med miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

En tillståndsansökan enligt miljöbalken ska åtföljas av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska ligga till grund för en miljöbedömning av den ansökta verksamheten.

Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten kan medföra

dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö,

dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,

dels på annan hushållning med material, råvaror och energi.

Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

1.3 Samråd

Innan MKB tas fram, ska verksamhetsutövaren samråda med myndigheter, organisationer och enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Detta har skett genom annonsering i lokaltidningen och möten under hösten 2013. En samrådsredogörelse finns som bilaga till ansökan.

2 Beskrivning av verksamheten

Här ges endast en summarisk beskrivning av verksamheten. En mer utförlig beskrivning ges i den tekniska beskrivningen som utgör bilaga till ansökan.

2.1 Historik och nuläge

1961 byggdes de två första blocken för avfallsförbränning med värmeutvinning vid den nuvarande platsen i Boländerna. Den ånga som framställdes, såldes till Pharmacias intilliggande an-

läggningar. Före dess hade förbränning av avfall skett på platsen under lång tid utan att värmeenergin togs tillvara.

Fjärrvärmen etablerades i Uppsala i början av 1960-talet och växte snabbt fram. Fram till början av 1980-talet användes huvudsakligen olja som bränsle. Under 1980-talet ersattes nästan hela oljeberoendet genom omfattande om- och tillbyggnader i produktionsanläggningarna som möjliggjorde användning av inhemska fasta bränslen som torv, trä och avfall.

Idag försörjs nästan hela Uppsala med fjärrvärme. Vid sidan av fjärrvärmenätet finns även ett separat ångnät och ett fjärrkylanät. Dessa försörjer några av Uppsalas större företag med ånga och fjärrkyla.

Produktionen sker oavbrutet vid ett antal anläggningar. Huvudanläggningarna är belägna i Boländerna och omfattar i nuläget ett kraftvärmeverk och ett antal hetvattenpannor som använder olika bränslen. Anläggningarna i Boländerna omfattar även avfallspannor som producerar ånga, el, fjärrvärme och fjärrkyla. I anslutning till nuvarande anläggningar i Boländerna kommer ett nytt kraftvärmeverk att uppföras och ersätta det nuvarande.

Bränslen transporteras med båt, tåg och bil. Transportsätt väljs från fall till fall beroende på vad som är lämpligt. Kemikalier för rökgasrening, matarvattenbehandling m.m. fraktas till anläggningarna med bil. Askor inkl. rester från rökgasrening körs till deponi eller återvinning med bil.

2.2 Planerade förändringar

Ett nytt bibränsleeldat kraftvärmeverk kommer att uppföras på den angränsande fastigheten i kv. Dressinen (Boländerna 19:1). Anläggningen omfattar sammanfattningsvis utrustning för mottagning, hantering och lagring av oförädlade bibränslen, panna, utrustning för rening av rökgas och kondensat, ångturbin och generator samt övrig nödvändig utrustning. Kapaciteten blir ca 90 MW värme och ca 50 MW el samt ytterligare upp till ca 30 MW värme genom rökgaskondensering. Anläggningens utformning och prestanda kommer att vara i enlighet med BAT (Best Available Technology).

I samband med att den nya anläggningen tas i drift, kommer det befintliga kraftvärmeverket inkl. torvkvarnar med tillhörande bränslehanteringssystem att tas ur drift.

3 Omgivningsbeskrivning

3.1 Naturförhållanden i Uppsala län

Länet består av många skiftande naturtyper, där skog är den vanligaste. Av landarealen utgör skogsmarken ca 60 % av länets yta. Skogen består till största delen av barrskog. I vissa delar av länet är inslaget av lövträd stort. Detta gäller särskilt Mälars- och Dalälvsregionerna, där ädellövträd utgör en stor del av lövinslaget. Så gott som all skog i länet är kulturpåverkad. Mindre naturskogsbestånd finns, främst vid kusten och Dalälven.

Jordbruksmarken karakteriseras i hög grad av de stora slättbygderna med ett storskaligt jordbruk. Ett flertal jordbruk med djurhållning i större skala finns i länets sydvästra delar. Mer småskaliga jordbruk finns främst i de norra och östra delarna av länet och på de större skärgårdsöarna.

Berggrunden i Uppsala län består företrädesvis av granit och den vanligaste jordarten är kalkhaltig morän. De kalkrika jordarnas buffrande förmåga gör att försurningen av mark och vatten inte

gått så långt som i andra delar av landet. Mest försurningskänsliga är de högst belägna områdena och de västra och sydvästliga delarna, där kalkhalten är lägre.

Fyrisån är recipient för utsläpp av renat kondensat och dagvatten från verksamheten. Åvattnet är näringsrikt och har hög halt av syretärande ämnen, främst på grund av jordbruket, och har därför klassningen måttlig ekologisk status. Metallhalterna ligger under miljö kvalitetsnormerna, t ex är kvicksilverhalten under detektionsgränsen 0,002 µg/l. Uppströms Fyrisån finns sjöar som har fisk med kvicksilverhalter över det tillåtna, därför uppnår i dagsläget inte Fyrisån klassningen God kemisk status.

3.2 Staden på slätten

Uppsala stad är klassad som riksintresse för kulturmiljö C 40 A genom dess stadslandskap, sedan medeltiden präglad av kyrkans, centralmaktens och universitetets monumentala byggnader, med rutnätsplan och raka tillfartsvägar från 1600-talet.

Staden ligger på Uppsalaslätten med slottet och domkyrkan på åsen som de främsta kännetecknen när man närmar sig Uppsala från olika infartsleder, den så kallade Uppsalasiluetten. Förutom dessa historiska byggnader finns det landmärken i den östra delen av staden i form av Uppsala Konsert och Kongress, vattentornet och de befintliga fjärrvärmeanläggningarnas skorsten.

3.3 Närområdet

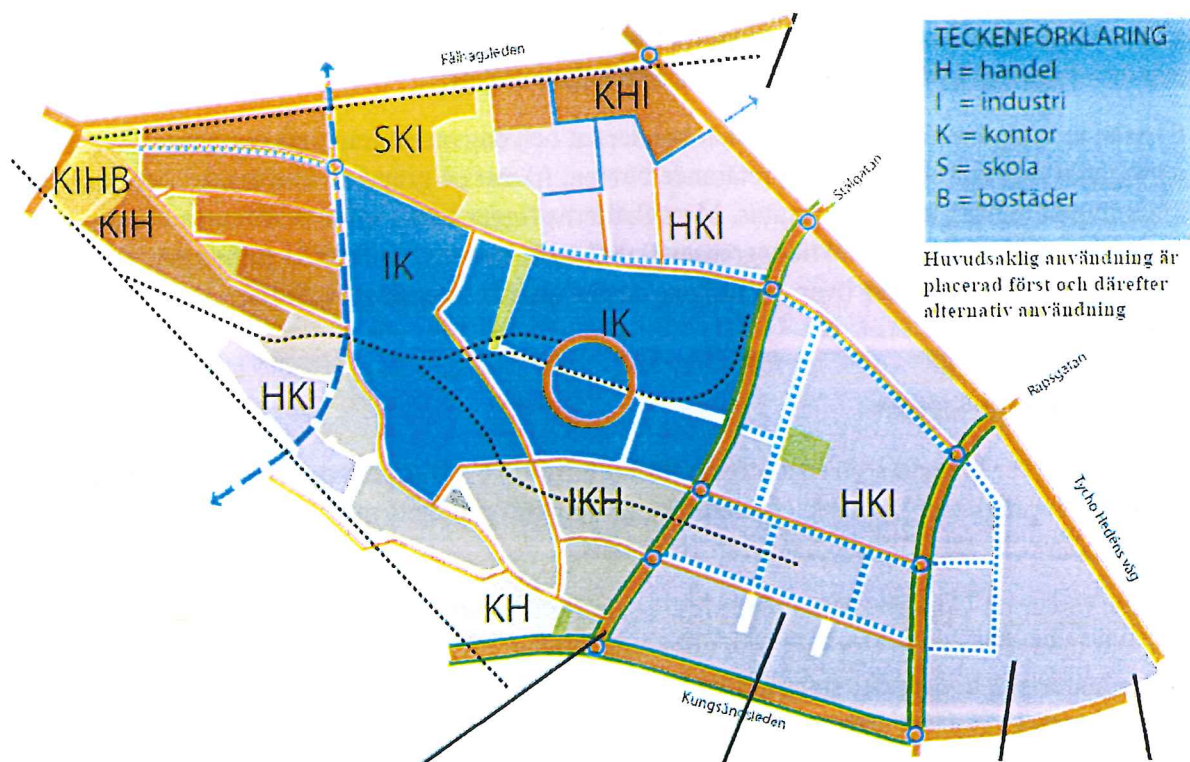
Stadsdelen Boländerna sträcker sig i sydostlig riktning från innerstaden och gränsar i söder mot landsbygden. De närmaste bostäderna finns i Fålhagen ca 700 m norr om Vattenfalls befintliga anläggningar i kvarteret Brännugnen.

Stadsdelen Boländerna växte fram på 1900-talet. På 1930-talet tog industriplanerna ordentligt fart och gatu- och kvartersstrukturer växte fram och flera framstående verkstäder, bokbinderier, bryggerier, bagerier och läkemedelsindustrier etablerades. De industrihistoriskt värdefulla byggnaderna i Boländerna kartlades på uppdrag av Kulturkontoret år 2003. Inom Boländerna finns enskilda byggnader med kulturhistoriskt värde samt några kvarter med industri- eller kulturhistoriskt värde.

Inom Boländerna finns bl.a. större och mindre industrier, kontor, butiker, serviceföretag, en gymnasieskola och daghem. Avståndet till de två senare är 600 m respektive 500 m från anläggningen. I stadsdelen arbetar drygt 8 000 personer. Utformningen av stadsdelen är inriktad på bil- och lastbilstrafik med långa raka gator och är stadsplanlagt som industriområde.

I översiktsplanen för Uppsala från 2010 anges för området att ”mellanpartiet får fortsätta domineras av små och stora industrianläggningar under planperioden”. ”Inga nya bostäder kan tillkomma på grund av skyddsavstånden för olika miljöstörande verksamheter i området.”

Både verksamheten i kvarteret Brännugnen och läkemedelsindustrin i kvarteret Boländerna är, förutom att vara tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter, så kallade Seveso-anläggningar enligt lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. För värmeverksamheten är orsaken till Seveso-klassningen lagringen av eldningsolja med dess inneboende risk för brand och oljeutsläpp.



I programmet för Boländerna från 2010/2011 anges "I Boländernas centrala parti föreslås att skyddsområden kring de befintliga 'tyngre verksamheterna' respekteras" samt "De stora industriaberingarna i kvarteren Brännugnen och Boländerna samt de intilliggande kvarteren Stickspåret, Slipern, Semaforen, Bygeln, Dressinen och Rålsen föreslås bli reserverade för huvudsakligen industriändamål." I figuren ovan är områdena för nuvarande verksamhet och det planerade nya kraftvärmeverket markerade med en ring, berörda kvarter är Brännugnen och Dressinen. Kvarteret Dressinen har inrymt Scans slakteri, vars lokaler efter nedlagd verksamhet har övertagits av Uppsala kommuns fastighetsbolag Industrihus.

4 Alternativa lokaliseringar och lösningar

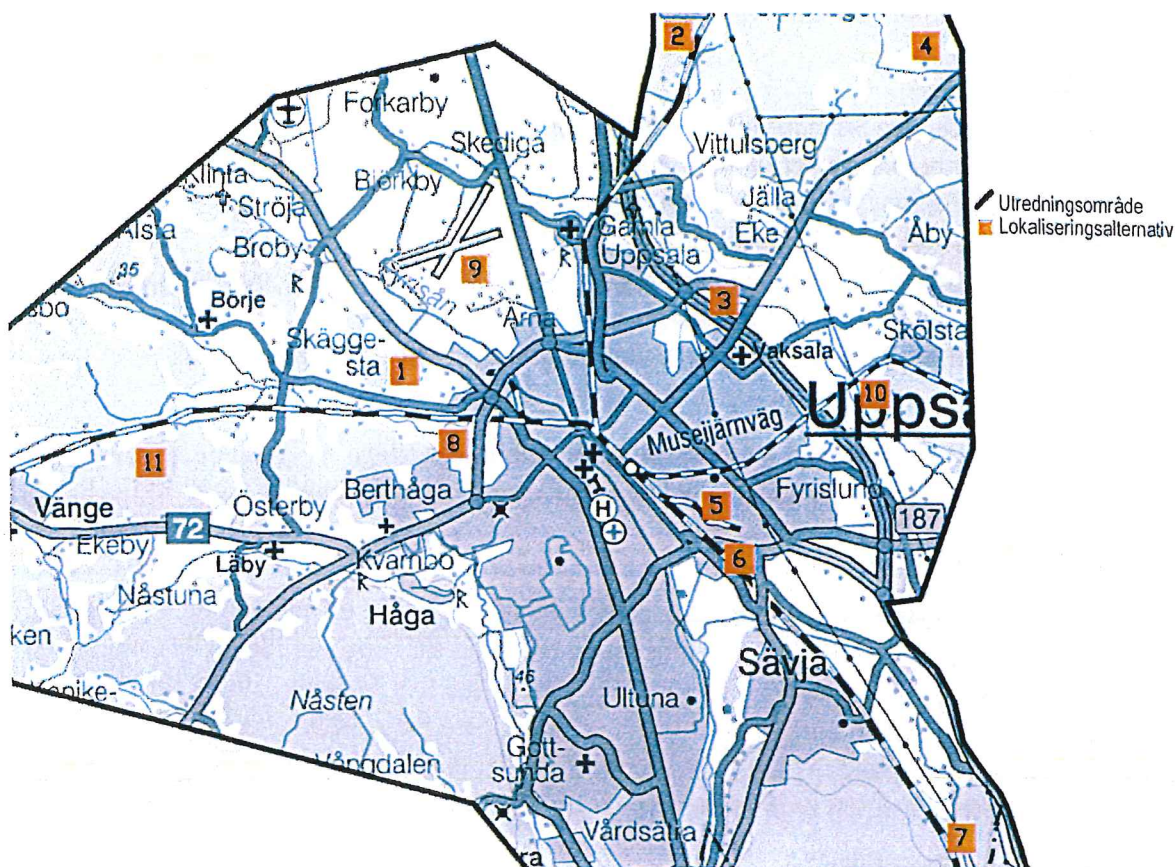
Kommunstyrelsen beslutade den 13 juni 2012 att sända förslag till planprogram för lokalisering av nytt kraftvärmeverk på samråd. Samrådstiden pågick till 1 oktober 2012. Huvudfrågan som behandlades var lämpliga lokaliseringsplatser. Samrådshandlingen utgör bilaga 1.

Målet med programarbetet har varit att finna lokaliseringalternativ som ger förutsättningar för en energiförsörjning (särskilt värme-) som är robust, klimat-, miljö- och hälsovänlig, ekonomiskt effektiv och som även på andra sätt bidrar till stadsutvecklingen.

Programmet redovisar också ett antal alternativ till nytt kraftvärmeverk för att klara värmeförsörjningen och motiverar varför de valts bort. Det handlar exempelvis om att dra värmeledningar från Forsmark, att använda solvärme eller geotermisk energi, eller att använda gas som bränsle.

Lokaliseringsutredningen behandlade 11 tänkbara alternativa platser innan valet av de två huvudalternativen Fullerö (vid Storvreta) och Boländerna gjordes. De studerade alternativen var:

1. Husbyborg
2. Fullerö
3. Kilen
4. Hovgården
5. Boländerna
6. Kungsängens gård
7. Bergsbrunna
8. Svinskinsskogen
9. Ärna
10. Vid Lännakatten
11. Norrängen



Med hänsyn till de synpunkter som meddelats under samrådstitiden beslutade kommunstyrelsen den 12 december 2012 att det fortsatta planarbetet ska inriktas på alternativet Boländerna. Som skäl för detta angavs sammanfattningsvis följande hinder för Fullerö: Försvarsmaktens yttrande avseende byggnadshöjder, osäkerheter om tidsplanen, villkor i övrigt för en lokalisering vid Fullerö, de höga merkostnaderna för infrastruktur och oron hos närboende.

Förutom de två huvudalternativen i samrådsunderlaget, Fullerö och Boländerna, var även Bergsbrunna aktuellt eftersom det var ett av få alternativ som inte avfärdades av Försvarsmakten. De värderingar som görs i lokaliseringsutredningen kan sammanfattas och kompletteras kvalitativt enligt följande.

Fullerö

- + Tåglogistik
- + Utrymme för bränslehantering och -lagring
- Infrastruktur saknas, stora merkostnader
- Fel sida om staden för ev. framtida hopkoppling av större fjärrvärmesystem söderut
- Ny anläggning/verksamhet på jungfrulig mark ger betydande kultur- och naturmiljöaspekter
- Markanskaffningsfrågan är komplex då flertalet fastighetsägare finns

Boländerna

- + Infrastruktur finns
- + Geografiskt samlad personalstyrka möjligt
- + Befintligt industriområde, planmässigt rätt typ av verksamhet
- Begränsad yta för bränslelagring
- Begränsad yta för framtida expansion

Bergsbrunna

- + Strategiskt bra läge för fjärrvärmeanslutningar söderut
- + Utrymme för bränslehantering och -lagring
- Infrastruktur saknas, mycket stora merkostnader
- Tåglogistik problematisk, stickspår från Uppsala krävs
- Ny anläggning/verksamhet på jungfrulig mark ger betydande kultur- och naturmiljöaspekter inklusive påverkan på världsarvsansökan för Linnés landskap
- Markanskaffningsfrågan är mycket komplex då flertalet fastighetsägare finns
- Tidsplanen för etablering och genomförande riskeras

Utöver vad som redovisas i det bifogade samrådsunderlaget (bilaga 1) avseende alternativa tekniker m.m. har ytterligare aspekter på det nya kraftvärmeverket behandlats enligt följande.

Hetvattenpanna

Den nya anläggningen skulle kunna vara en hetvattenpanna, d.v.s. en anläggning för enbart produktion av fjärrvärme och inte el. Vid bibehållen kapacitet för värme skulle all utrustning i en sådan anläggning bli mindre och dessutom sakna ångturbin och övrig utrustning för elproduktion. Den skulle därför bli väsentligt billigare och ta mindre plats. Detta alternativ har dock förkastats p.g.a. att det tillgängliga värmeunderlaget istället bör utnyttjas optimalt för effektiv kraftvärmeproduktion och att ett kraftvärmeverk långsiktigt torde vara ekonomiskt gynnsamt.

Nedgrävning av pannhuset

Pannhuset i det nya kraftvärmeverket kan bli upp till ca 60 m högt, vilket är högre än nuvarande byggnader. Under samrådet har därför frågan om nergrävning av pannhuset aktualiserats för att minska dess höjd över mark och därmed minska anläggningens visuella exponering i stadsmiljön. En riskanalys av detta har genomförts tillsammans med Brandförsvaret i Uppsala kommun. Analysen visar på ökade risker för personskada, miljöpåverkan och skador på anläggningen. I huvudalternativet är därför inriktningen att någon nedgrävning inte görs.

Avfallsförbränningsklassade bränslen

Ett alternativ skulle kunna vara att basera hela eller delar av bränsleförsörjningen på returträ och andra avfallsklassade bränslen med en sådan kvalitet att förordningen om förbränning av avfall

(SFS 2013:253) skulle vara tillämplig. Nedan görs kvalitativa bedömningar av olika aspekter med ett sådant bränsleval i jämförelse med planerade bränsleslag:

- + Lägre bränslekostnader
- Mer komplicerad och dyrare anläggning
- Sämre tillgänglighet i produktionen p.g.a. ökad störningskänslighet
- Högre kostnader för drift och underhåll
- Sämre elutbyte p.g.a. lägre ångdata
- Sannolikt inga elcertifikat för den el som produceras med avfallsbränslen
- Mer föroreningar i askor vilket försvårar nyttiggörande utanför deponi
- Ökade utsläpp av fossil koldioxid om bränslet innehåller plaster m.m.
- Högre kostnader för utsläppsrätter vid utsläpp av fossil koldioxid
- + Mindre bränsleolymer p.g.a. högre värmevärde
- Längre transporter vid import
- + Utnyttjande av avfallsklassade bränslen ger god resurshushållning

En ekonomisk värdering av detta alternativ har gjorts med resultatet att totalekonomin blir klart sämre jämfört med den valda lösningen trots lägre bränslekostnader. En sammantagen värdering av miljöaspekterna ger samma bild. Av dessa skäl har därför detta alternativ förkastats. Det nya kraftvärmeverket kommer dock i viss omfattning att utformas på ett sådant sätt att en eventuell framtida konvertering för användning av avfallsbränslen inte omöjliggörs om förutsättningarna i framtiden skulle bli mer gynnsamma för sådana bränslen.

Utökad ackumulatorkapacitet

I fjärrvärmesystemet finns en hetvattenackumulator som kan användas för att jämna ut produktionsbehovet när behovet varierar. Om den befintliga ackumulatorvolymen skulle utökas till det dubbla, skulle teoretiskt ytterligare cirka 1 GWh el per år kunna produceras i Huvudalternativet, d.v.s. elbalansen skulle stärkas med cirka 0,8 %. Dessutom skulle teoretiskt ytterligare cirka 2 GWh oljebaserad fjärrvärmeproduktion per år kunna ersättas av koldioxidneutrala bränslen i Huvudalternativet, vilket skulle minska utsläppen av koldioxid med cirka 600 ton per år eller 0,4 %. Det finns dock inga planer på en sådan utökning.

5 Förutsättningar och avgränsningar

5.1 Principer för bedömning av hälso- och miljöeffekter

Konsekvenserna av den planerade verksamheten, "Huvudalternativet", jämförs med "Nollalternativet". I det fall någon aspekt av huvudalternativet inte kan läggas fast i nuläget, görs i förekommande fall variationer för att belysa konsekvenserna av detta.

För varje alternativ gäller att redovisning av utsläpp och andra olägenheter avgränsas till de aktuella anläggningarna i Uppsala inklusive transporter till och från anläggningarna.

Generellt gäller att redovisade utsläpp och övrig miljöbelastning utgör en bedömning av vad som kan förväntas med befintlig och planerad utformning av anläggningarna och bränsleval. Produktions- och bränslevolymer avser år 2019 med normala utetemperaturer (ett s.k. normalår). Utsläppen från transporterna beräknas med data från Nätverket för Transporter och Miljön (NTM).

Nollalternativet

Med nollalternativet menas att verksamheten fortskrider utan att de planerade förändringarna genomförs, d.v.s. verksamheten utövas inom ramen för befintliga tillstånd. Kommande förändringar i t.ex. efterfrågan på energi och andra yttre förutsättningar är dock anpassade efter vad som i nuläget är känt eller kan bedömas gälla framöver. Nollalternativet bygger således på situationen år 2019 med fortsatt torvanvändning i det nuvarande kraftvärmeverket medan HVC-pannan eldas med träpellets och liknande med nuvarande kapacitet 100 MW. Verksamheten vid avfallsförbränningen fortgår i allt väsentligt som i nuläget.

Huvudalternativet

I huvudalternativet ersätts det nuvarande torveldade kraftvärmeverket med ett nytt bibränsleledat kraftvärmeverk. Eftersom det i nuläget är oklart vilken kapacitet HVC-pannan kan få vid det kommande bränslebytet redovisas två varianter, 100 MW (A) och 140 MW (B). I Bolandsverket antas att viss förnyelse sker av de oljeeldade reservpannorna. Förutsättningarna i övrigt sammanfaller med nollalternativet.

5.2 Produktion och energianvändning

De redovisade uppgifterna nedan omfattar även de två externa anläggningarna Husbyborgverket och Värmepumpverket trots att de inte omfattas av denna miljöprövning. Därmed ges en mer komplett bild av de kommande förändringarna eftersom alla anläggningar mer eller mindre hänger ihop system- och driftmässigt.

Produktion

I det följande redovisas produktionen vid de aktuella anläggningarna, d.v.s. den energimängd som tillförs distributionsnäten. De eldrivna ångpannorna utgör i första hand reserv för de avfallseldade ångpannorna men kan även användas för produktion av fjärrvärme via värmväxlare. Här har dock antagits att all reservproduktion av fjärrvärme sker med oljepannor. Värmeproduktionen vid Värmepumpverket minskar till följd av att produktionen vid det nya kraftvärmeverket kommer att prioriteras.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|--|--------|-------------------|---------------------|---------------------|
| Fjärrvärme varav Husbyborgverket *) varav Värmepumpverket *) | GWh/år | 1 530 9 170 | 1 530 9 100 | 1 530 9 100 |
| EI | GWh/år | 228 | 234 | 236 |
| Ånga | GWh/år | 125 | 125 | 125 |
| Fjärrkyla varav Värmepumpverket *) | GWh/år | 45 21 | 45 16 | 45 16 |
| Summa till distributionsnät | GWh/år | 1 928 | 1 934 | 1 936 |

Total produktion. *) Ingår ej i denna prövning.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|--|--------|------------------|---------------------|---------------------|
| Hetvattenpannor, olja varav Husbyborgverket *) | GWh/år | 25 9 | 36 9 | 22 9 |
| Hetvattenpanna HVC | GWh/år | 145 | 107 | 123 |
| Värmepumpar *) | GWh/år | 170 | 100 | 100 |
| Kraftvärmeverk varav rökgaskondensering | GWh/år | 359 - | 455 110 | 455 110 |
| Avfallsförbränningen | GWh/år | 956 | 957 | 955 |
| Summa till distributionsnät | GWh/år | 1 655 | 1 655 | 1 655 |

Produktion av värme (ånga + fjärrvärme) vid de olika anläggningarna. *) Ingår ej i denna prövning.

Elbalans

Den totala elomsättningen för produktionsanläggningarna redovisas nedan. Såväl bruttoproduktionen som systemets nettoöverskott ökar i huvudalternativet, oavsett om Värmepumpanläggningen beaktas eller ej. Den minskade förbrukningen av driftel beror huvudsakligen på att bränslet till det nya kraftvärmeverket inte behöver malas i någon kvarntröstning.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|-------------------------------|--------|------------------|---------------------|---------------------|
| Produktion kraftvärmeverk | GWh/år | 176 | 183 | 183 |
| Produktion avfallsförbränning | GWh/år | 52 | 51 | 53 |
| Förbrukning värmepumpar *) | GWh/år | -48 | -30 | -30 |
| Förbrukning övrigt (driftel) | GWh/år | -88 | -82 | -82 |
| Överskott netto | GWh/år | 92 | 122 | 124 |

Produktion och förbrukning av el. *) Ingår ej i denna prövning.

Bränslen och processenergi

Nedan redovisas behovet av bränslen och annan processenergi för verksamheten i Uppsala. Med processenergi menas olja i malningsprocessen av torv i Nollalternativet, samt el för drift av diverse hjälpsystem som pumpar, fläktar m.m.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|-------------------------------|--------|------------------|---------------------|---------------------|
| Olja varav Husbyborgverket *) | GWh/år | 92 10 | 68 10 | 52 10 |
| El varav Värmepumpverket *) | GWh/år | 136 48 | 112 30 | 112 30 |
| Torv | GWh/år | 437 | - | - |
| Trä/biobränsle | GWh/år | 271 | 688 | 705 |
| Avfall | GWh/år | 1 049 | 1 049 | 1 049 |
| Summa | GWh/år | 1 985 | 1 917 | 1 918 |

Användning av bränslen och processenergi. *) Ingår ej i denna prövning.

Den totala användningen av bränslen och processenergi minskar i Huvudalternativet trots att den totala produktionen ökar något. Detta beror huvudsakligen på att rökgaskondenseringen vid det nya kraftvärmeverket ger en högre anläggningsverkningsgrad jämfört med det nuvarande kraftvärmeverket. Dessutom minskar behovet av processenergi (olja och el) eftersom torvkvarnarna avvecklas.

Spillvärme från extern part

Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att utreda och föreslå en princip för redovisning av spillvärmepotential vid projektering av ny fjärrvärmeproduktion. Efter att utredningsuppdraget beslutats trädde energieffektiviseringsdirektivet (2012/27/EU) i kraft. Energimyndigheten har samordnat dessa krav i ett förslag om vilka principer som ska gälla.

Enligt förslaget ska en kostnads-/nyttokalkyl redovisas på nyttiggörande av spillvärme, om minst 50 GWh/år (eller minst 20 % av den nya anläggningens årliga värmeproduktion) finns tillgänglig inom ett avstånd av 40 km (för fjärrvärmesystem > 200 GWh/år). Med spillvärme avses värme från tillverkningsprocesser som inte kan användas inom industrin och som har tillräckligt hög temperatur för att kunna användas i fjärrvärmenätet utan att behöva höja den med bränsle eller värmepump.

Erforderlig temperatur i Uppsalas fjärrvärmesystem är 75-115 °C och varierar över året med utetemperaturen. Någon spillvärme som uppfyller dessa krav finns inte inom det aktuella området. Däremot utnyttjas lågtempererad spillvärme i det renade spillvattnet från stadens reningsverk. Temperaturen i spillvattnet varierar över året mellan 12-19 °C. För att kunna nyttiggöras används eldrivna värmepumpar som uppgraderar spillvärmens tillräckliga temperatur. Värmen tillförs fjärrvärmenätets retursida och på så sätt kan värmeproduktionen i huvudanläggningarna minskas. I Huvudalternativet återvinns ca 54 GWh/år lågtempererad spillvärme på detta sätt med en insats av ca 22 GWh/år el.

Energieffektivitet

Genom att jämföra hela produktionssystemets tillförsel av energi i olika former med hur mycket som produceras (till distributionsnäten) fås ett mått på den totala effektiviteten. Systemverkningsgraden ökar i Huvudalternativet främst beroende på rökgaskondensering vid det nya kraftvärmeverket samt mindre energibehov för beredning av bränsle.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|---|--------|------------------|---------------------|---------------------|
| Tillförd energi totalt d:o exkl. externa anl ^{*)} | GWh/år | 1 985 1 927 | 1 917 1 877 | 1 918 1 878 |
| Produktion totalt d:o exkl. externa anl ^{*)} | GWh/år | 1 928 1 728 | 1 934 1 809 | 1 936 1 811 |
| Systemverkningsgrad d:o exkl. externa anl ^{*)} | | 97,1% 89,7% | 100,9% 96,4% | 100,9% 96,4% |

Systemverkningsgrad. ^{*)} Ingår ej i denna prövning.

Med rökgaskondensering utnyttjas bränslenas energiinnehåll bättre genom att mer värme kan utvinnas ur rökgaserna. Vid avfallsförbränningen sker detta med hjälp av ångdrivna absorptionsvärmepumpar. Kondensering vid det nya kraftvärmeverket avses ske direkt mot fjärrvärmenätets returledning och mot inkommande förbränningsluft.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|----------------------|--------|------------------|---------------------|---------------------|
| Avfallsförbränningen | GWh/år | 155 | 155 | 155 |
| Kraftvärmeverket | GWh/år | - | 110 | 110 |
| Summa | GWh/år | 155 | 265 | 265 |

Återvinning av intern lågtempererad spillvärme genom rökgaskondensering

I produktionsprocesserna uppstår i vissa fall lågtempererad spillvärme som behöver kylas bort eller som inte med rimliga medel kan uppgraderas och återvinnas. Dessutom kan i vissa lägen uppstå tillfälliga behov att kyla bort mer högvärdig värme vilket kan röra sig om 0-50 GWh/år.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|-------------------------------|--------|------------------|---------------------|---------------------|
| Kyltorn absorptionskyla | GWh/år | 35 | 35 | 35 |
| Återkylare rökgaskondensering | GWh/år | 15 | 15 | 15 |
| Summa | GWh/år | 50 | 50 | 50 |

Intern lågtempererad spillvärme som inte återvinnas

6 Utsläpp och övrig miljöbelastning

I detta avsnitt redovisas de utsläpp och andra olägenheter som bedöms uppstå. Redovisningen bygger på förutsättningar enligt kap. 5, och bedömda konsekvenser beskrivs i kap 7.

6.1 Rökgaser

Vid all förbränning sker utsläpp av föroreningar med rökgaserna. Föroreningarna kan vara gasformiga eller i fast form, det vill säga partiklar. Vad och hur mycket som släpps ut beror på bränslets innehåll, hur bra förbränningen är och hur bra rökgasreningen är.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|------------------------------------|------|------------------|---------------------|---------------------|
| Koldioxid (enligt ETS) | ton | 310 000 | 153 900 | 149 900 |
| Svaveldioxid | ton | 207 | 72 | 72 |
| Kväveoxider (som NO ₂) | ton | 197 | 196 | 194 |
| Klorväte | ton | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Ammoniak | ton | 11 | 11 | 12 |
| Lustgas | ton | 21 | 20 | 20 |
| Stoft | ton | 5,3 | 2,3 | 2,4 |
| Kviksilver | kg | 0,5 | 0,8 | 0,8 |
| Bly | kg | 4,0 | 4,2 | 3,7 |
| Kadmium | kg | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| Krom | kg | 1,2 | 1,4 | 1,3 |
| Nickel | kg | 38 | 32 | 23 |
| Zink | kg | 16 | 33 | 33 |
| Kobolt | kg | 1,1 | 0,9 | 0,7 |
| Arsenik | kg | 0,5 | 0,9 | 0,9 |
| Koppar | kg | 4,4 | 2,2 | 2,1 |
| Vanadin | kg | 125 | 104 | 77 |
| Dioxiner (TCDD-ekv) | gram | 0,025 | 0,025 | 0,025 |

Årliga utsläpp med rökgaser till luft

Jämfört med nollalternativet minskar utsläppen av:

- koldioxid
- svaveldioxid
- stoft
- metallerna nickel, kobolt, koppar och vanadin

Utsläppen ökar av:

- metallerna kvicksilver, kadmium, zink och arsenik

Övriga utsläpp är oförändrade eller ökar/minskar marginellt.

6.2 Vatten

Utsläpp med vatten sker dels med renat kondensat från rökgasrening, dels med dagvatten från anläggningarna.

6.2.1 Renat kondensat

De årliga utsläppen med det renade kondensatet från rökgaskondenseringen vid avfallsförbränningen och det nya kraftvärmeverket redovisas nedan. Jämförelse görs med nuvarande gränsvärden för utsläpp från avfallsförbränningen.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet | Nuvarande gränsvärden |
|-------------------------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Kondensat | m ³ | 156 000 | 280 000 | 250 000 |
| Ammoniak/ammonium (som N-tot) | ton | 2,3 | 6,0 | |
| Kvicksilver | kg | 0,02 | 0,08 | 0,5 |
| Bly | kg | 1,6 | 2,2 | 12,5 |
| Kadmium | kg | 0,16 | 0,28 | 0,75 |
| Krom | kg | 0,39 | 1,0 | 10 |
| Nickel | kg | 1,2 | 1,8 | 10 |
| Zink | kg | 15 | 52 | 75 |
| Kobolt | kg | 0,11 | 0,48 | 2,5 |
| Arsenik | kg | 0,14 | 0,75 | |
| Koppar | kg | 0,23 | 2,7 | |
| Antimon | kg | 75 | 75 | |
| Dioxiner | gram | 0,0008 | 0,0008 | |

Årliga utsläpp till Fyrisån med renat rökgaskondensat från avfallsförbränningen och det nya kraftvärmeverket

6.2.2 Dagvatten

Dagvatten från kvarteret Brännugnen provtas regelbundet enligt det provtagningsprogram som utarbetats i samråd med tillsynsmyndigheten och avrapporteras årligen. Eventuella förhöjda värden rapporteras löpande vid behov. Recipient är Fyrisån och en del av dagvattnet passerar Uppsala kommuns fördröjningsmagasin vid Kungsängen.

| | | Cd | Pb | Ni | Cu | Cr | Zn | As | Sb |
|-------------------------------------|----|------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Utsläpp dagvatten summa provtagning | kg | 0,05 | 2 | 1 | 5 | 1 | 30 | 0,6 | 0,3 |

| | | tot-N | tot-P |
|----------------------------------|-----|-------|-------|
| Utsläpp dagvatten inkl kyltorner | ton | 0,1 | 0,05 |

Utsläppsmängdernas förhållande till transporten i Fyrisån samt status för miljö kvalitetsnormerna redovisas under avsnittet miljökonsekvenser.

6.3 Askor

Restprodukter från förbränningen utgörs av bottenaska från pannorna (för avfallsförbränning även kallat slagg), flygaska från stoftavskiljare samt gips och slam från reningen av rökgaser och rökgaskondensat. Restprodukterna transporteras till godkända omhändertagande verksamheter som återvinning eller deponi.

6.3.1 Mängder

Nedan redovisas alla restprodukter från verksamheten inklusive föroreningar oavsett hur de slutligen omhändertas.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|------------------------------|-----|------------------|---------------------|---------------------|
| Flygaska | ton | 18 820 | 8 840 | 8 900 |
| Bottenaska | ton | 66 440 | 66 650 | 66 680 |
| Slam från rökgaskondensering | ton | 2 720 | 2 730 | 2 730 |
| Gips | ton | 1 290 | 1 290 | 1 290 |
| Summa | ton | 89 270 | 79 510 | 79 600 |

Årliga mängder av askor och restprodukter

Minskningen blir således ca 10 000 ton/år eller ca 11%.

| | | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|-------------|----|------------------|---------------------|---------------------|
| Kvicksilver | kg | 122 | 121 | 121 |
| Bly | kg | 67 400 | 69 200 | 69 200 |
| Kadmium | kg | 1 050 | 1 150 | 1 150 |
| Krom | kg | 33 800 | 33 300 | 33 300 |
| Nickel | kg | 19 700 | 19 400 | 19 400 |
| Zink | kg | 409 400 | 436 700 | 436 700 |
| Kobolt | kg | 3 940 | 3 860 | 3 860 |
| Arsenik | kg | 1 500 | 1 600 | 1 600 |
| Koppar | kg | 345 000 | 345 200 | 345 200 |
| Vanadin | kg | 3 660 | 3 160 | 3 160 |
| Dioxiner | kg | 0,03 | 0,03 | 0,03 |

Årliga mängder av föroreningar i askor och restprodukter

Den totala metallmängden ökar med ca 3%.

6.3.2 Återvinning

Slaggen, som är den största delen av askmängden som genereras, går till metallutsortering då förutsättning för detta finns i form av avsättning för utsorterade metaller till metallindustrin. Både magnetiska och icke-magnetiska metaller tas för närvarande tillvara i den sorterings- och avskiljningsprocess som genomförs via avtal med entreprenör. Vidare sorteras slaggen vanligen i två fraktioner, en grov- och en finkornig. Finfraktionen kan användas som tätskikt och grovfraktionen som dräneringsskikt i anläggningsarbeten, för närvarande främst vid sluttäckning av deponier.

Flygaskan från avfallsförbränningen går till godkänd återvinning eller godkända deponier. Det samma gäller gips och slam från rökgas- och vatten(rökgaskondensat)reningen.

Träaska/biobränsleaska från hetvattenpannan och det nya kraftvärmeverket kan återvinnas där det finns avsättning för materialet. För återföring till skogsmark krävs intresse från skogsägaren och kan inte utföras ensidigt från värmeverken. Återföring till skogsmark eller andra jordförbättringsändamål kräver träbränsle/biobränsle som inte innehåller tungmetallbelastat material som t.ex. rivningsvirke. Att använda denna typ av återvunnet träbränsle har dock stora resurshushållningsfördelar.

6.4 Transporter

Bränslen kommer att transporteras med båt, tåg och bil. Transportsätt väljs från fall till fall beroende på vad som är lämpligt. Eftersom det inte med säkerhet går att slå fast varifrån de olika bränslena kommer att hämtas, är det nödvändigt att ha full flexibilitet avseende transportsätt för att inte riskera bränslebrist av det skälet.

Biobränslen kan komma med båt till någon lämplig hamn (Gävle eller Hargshamn) och transporteras vidare till kv. Brännugnen med tåg eller bil. Biobränslen kan också fraktas direkt med tåg eller bil från ursprungsplatsen. Hur mycket som kan vara lämpligt att fraktas med tåg resp. bil beror på flera faktorer som körsträcka, logistik, kostnader och miljöpåverkan.

Olja kommer med båt till Gävle eller Loudden och vidare med bil till kv. Brännugnen.

Importerat avfall transporteras med båt och bil. Alla transporter till och från avfallsförbränningen inom landet sker för närvarande med lastbil. Det är dock inte uteslutet att järnvägstransporter av eventuella långväga avfallsleveranser i framtiden kan bedömas vara lämpligt.

Kemikalier för rökgasrening, matarvattenbehandling m.m. fraktas till anläggningarna med bil. Askor inklusive rester från rökgasrening körs till deponi eller återvinning med bil.

Generellt gäller att biltransporterna i mesta möjliga omfattning sker via de större trafiklederna.

6.4.1 Trafikbelastning i närområdet

Trafikintensiteten i området är stundtals intensiv, speciellt i stadsdelens östra del där det förekommer mycket handel. Transporter av bränslen, processkemikalier och restprodukter till och från de nuvarande produktionsanläggningarna kommer, liksom nu, att ske via Bolandsgatan. Dessutom kommer det nya kraftvärmeverket att orsaka biltransporter via Verkstadsgatan. Det tillskottet är dock mindre än den trafik som nuvarande verksamhet på den aktuella fastigheten orsakar. Eftersom den verksamheten kommer att flyttas, blir resultatet färre biltransporter i närområdet. Verksamhetens kommande bidrag till antalet fordon i omgivningen är mycket litet och utgör som mest cirka 1 % under vinterperioden då verksamhetens transportbehov är som störst. En närmare redogörelse lämnas i bilaga 2.

6.4.2 Utsläpp

Här redovisas endast Huvudalternativ B eftersom det i detta avseende är försumbara skillnader mot A. Transporterna till och från anläggningarna omfattar följande materialmängder.

| | | Nollalternativet | | Huvudalternativet B | |
|-------------------------|-----|------------------|---------|---------------------|---------|
| | | Totalt | Import | Totalt | Import |
| Olja | ton | 6 900 | 6 900 | 3 600 | 3 600 |
| Torv | ton | 97 100 | 58 200 | - | - |
| Förädlade biobränslen | ton | 57 000 | 42 700 | 27 700 | 20 800 |
| Oförädlade biobränslen | ton | - | - | 220 600 | 49 200 |
| Avfall | ton | 361 700 | 100 000 | 361 700 | 100 000 |
| Askor och restprodukter | ton | 89 300 | - | 79 600 | - |
| Processkemikalier | ton | 14 300 | - | 5 300 | - |
| Summa | ton | 626 400 | 207 800 | 698 500 | 173 600 |

Årliga materialmängder till och från anläggningarna i Boländerna

Utsläppen från transporter av dessa material har beräknats med typdata från NTM (Nätverket för Transporter och Miljön) och redovisas i tabellen nedan. Transporterna har i möjligaste mån räknats globalt, d.v.s. från ursprungsplatsen eller så nära ursprunget det gått att bedöma. Det har förutsatts att viss del av bränslena importeras från utlandet och således körs på båt till svensk hamn. Inom parentes anges den andel av utsläppen som sker lokalt. Därvid har ett avstånd om 2 km från anläggningarna förutsatts för tåg och bil, medan båttransporterna inte ingår.

| | | Nollalternativet | | Huvudalternativet B | |
|-------------|-----|------------------|------------------|---------------------|------------------|
| | | Totalt | Andel lokalt (%) | Totalt | Andel lokalt (%) |
| Koldioxid | ton | 7 650 | (91) | 6 550 | (97) |
| Kväveoxider | ton | 156 | (0,8) | 132 | (0,8) |
| Partiklar | ton | 7,4 | (0,02) | 6,6 | (0,02) |
| Kolmonoxid | ton | 16 | (0,2) | 15 | (0,2) |
| Kolväten | ton | 5,3 | (0,04) | 4,0 | (0,04) |

Årliga utsläpp från transporter till och från anläggningarna i Boländerna.

Den andel som släpps ut lokalt (inom 2 km från anläggningarna) är angiven inom parentes.

De lokala utsläppen är således mycket små i förhållande till utsläppen med rökgaser från verksamheten. Utsläppen ökar inte i Huvudalternativet, med undantag för en liten ökning av koldioxid.

De globala utsläppen minskar generellt i Huvudalternativet. Vidare kan följande noteras i jämförelse med utsläppen från förbränningen av bränslena i Huvudalternativet:

- Utsläppen av koldioxid är cirka 4 %.
- Utsläppen av kväveoxider är cirka 70 %.
Det bör noteras att utsläppen från anläggningarna är förhållandevis låga.
- Utsläppen av partiklar/stoft är cirka 170 %.
Det bör noteras att utsläppen från anläggningarna är mycket låga.

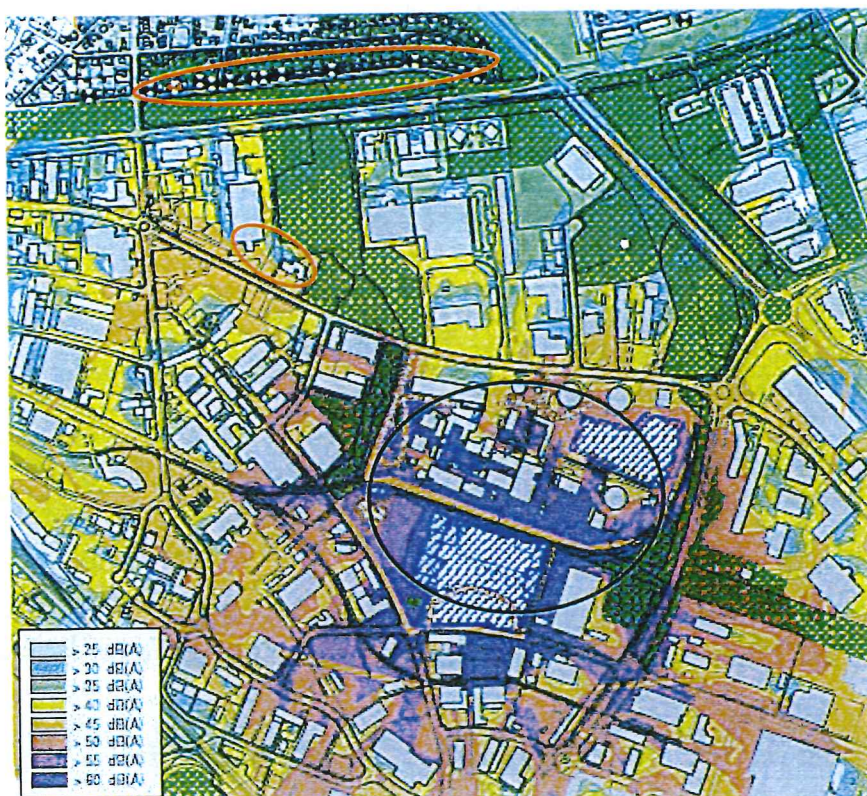
6.5 Buller

En utredning av anläggningarnas spridning av ljud i omgivningarna har genomförts. Mätningar har gjorts på olika ljudalstrande objekt vid de nuvarande anläggningarna och resultaten har lagts in i en beräkningsmodell som är uppbyggd efter den faktiska topologin m.m. kring anläggningarna. Värden för det nya kraftvärmeverket har hämtats från en databas varvid en konservativ bedömning gjorts. Vidare har den kommande trafikintensiteten kartlagts och lagts in i modellen.

Naturvårdsverkets förslag till riktvärden för industribuller vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler är 50 dBA vardagar kl. 06-18 och 45 dBA övrig tid.

Närmaste bostäder finns ca 700 m norr om nuvarande anläggningsområde. En förskola och en gymnasieskola finns 300-400 m nordväst om området. För sådana verksamheter bör enligt Naturvårdsverket riktvärdena tillämpas för de tidpunkter lokalerna används, d.v.s. i detta fall endast vardagar dagtid.

Simulering av ljudspridningen har gjorts för olika tider på dygnet med hänsyn till hur olika komponenter är i drift eller inte, samt hur transportintensiteten kan förväntas vara. Resultatet för nätter visas grafiskt i bilden nedan.



Beräknade ljudnivåer nattetid kring anläggningarna. Närmaste bostäder är inringade i bildens övre del och produktionsanläggningarna är inringade i bildens centrala del. Däremellan är en förskola och en gymnasieskola inringade.

De viktigaste slutsatserna från beräkningarna är följande:

- Vid bostäder är marginalen vardagar dagtid ca 10 dBA, och övrig tid ca 5 dBA
- Vid de närbelägna skolorna är marginalen vardagar dagtid ca 5 dBA
- Transporternas bidrag är marginellt
- Den nya anläggningens nettobidrag är 1-2 dBA vid närmaste bostäder

Den beräknade ljudspridningen är teoretisk och därför behäftad med osäkerheter. Med tanke på detta och att det finns fler ljudalstrande verksamheter i närområdet, bör ljuddämpande åtgärder eftersträvas vid projekteringen av den nya anläggningen. Även vid den befintliga anläggningen kan det vara motiverat med vissa punktinsatser. Uppföljande kontrollmätningar avses göras under representativa förhållanden när den nya anläggningen tagits i drift.

6.6 Lukt

Normalt sker ingen eller liten luktspridning från anläggningarna eller hanteringen av bränslena. Förbränningsgaserna från pannorna ger inte upphov till någon lukt. Det har dock inträffat att rökgaser från torvkvarnarna har slagit ned i omgivningen och orsakat lukt. Detta problem kommer att undanröjas när torvkvarnarna avvecklas.

Spridning av lukt från beskicksningsbunkrarna i avfallsförbränningen begränsas genom att pannornas förbränningsluft sugas från dessa utrymmen. I normala fall sker därför inte någon luktspridning till omgivningen. Den ökade utsorteringen av komposterbart material som sker i kommunerna förväntas på sikt minska den biologiska aktiviteten i avfallet och därmed minska risken för luktspridning ytterligare. Det balade verksamhetsavfallet som lagras under tak på området ger ingen luktspridning från lagret. Det har dock förekommit viss luktspridning vid inmatning av balat avfall i pannan vid Block 5.

Vid onormala förhållanden som innebär driftstörningar och stopp i förbränningen, kan risken för luktspridning från avfallet öka. Detta gäller även vid mer långvariga oplanerade stopp då omsättningen av avfallet tillfälligt kan bli låg.

Spridning av lukt från hantering av oförädlat biobränsle vid det nya kraftvärmeverket förebyggs vid behov genom lämplig utformning av anläggningarna. Pelletshanteringen förväntas inte ge upphov till någon luktspridning.

6.7 Damm

I avfallsförbränningsanläggningen kan damm uppstå dels vid tippning av avfall i avfallsbunkrarna, dels vid askhanteringen. Spridning till omgivningen begränsas dock genom att pannornas förbränningsluft sugas från bunkerutrymmena. Damning i samband med avfallstippning är främst en intern arbetsmiljöfråga och flera mätningar har utförts. Vid tippning av extra dammande material, t.ex. byggavfall, finns möjlighet att med vattensprinklers minska damningen.

Bottenaska töms kontinuerligt i speciellt avsett utrymme med väggar och tak som minskar dammspridning till omgivningen. Flygaska från rökgasreningen hanteras i slutna system.

Transporter av restprodukter sker med täckta bilar. Torr flygaska transporteras med bulkbilar.

Spridning av damm från hantering av pellets och andra biobränslen förebyggs vid behov genom lämplig utformning av anläggningarna, t.ex. genom inbyggda transportörer och lager samt ren-

hållning av markytor. Bränslet till det nya kraftvärmeverket kommer att utgöras av biobränslen med fukthalter på cirka 45-50% varför någon damning inte bedöms uppträda vid hantering av bränslet.

6.8 Resurshushållning

God hushållning med råvaror och energi eftersträvas. Det innebär t.ex. att produktionsanläggningarna ständigt trimmas och hålls i gott skick för att hålla omvandlingsförlusterna generellt så låga som möjligt.

Samtidig produktion av fjärrvärme och el är en av kraftvärmens stora fördelar genom sin resurseffektivitet. Avfallsförbränningens möjlighet att omvandla brännbart avfall till flera olika energiprodukter (fjärrvärme, ånga, fjärrkyla och el) är ett mycket bra exempel på effektivt resursutnyttjande. Rök-gaskondensering ger ytterligare god energihushållning och därmed resurshushållning med avseende på bränslen.

Åtgången av kemikalier för vattenbehandling och rök-gasrening minimeras genom att processerna övervakas för att säkerställa optimal funktion.

Även i distributionsledet eftersträvas låga förluster, bland annat genom intensifierad läcksökning och aktiviteter som syftar till att sänka returtemperaturen i fjärrvärmenätet. Ett exempel är att fjärrvärmetaxan främjar låg returtemperatur som medför lägre värmeförluster i fjärrvärmenätet och effektivare produktion. En ny taxekonstruktion planeras som kommer att gynna välisolerade byggnader genom att maximalt effektuttag blir en del av fjärrvärmepriset.

Den allt högre graden av återvinning av askor innebär att hushållningen med naturresurser främjas och att markbehovet för deponier minskar.

6.9 Förorenad mark

Befintlig anläggning ligger i kvarteret Brännugnen som var Uppsalas deponi fram till 1960-talet. Området är därför klassat som förorenad mark och finns med i Länsstyrelsen register över förorenade områden, samtidigt som det befinner sig inom den yttre zonen för vattenskyddsområde.

Genom åren har olika grävarbeten för anläggningsändamål gett markundersökningar och bortforsling av förorenad jord/fyllmassor till godkända deponier. Dessa sammanfattas i den bilagda statusrapporten för mark och grundvatten. I korthet kan konstateras att det genom de provtagningar som skett, inte finns anledning att misstänka att det grundvatten som strömmar genom området tillför föroreningar till omgivningen. Nuvarande verksamhet förväntas inte tillföra förorening till marken utan ger vid varje nytt markprojekt en lättnad i föroreningsgraden.

Den tillkommande verksamheten har anvisats av Uppsala kommun till det intilliggande kvarteret Dressinen. Slakteriverksamheten som tidigare bedrevs där, använde i sin process tetrakloreten. Lösningssmediet har läckt ut i marken och har till viss del spridits med grundvattnet. Omfattande utredningar inklusive mark- och grundvattenprovtagningar har skett av tidigare verksamhetsutövare (Scan). För att minska omfattningen och spridningen av tetrakloreten (perkloretylen) och dess nedbrytningsprodukter har en sanering genomförts av Scan i samråd med tillsynsmyndigheten och Uppsala kommuns Industrihus. Den senaste rapporten visade att halterna har sjunkit genom saneringen och att det som nu återstår är att upprätta och genomföra ett kontrollprogram.

Kompletterande markprover inom kvarteret Dressinen för exploateringen vid byggnationen av det nya kraftvärmeverket, visar inga anmärkningsvärda halter av andra typer av föroreningar som

tungmetaller eller oljor. Inför byggnationerna kommer riskbedömningar att genomföras i olika omgångar i takt med att detaljeringsgraden i projekteringen ökar, för att säkerställa att risken för spridning av eventuella föroreningar inte ökar. Medverkan eftersträvas från berörda parter som tidigare verksamhetsutövare, Uppsala Vatten samt tillsynsmyndighet och ett kontrollprogram kommer att upprättas. Eventuella förorenade massor kommer att omhändertas på lämpligt sätt i samråd med tillsynsmyndigheten.

7 Hälsa- och miljökonsekvenser

Utsläpp av olika föroreningar till luft sker vid all energiomvandling. I kapitel 6 redovisas utsläppsmängder för de olika alternativen. Genom en effektiv rening begränsas utsläppen till största delen varför föroreningarna i de flesta fall återfinns i askorna. På så sätt kan man lyfta bort föroreningar som annars skulle "flyta omkring" i teknosfären och där utgöra en belastning på människors hälsa och miljön. I det följande bedöms konsekvenserna av utsläppen och övrig miljöpåverkan.

7.1 Kulturmiljön

Följande avsnitt utgör ett referat av bilaga 3 Kulturmiljö. För en mer utförlig beskrivning med tillhörande bilder och kartor hänvisas till bilagan.

Vid beskrivningen av förutsättningar och konsekvenser har följande bedömningsgrunder använts: riksintressen, fornlämningar, byggnadsminnen, kommunala intressen samt framtida kulturavlagring.

Förutsättningar

Uppsala stad utgör riksintressen för kulturmiljövården (C 40 A). Det gällande motivet för riksintresset är en "Stad starkt präglad av centralmakt, kyrka och lärdomsinstitutioner från medeltid till idag". Länsstyrelsen har tagit fram en arbetshandling för revidering av värdetexter avseende riksintresset (Uppsala stad Riksintressen för kulturmiljövården, 2012). I arbetshandlingen finns ett avsnitt avseende siktlinjer och stadens siluett där slottet och domkyrkan lyfts fram som de viktigaste exponenterna för riksintresset men vid sidan av dessa beskrivs nu även Uppsala konsert- och kongress, vattentornet och det befintliga kraftvärmeverkets skorsten som sent tillkomna landmärken. Tomten för det nya kraftvärmeverket ligger inte inom det avgränsade riksintresset för kulturmiljövården. Däremot förhåller sig de nuvarande anläggningarnas skorsten samt det nya kraftvärmeverket till riksintresset genom sin storlek/höjd och placering utifrån identifierade siktlinjer och synfält.

Inom området finns inga byggnadsminnen. Däremot finns byggnadsminnen som ingår i området för riksintresset Uppsala stad och berörs då de är utpekade värden och utgör landmärken på håll.

Inom området förekommer inga kända fornlämningar.

Tomten för det nya kraftvärmeverket ingår som en del i industriområdet Boländerna som växte fram på 1900-talet. I kommunens Program för Boländerna (Godkännandehandling, rev 2011-09-29) bedömer man att kvarteret Dressinen, där det nya kraftvärmeverket ska uppföras, utgör ett värde av industri- eller kulturhistoriskt intresse.

Det som planeras inom Uppsala och Boländerna har en längre tidshorisont än 2019 (horisontår för denna MKB). De kommunala planerade förändringarna i Boländerna kan ses som en ny års-

ring inom staden och en möjlig framtida kulturavlagring. Om man betraktar stadens kommande förändringar som en framtida möjlig kulturavlagring hänger det samman med huvudalternativet (nytt kraftvärmeverk) som då utgör en potential att bli ett kulturvärde, symbol och landmärke och en del av den framtida stadens historieskrivning.

Åtgärder vidtagna före MKB-processen

Visualiseringar över det nya kraftvärmeverkets placering och höjd har gjorts i syfte att anpassa nya byggnader och skorsten på bästa sätt med hänsyn till riksintresset Uppsala stad och dess siluett.

Alternativa utföranden och byggnadshöjder har studerats för att minimera påverkan på Uppsala stads siluett och riksintresset. Alternativet att gräva ner pannhuset för att minska byggnadshöjden har utretts och avskrivits då en riskanalys visar på ökad risk för personskador, miljöpåverkan och skador på anläggningen.

En arkitektävling genomförs (klar juni 2014) där kraftvärmeverket ska ges en tydlig identitet som är synlig på långt håll. Kraftvärmeverket ska bli ett nytt och i framtiden historiskt avtryck som speglar Uppsalas identitet och tillväxt.

Konsekvenser

Nedan följer en sammanfattande beskrivning av hur befintliga byggnader, strukturer och värdefulla siktlinjer påverkas av den nya kraftvärmeanläggningen vid ett nollalternativ och ett huvudalternativ. För en beskrivning av hur konsekvenserna graderas, se vidare Bilaga 3.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att inget nytt kraftvärmeverk byggs på den aktuella tomten. Nuvarande byggnader på tomten kan finnas kvar och kvarterets kultur- och industrihistoriska värde består. Varken riksintresset Uppsala stad eller byggnadsminnen påverkas av nollalternativet. På sikt kommer Boländerna att utvecklas enligt kommunens planer (Program för Boländerna, godkännandehandling rev 2011-09-29) och få mer inslag av handel och kontor jämfört med idag. Gatuummen kommer att förändras till en mer trivsamt och stadslig miljö. Kommunens långsiktiga planer på en utveckling av Boländerna kommer att bidra till en måttlig positiv förändring av Boländerna och dess industrihistoriska värde.

Huvudalternativet

Riksintresset Uppsala stad

I riksintresset betonas slottet, domkyrkan och Carolina Rediviva som centrala för stadens siluett. Yngre landmärken inom riksintresset är Uppsala Konsert & Kongress och Ångströmlaboratoriet. Yngre landmärken utanför riksintresset men landmärken som ingår i stadens siluett är vattentorget och de nuvarande anläggningarnas skorsten. Från slätten och infarten mot Uppsala från E4 söderifrån syns den nya anläggningen på håll i förhållande slottet och domkyrkan och det är främst det upp till 60 meter höga pannhuset som genom sin höjd och volym kan konkurrera med domkyrkan som landmärke i denna vy. Avståndet till domkyrkan och den arkitektoniska utformningen av den nya anläggningen är avgörande för att skapa visuellt utrymme för såväl domkyrkan som ett nytt kraftvärmeverk. Sammantaget har den nya anläggningen en mycket stor inverkan på stadens siluett och siktlinjen mot främst domkyrkan i denna vy. Den arkitektoniska utformningen av den nya anläggningen kommer att ha mycket stor betydelse för om upplevelsen av riksintresset stärks eller försvagas genom detta nya landmärke som tillkommer.

Genom sin höjd och volym bedöms konsekvensen av det nya kraftvärmeverket som stor och negativ. Bedömningen är avvägd utifrån den vy där ett nytt kraftvärmeverk gör som mest intrång i siktlinjen mot domkyrkan. Vyn bör värderas utifrån att den är en del av ett snabbt och föränderligt trafikantperspektiv. Om man väger in den framtida arkitektoniska gestaltningen samt att vyn mot stadens siluett är föränderlig, kan den negativa konsekvensen av det nya kraftvärmeverket minskas från måttligt negativ till liten och negativ.

I en siktlinje från slottet och öster ut mot staden och omgivande landskap blir den nya anläggningen ett nytt inslag jämte vattentornet och befintligt värmeverk med skorsten. I denna vy kommer den nya anläggningen att förhålla sig symmetriskt till befintliga anläggningar och kommer inte att konkurrera med vattentornet som landmärke. Dagens vy från riksintresset mot slätten är redan påverkad av staden och dess byggnader och den visuella kopplingen mot slätten är bruten. Därför bedöms värdet av vyn som liten och konsekvensen av den nya anläggningen som liten och negativ.

Ett nytt kraftvärmeverk kan komma att ses som en framtida kulturavlagring. Med kommunens ambitioner om en ny anläggning med högt arkitektoniskt värde har det nya kraftvärmeverket potential att ses som en positiv symbol och ett landmärke för den växande stadens miljövänliga energiförsörjning. Utifrån ett framtida betraktelseperspektiv (pågående revidering av ÖP för Uppsala har ett horisontår på 2050 och en beräknad befolkning på 350 000 invånare) kan man diskutera om de bedömda negativa konsekvenserna för det nya kraftvärmeverket kan komma att omvärderas mot en positiv konsekvens.

Kommunala intressen - industrihistoriskt värde

Huvudalternativet innebär att samtliga befintliga byggnader på tomten kommer att rivas och ett kommunalt industrihistoriskt värde försvinner. Byggnaderna ersätts av en ny anläggning bestående av högt arkitektoniskt utformade byggnader. Anläggningen kommer att tydliggöra och spegla produktionen av energi och blir en ny industribyggnad med högt arkitektoniskt värde i Boländerna där stadens energiförsörjning synliggörs. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten och positiv.

Kommunens Program för Boländerna (Godkännandehandling rev 2011-09-29) ger förutsättningar för en ny årsring inom staden och en framtida möjlig kulturavlagring där stadens industrihistoriska värde delvis bevaras men också förnyas och förstärks. Ett nytt kraftvärmeverk har potential att utgöra ett framtida industrihistoriskt värde som en del av ett område med tydlig gestaltning.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

Den arkitektoniska utformningen av anläggningen är avgörande för det avtryck som anläggningen gör och måste säkerställas där den vinnande förslagsställaren aktivt medverkar i fortsatt arbete.

Ur ett övergripande perspektiv kan man diskutera informations- och rekreationsåtgärder där riksintresset för Uppsala stad och stadssiluetten har goda förutsättningar för att synas på ett lämpligt sätt.

7.2 Luftkvalitet i stadsmiljön

Naturvårdsverket anger att luftkvaliteten i tätorterna har förbättrats dramatiskt under det senaste seklet. Tidigare var stadsluften långt mer ohälsosam än den är idag. Ändå kan situationen inte anses vara tillfredsställande på grund av biltrafiken, som blivit helt dominerande när det gäller

utsläpp av kolväten, kolmonoxid och kväveoxider. Den tidigare starka trenden mot en bättre luftkvalitet i svenska tätorter har under 2000-talet varit svagare. Trafiken och boendet orsakar ofta lokala problem med luftföroreningar i tätorterna, särskilt där utsläpp sker i gaturum och när vädret gör att luften blir "stillastående". Våra miljömål och miljökvalitetsnormer (MKN) ska bidra till att luftkvaliteten förbättras.

Trafiken i Uppsalas innerstad har inte ökat de senaste åren men orsakar ändå höga halter av luftföroreningar. Förtätningen av staden gör också att luftföroreningarna inte ventileras bort i samma utsträckning som tidigare. Ju mer luftföroreningar desto större inverkan får det på människors hälsa. Dålig luft kan bland annat leda till luftvägsbesvär och hjärt-kärlsjukdomar. Den största delen av luftföroreningarna i staden kommer från biltrafiken. Det är främst partiklar och kvävedioxid som orsakar problem.

Enligt Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund överskreds miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i centrala Uppsala under 2013. Dock klarades normerna för partiklar och övriga föroreningar. Den generella långsiktiga trenden för bakgrundshalter av kvävedioxid och partiklar uppges vara minskande. Normerna för övriga föroreningar klaras, i de flesta fall med mycket god marginal.

7.3 Spridning av utsläpp till luft

Utsläpp av föroreningar till luft sprids i omgivningen. Hur spridningen sker beror bl.a. på utsläppens omfattning, var de sker, vindriktningar och nederbörd. Allt detta samverkar och resulterar i att föroreningar uppträder i varierande omfattning i omgivningen kring en eller flera utsläppskällor. Genom att t.ex. analysera ett luftprov på en viss plats vet man vilka föroreningshalter som finns där vid den tidpunkten. Man kan däremot inte utan vidare säga hur mycket som kommer från en enskild utsläppskälla bland flera andra. För få en uppfattning om det måste man tillgripa beräkningar.

En utredning har därför gjorts över hur spridning och deposition av utsläpp från de aktuella anläggningarna i Boländerna ser ut. Utredningen omfattar utsläpp av kväveoxider (NO_x , NO_2), svaveldioxid (SO_2), stoftpartiklar och kvicksilver i Nollalternativet och Huvudalternativet. I Huvudalternativet har utsläppen från det nya kraftvärmeverket dels antagits ske från en tillkommande skorsten, dels med befintlig skorsten. Resultaten av dessa två fall är likvärdiga.

Halter i luft

Verksamhetens bidrag till luftföroreningarna i omgivningen är generellt mycket små, även i de områden som påverkas mest av utsläppen. Den mest ogynnsamma riktningen från skorstenen är enligt utredningen åt nordost vilket till stor del hänger samman med att detta är den förhärskande vindriktningen. Resultatet av haltberäkningarna sammanfattas i tabellen nedan, som anger högsta beräknade haltbidrag, dels i den mest belastade punkten inom närliggande bebyggelse, dels i centrala staden. Resultaten utvärderas mot miljökvalitetsnormerna i avsnitt 7.4 nedan.

| | Kvävedioxid, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | Svaveldioxid, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | Stoft, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
|--|---------------------------------------|-----------|--|---------|--|----------------|
| | Noll | Huvud | Noll | Huvud | Noll | Huvud |
| Årsmedelvärde | 0,3 (0,1) | 0,3 (0,1) | - | - | 0,006 (0,002) | 0,005 (0,0015) |
| Dygn 98-percentil | 1,5 (1) | 2 (1) | 2,5 (1) | 1,5 (1) | - | - |
| Timme 98-percentil | 3 (1) | 3 (1,5) | 3 (1) | 2 (1) | - | - |
| Dygn 90-percentil | - | - | - | - | 0,012 (0,004) | 0,012 (0,004) |
| Bakgrundnivå staden (årsmedelvärde) | 14 ¹⁾ | | 1 ²⁾ | | 13 (PM ₁₀) ¹⁾ 7,7 (PM _{2,5}) | |

Högsta halter i luft för mest belastade beräkningspunkt i Nollalternativet och i Huvudalternativet.

Värden inom parentes avser centrala staden. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ = miljondels gram per kubikmeter luft).

¹⁾ SMHI, Meteorologi nr 150, 2012

²⁾ Antagande om samma bakgrundnivå som i Södermalm, Stockholm, enligt SLB

Deposition

Depositionsberäkningar har gjorts för oxiderat kväve (NO_x-N) och svavel (SO_x-S), stoftpartiklar och kvicksilver. Depositionen är i allmänhet störst nära anläggningen i Boländerna och avtar utåt. Depositionen varierar även i olika riktningar från anläggningen. Generellt är depositionen minst i riktningen väster om skorstenen. Resultaten sammanfattas i tabellen nedan, som visar den beräknade depositionen nära anläggningen och i centrala staden, samt bedömda bakgrundsnivåer.

| | Kväve mg N/m ² , år | | Svavel mg S/m ² , år | | Stoft mg/m ² , år | | Kvicksilver mg/m ² , år | |
|--------------------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|
| | Noll | Huvud | Noll | Huvud | Noll | Huvud | Noll | Huvud |
| Nära anläggningen | 8 | 10 | 12 | 8 | 0,8 | 0,6 | 0,0002 | 0,0003 |
| Centrala staden | 2 | 2,5 | 3 | 2 | 0,3 | 0,2 | 0,00005 | 0,0001 |
| Uppsala län totalt | 337 ¹⁾ | | 153 ¹⁾ | | | | 0,005-0,010 ²⁾ | |

Årlig deposition (mg/m², år = milligram per kvadratmeter och år).

¹⁾ SMHI meteorologi nr 147, 2011

²⁾ WHO, Health risks of heavy metals from long-range transboundary air pollution

7.4 Miljökvalitetsnormer luft

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. Regeringen har utfärdat en förordning om MKN för utomhusluft. Syftet med MKN är att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU.

För människors hälsa finns gränsvärdesnormer för kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bly, bensen och kolmonoxid. Dessa redovisas i tabellen nedan förutom bensen och kolmonoxid eftersom verksamhetens bidrag bedöms vara så små att de helt kan försummas.

| (µg/m ³) | Kvävedioxid | | Svaveldioxid | | Partiklar | | Bly | |
|----------------------|-------------|--------------|--------------|------------|------------------------|-------------------|-----|------------|
| | MKN | VAB bidrag | MKN | VAB bidrag | MKN | VAB bidrag | MKN | VAB bidrag |
| Årsmedelvärde | 40 | 0,3 (0,1) | | | 40 25 ¹⁾ | 0,005 (0,0015) | 0,5 | 0,03 |
| Dygn 98%-il | 60 | 2 (1) | 100 | 1,5 (1) | | | | |
| Timme 98%-il | 90 | 3 (1,5) | 200 | 2 (1) | | | | |
| Dygn 90%-il | | | | | 50 | 0,012 (0,004) | | |

Jämförelse mellan miljö kvalitetsnormer(MKN) och Vattenfalls haltbidrag i huvudalternativet i den mest belastade beräkningspunkten. Haltbidraget i centrala staden anges inom parentes.

(µg/m³ = miljondels gram per kubikmeter luft).

¹⁾ Gäller PM_{2,5} fr.o.m. 2015

Dessutom finns målsättningsnormer för ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren som skall eftersträvas. Dessa redovisas i tabellen nedan förutom ozon och bens(a)pyren eftersom verksamhetens bidrag bedöms vara obefintliga eller så små att de helt kan försummas.

| (ng/m ³) | Arsenik | | Kadmium | | Nickel | |
|----------------------|---------|------------|---------|------------|--------|------------|
| | MKN | VAB bidrag | MKN | VAB bidrag | MKN | VAB bidrag |
| Årsmedelvärde | 6 | < 0,002 | 5 | < 0,0004 | 20 | < 0,05 |

Jämförelse mellan miljö kvalitetsnormer(MKN) och Vattenfalls haltbidrag i huvudalternativet i den mest belastade beräkningspunkten. (ng/m³ = miljarddels gram per kubikmeter luft).

Kvävedioxid (NO₂)

Kvävedioxid (NO₂) kan orsaka ökat besvär hos människor med luftvägssjukdomar och astma, lungfunktionsnedsättning och nedsatt infektionsförsvar. Enligt spridningsberäkningarna är bidraget högst 0,3 µg/m³ som årsmedelvärde i den mest belastade beräkningspunkten. Bidraget i centrala staden är mindre än 0,1 µg/m³. Vattenfalls bidrag till kvävedioxidhalten i Uppsalas luft är mycket litet och kan sägas inte ha någon praktisk betydelse.

Svaveldioxid (SO₂)

Svaveldioxid kan orsaka lokala luftmiljöproblem såsom ökad frekvens av luftvägsinfektioner, astmabesvär och lungfunktionsnedsättning. Enligt spridningsberäkningarna är bidraget från Vattenfall mycket litet. Svaveldioxid i utomhusluft anses inte utgöra någon betydande hälsorisk i Sverige.

Partiklar

Inandningsbara partiklar med diameter mindre än 2,5-10 µm (PM_{2,5} respektive PM₁₀) är betydelsefulla ur hälsosynpunkt, eftersom de kan hamna i luftvägarna och därmed ge upphov till luftvägs- och hjärt-/kärlsjukdomar. Partiklarna kan bland annat bära tungmetaller och polyaromatiska kolväten, PAH. Särskilt partiklar från dieselfordon kan vara cancerframkallande.

Små partiklar anses utgöra ett problem i Uppsala där halter i nivå med MKN uppträder.

Spridningsberäkningarna visar att bidraget från Vattenfalls anläggningar i huvudalternativet är cirka 0,02 % av MKN i maximalt belastad punkt, och mindre än 0,01 % i centrala staden.

Bly

Ur spridningsberäkningarna av stoft kan högsta bidraget av bly i luften uppskattas till cirka 0,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde i den mest belastade beräkningspunkten, d.v.s. cirka 6 % av vad gällande miljö kvalitetsnorm anger. Bly i utomhusluft anses inte utgöra något problem ur hälsosynpunkt för de nivåer som förekommer i Sverige.

Slutsatser

Det är tydligt att utsläppen från verksamheten ger mycket små bidrag och det är därför inte skäligt att införa åtgärder för ytterligare minskade utsläpp på grund av dessa miljö- och hälsoaspekter. Detta kan också förtydligas med följande översiktliga exempel.

För att ytterligare minska utsläppen av kväveoxider skulle det krävas katalytisk rening vid avfallsförbränningens Block 1 och 4, HVC-pannan och det nya kraftvärmeverket. Investeringskostnaden för detta bedöms uppgå till storleksordningen 100-130 Mkr. Utöver detta tillkommer kostnader för drift och underhåll. Utsläppen skulle därvid kunna minska med cirka 100 ton/år motsvarande cirka 50 % i Huvudalternativet. Detta skulle innebära att bidraget av kvävedioxid i centrala staden skulle minska från 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ till 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde. Minskningen skulle utgöra cirka 0,1 % av MKN.

En eventuell återanvändning av katalysatorelementen från det nuvarande kraftvärmeverket till HVC-pannan eller det nya kraftvärmeverket bedöms inte vara lämpligt eftersom bl.a. elementen inte är anpassade till rökgaser från träbränslen. Dessutom utgör kostnaden för själva katalysatorelementen endast en mindre del av den totala kostnaden för en sådan installation.

Avseende stoft inklusive bly skulle ytterligare minskade utsläpp kräva dubblerad utrustning för stoftavskiljning vid avfallsförbränningens Block 1 och 4, Block 5, HVC-pannan och det nya kraftvärmeverket. Kostnaden för detta bedöms uppgå till cirka 100-120 Mkr. Utöver detta tillkommer ökade kostnader för drift och underhåll. Utsläppsminskningen antas kunna bli 2 ton per år vilket motsvarar 80-85 % i Huvudalternativet. Bidraget till partiklar i centrala staden skulle därvid minska från 0,0015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ till 0,00023 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde. Minskningen skulle utgöra cirka 0,003 % av MKN.

7.5 Försurning

Försurning sker både genom antropogena (av människan orsakade) och naturliga processer. Den främsta antropogena orsaken till försurning är utsläpp från transporter, energianläggningar, industri och jordbruk. Svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak är de ämnen som har störst betydelse för försurningen. De syror som bildas faller ned i form av surt regn, så kallad våtdeposition. Växter, i synnerhet skog, kan dessutom samla upp betydande mängder sura partiklar och gaser med barr, blad och grenar, så kallad torrdeposition.

Till skillnad från större delen av Sverige så ger Uppsala läns kalkrika berggrund möjligheter att neutralisera effekterna av det försurande nedfallet. Detta beror på den kalkrika jordart som täcker Uppsala län och som ger ett gott skydd mot försurning.

Samma mängd av olika försurande ämnen ger olika stor försurningseffekt. Vid jämförelse mellan olika försurande ämnen räknas därför mängderna om till ett gemensamt mått, försurningsekvivalenter (Mekv). Detta mått speglar den grad av försurning som uppstår. Vattenfalls totala försurande utsläpp visas på detta sätt i tabellen nedan.

| (Mekv) | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|---------------------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Svaveldioxid (SO ₂) | 6,5 | 2,3 | 2,3 |
| Kväveoxider (NO _x) | 4,3 | 4,2 | 4,2 |
| Klorväte (HCl) | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Ammoniak (NH ₃) | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Summa försurningseffekt | 11,5 | 7,2 | 7,2 |

Vattenfalls totala utsläpp av försurande ämnen räknat som årliga ekvivalenta mängder.

(Mekv = miljoner försurningsekvivalenter)

De totala försurande utsläppen minskar således med 37 % i huvudalternativet.

Klorväte

Klorväte bildas vid förbränning av bränslen som innehåller klor. Vissa bränslen som innehåller t.ex. PVC-plaster ger också upphov till klorväte. Tillsammans med vatten (fukt) bildas saltsyra, en enprotonig stark syra, som orsakar försurning av mark och vatten. Klorväte avskiljs mycket effektivt i reningsutrustningen vid avfallsförbränningen. Bidraget är försumbart jämfört med övriga försurande utsläpp.

Svaveloxider

Svavelföreningar har en regional och global utbredning. Nedfallet i länet utgör idag knappast någon risk för försurning av marken eller skador på växter och djur.

De totala utsläppen av svaveldioxid i Uppsala län 2011 var 900 ton. Jämfört med utsläppen i länet utgör andelen från Vattenfall i huvudalternativet 8 %.

Depositionen av svavel från verksamheten i närområdet har i huvudalternativet beräknats till maximalt 8 mg S/m² och år närmast anläggningen och avtar med avståndet till att vara 2 mg S/m² och år i den centrala staden. Den totala depositionen i Uppsala län beräknas till 153 mg S/m² och år.

Kväveoxider

Kväveföreningar har liksom svavelföreningar en regional och global utbredning. Utsläpp från övriga källor i regionen (Uppsala län) var 2011 totalt 4 900 ton. Andelen från Vattenfall utgör i huvudalternativet ca 4 % av de totala utsläppen i länet.

Depositionen av kväve från verksamheten i närområdet har i huvudalternativet beräknats till maximalt 10 mg N/m² och år närmast anläggningen och avtar med avståndet till att vara 2,5 mg N/m² och år i centrala staden. Den totala depositionen i Uppsala län beräknas till 337 mg N/m² och år. Anläggningens bidrag till depositionen är således mycket litet.

Slutsatser

Försurningen i regionen är inget prioriterat problem. Verksamhetens bidrag är mycket litet i förhållande till övrig belastning. Utsläppen av svavel kan i praktiken inte minskas ytterligare i Huvudalternativet. Reningen vid avfallsförbränningen är mycket god. Användning av biobränslen ger mycket små utsläpp av svavel. Det är därför inte skäligen att införa åtgärder för ytterligare minskning av försurande utsläpp.

Avseende kväveoxider hänvisas till slutsatserna i 7.4 ovan. En ytterligare minskning av utsläppen med cirka 100 ton/år motsvarar cirka 2 % av de totala utsläppen i länet. Det minskade depositionsbidraget skulle motsvara mindre än 1 % av den totala depositionen.

7.6 Övergödning

Övergödning av ett ekosystem innebär en förhöjd näringstillgång i systemet som påverkar och förändrar det. Vissa organismer, som är bra på att snabbt tillgodogöra sig den extra näringen, gynnas medan andra organismer missgynnas och minskar eller försvinner. Näringsämnen, främst kväve och fosfor, läcker också till andra ekosystem både via luft och via vatten. Övergödning drabbar inte bara vattendrag, sjöar och hav utan även marken.

En viss mängd näringsämnen tillförs ekosystemen naturligt genom vittring av berggrunden och mineraler i marken. Till detta kommer de mänskliga (s.k. antropogena) utsläppen av kväve och fosfor, som i dag är så stora att övergödning är ett problem på många platser.

I ett ekosystem råder normalt en begränsad tillgång på något växtnäringsämne, vanligen kväve eller fosfor. I sötvatten är det vanligen fosfor, i mark och saltvatten oftast kväve. Övergödning inträffar vid kraftig tillförsel av ett ämne som det normalt råder brist på.

Övergödning är ett stort miljöproblem i Uppsalas sjöar, vattendrag och kustområden. Enligt de bedömningar som Länsstyrelsen har gjort är 41 procent av sjöarna, 64 procent av vattendragen och hela 95 procent av kustområdena övergödda. Dessa vatten uppnår inte kraven i EU:s ramdirektiv för vatten avseende ekologiska värden, det vill säga uppnår inte God ekologisk status. Två av de mest påverkade vattendragen är Örsundaån och Fyrisån. I Örsundaån är jordbrukspåverkan stor, i Fyrisån är både jordbruk och Uppsala stad stora påverkanskällor. De viktigaste åtgärderna enligt länsstyrelsen (miljomal.nu) för att minska övergödningen är minskat näringsläckage från jordbruket, enskilda avlopp, dagvatten och reningsverk.

Den största betydelsen för övergödning inom regionen har utsläpp av kväveoxider från trafiken samt arbetsmaskiner förutom utsläpp av ammoniak från jordbruket.

Vattenfalls utsläpp är i huvudalternativet är ca 4 % av de totala i länet för kväveoxider till luft (se avsnittet om försurning ovan). Utsläppen av ammoniak från jordbruk m.m. i Uppsala län var 1 800 ton år 2011. Vattenfalls utsläpp är i huvudalternativet endast ca 0,6 % därav.

Belastningen till vatten av kväve och fosfor från rökgaskondensat och dagvatten är mindre än 1 % av den totala transporten i Fyrisån, se avsnittet Miljö kvalitetsnormer till vatten nedan.

Slutsatser

Ur övergödningssynpunkt är inte Vattenfalls verksamhet någon avgörande punktkälla trots den betydande mängden utsläpp av kväveoxider till luft. Den mycket väl fungerande svenska modellen med kväveoxidavgifter ger förutsättningar för en löpande bedömning i verksamheten vad gäller införandet av ytterligare optimeringar och kompletterande reningsutrustning.

7.7 Klimateffekter

De växthusgaser som är aktuella i detta fall är huvudsakligen koldioxid från förbränningen och från transporter. Dessutom bidrar små mängder lustgas och metan från förbränningen samt läckande köldmedia från kylmaskiner. För att räkna samman effekten av dessa olika ämnen används deras olika GWP-faktorer (GWP= Global Warming Potential, uppvärmningspotential jämfört med samma mängd koldioxid) vilka anges i tabellen nedan.

Kylmaskinernas innehåll av köldmedia är 520 kg R134a. Det årliga läckaget understiger 2 % av maskinernas innehåll som är riktlinjen enligt Svensk Kylnorm. Utsläppen av metan har uppskattats från mätningar av TOC (totalt organiskt kol) som till största delen utgörs av metan.

| | GWP | Nollalternativet | | Huvudalternativet A | | Huvudalternativet B | |
|-------------------------------|-------|------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| | | ton/år | ton/år CO ₂ -ekv | ton/år | ton/år CO ₂ -ekv | ton/år | ton/år CO ₂ -ekv |
| CO ₂ förbränning | 1 | 310 000 | 310 000 | 153 900 | 153 900 | 149 900 | 149 900 |
| CO ₂ transporter | 1 | 7 650 | 7 650 | 6 550 | 6 550 | 6 550 | 6 550 |
| Lustgas förbränning | 298 | 21 | 6 260 | 20 | 5 960 | 20 | 5 960 |
| Metan förbränning | 25 | 2 | 50 | 2 | 50 | 2 | 50 |
| Läckage köldmedia kylmaskiner | 1 430 | 0,01 | 15 | 0,01 | 15 | 0,01 | 15 |
| Summa | | | 324 000 | | 166 500 | | 162 500 |

Bidrag till växthuseffekten, ton CO₂-ekvivalenter per år.

Den sammanräknade klimatpåverkan minskar således i Huvudalternativet. De sekundära bidragen från transporter m.m. utgör cirka 4 %.

7.8 Miljökvalitetsnormer vatten

Uppsala tillhör vattendistriktet Norra Östersjön. Miljökvalitetsnormerna för prioriterade ämnen i ytvatten finns beskrivna i direktivet 2013/39/EU. Utgångspunkten är att alla yt- och grundvatten ska ha klassningen God status senast år 2015 och inget vatten får försämrats. För varje vattendistrikt finns en förvaltningsplan som beskriver vattenförhållandena samt åtgärdsprogram. Planerna ska revideras vart sjätte år.

De gällande miljökvalitetsnormerna är från 2009 och kommer att revideras 2015. Fyrisån har klassningen Måttlig ekologisk status p.g.a. övergödning, och God kemisk ytvattenstatus om kvicksilver undantas. Fisk i sjöar uppströms Fyrisån har kvicksilverhalter över gränsvärdena. Provtagningar av kvicksilver i fisk har enligt Länsstyrelsen inte genomförts för Fyrisån, men halterna av kvicksilver i Fyrisåns vatten är under detektionsgränsen 0,002 µg/l.

Sedan tidigare finns även Förordningen om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten SFS 2001:554 som anger bl.a. gränser för koppar och zink, men uppmätta värden ligger betydligt under gränsvärdena i förordningen. Gränsen är 1000 µg/l för zink och halterna i Fyrisån ligger normalt mellan 5-10 µg/l. För koppar är gränsen 40 µg/l och halterna i Fyrisån ligger normalt mellan 2-3 µg/l. Nedan behandlas därför endast ämnena i Miljökvalitetsnormerna för prioriterade ämnen i ytvatten.

| | 2013/39/EU MKN årsmedel, µg/l | Status Fyrisån µg/l ²⁾ |
|----|----------------------------------|--------------------------------------|
| Cd | 0,15 ¹⁾ | 0,02-0,025 |
| Pb | 1,2 ³⁾ | 0,5-1,0 |
| Ni | 4 ³⁾ | 2,0-2,5 |

¹⁾ 100-200 mg/l CaCO₃

²⁾ Fyrisåns vattenförbund/SLU

³⁾ Avser biotillgängliga koncentrationer av ämnena, definition och omräkning saknas ännu

Verksamhetens bidrag till metalltransporten i Fyrisån visas i tabellen nedan, som även inkluderar bidragen från nuvarande rökgaskondensat och tänkt framtida rökgaskondensat från det nya kraft-

värmeverket. Verksamhetens bidrag är litet för samtliga metaller förutom för antimon. Bidraget av kvicksilver är måttligt. Antimon tillsätts i plaster som flamskyddsmedel och som katalysator vid polymerisationen och på så vis tillförs det till avfallsförbränningen. Antimon och arsenik har likartade egenskaper kemiskt och biologiskt, det sammantagna bidraget är 17 %. Halterna av antimon i Fyrisån är 0,4 µg/l vilket är betydligt lägre än rådande dricksvattennorm som ligger på 5 µg/l. Halterna av kvicksilver i Fyrisån ligger under detektionsgränsen 0,002 µg/l, och därmed även med god marginal till dricksvattennormen 1 µg/l.

| | | Cd | Pb | Ni | Cu | Cr | Zn | Hg | Co | As | Sb |
|-------------------------------------|----|------|-----|------|-------|------|-------|-------|------|------|------|
| Transport i Fyrisån | kg | 11 | 330 | 1000 | 1 300 | 330 | 3 300 | <0,9 | 300 | 350 | 90 |
| Utsläpp dagvatten summa provtagning | kg | 0,05 | 2 | 1 | 5 | 1 | 30 | 0,007 | 0,05 | 0,6 | 0,3 |
| Utsläpp rökgaskondensering AFA | kg | 0,16 | 1,6 | 1,2 | 0,23 | 0,39 | 15 | 0,02 | 0,11 | 0,14 | 75 |
| Utsläpp rökgaskondensering nytt KVV | kg | 0,12 | 0,6 | 0,6 | 2,5 | 0,6 | 37 | 0,06 | 0,4 | 0,62 | Ca 0 |
| Bidrag till transporten i Fyrisån | % | 3% | 1% | 0,3% | 0,6% | 0,6% | 3% | 10% | 0,2% | 0,4% | 83% |

Fyrisån följer inte miljö kvalitetsnormen God ekologisk status för närvarande utan ligger på klassificeringen Måttlig ekologisk status på grund av övergödning av framförallt kväve och fosfor, främst på grund av de omgivande slätterna med jordbruksbygd. Även här bidrar nuvarande och planerad verksamhet endast i ringa omfattning till transporten i Fyrisån av övergödande ämnen.

| | | tot-N | tot-P |
|-------------------------------------|-----|----------|----------|
| Transport i Fyrisån | ton | 480-930 | 30-45 |
| Utsläpp dagvatten inkl kyltornet | ton | 0,1 | 0,05 |
| Utsläpp rökgaskondensering AFA | ton | 2,3 | - |
| Utsläpp rökgaskondensering nytt KVV | ton | 3,7 | - |
| Bidrag till transporten i Fyrisån | % | 0,7-1,2% | 0,1-0,2% |

Data för Fyrisån har hämtats från hemsidan för Fyrisåns Vattenförbund (koncentrationer och medelvattenföring), förutom för antimon där de mätningar som gjordes 2009-2010 i Fyrisån har använts. För transport i Fyrisån av kväve och fosfor har även data från vattendistriktets åtgärdsprogram sidan 94 använts.

Slutsatser

För metaller är verksamhetens bidrag en ringa del av den totala transporten i Fyrisån, med undantag för antimon och möjligen kvicksilver. Om antimon i framtiden bedöms vara ett ämne som behöver uppmärksammas kan verksamheten göra kostnads/nyttoanalyser av ett extra reningssteg för rökgaskondensatet från avfallsförbränningen. Om minskad mängd antimon eftersträvas i kretsloppet bör även produktregler införas av berörda myndigheter för att fasa ut användandet av antimon i produkter.

7.9 Tungmetaller

Metaller har alltid funnits på jorden och flera av dem fyller oundgängliga funktioner i alla levande varelser. Likafullt är åtskilliga metaller skadliga för växter, djur och människor om de uppträder i alltför höga halter. Detta gäller framför allt vissa tungmetaller, såsom kvicksilver, kadmium och bly. Flera av dessa ämnen kan lagras i levande vävnader och bli kvar där under mycket lång tid.

IVL har på uppdrag av Naturvårdsverket undersökt tungmetalldepositionen i Sverige genom att analysera mossprover från mer än 700 lokaler spridda över landet vart 5:e år sedan 1975. Analyserna visar bl.a. att nedfallet av alla studerade tungmetaller har minskat påtagligt i Sverige och Uppsala.

Utsläppen av metaller till luft finns redovisade under kapitel 6.1. Utsläppen av tungmetaller beräknas öka måttligt. För bly finns en miljökvalitetsnorm till luft, se kapitel 7.4. Utsläppen av metaller till vatten redovisas i kapitel 6.2. För bly, kadmium och nickel finns det miljökvalitetsnormer till vatten, se kapitel 7.9. Sammanfattningsvis utgör Vattenfalls bidrag endast en ringa del av miljökvalitetsnormerna för tungmetaller till luft och vatten.

7.10 Organiska ämnen

En kategori av långlivade organiska föreningar uppkommer främst som biprodukter vid olika tillverknings- eller förbränningsprocesser. Dit hör exempelvis hexaklorbensen (HCB), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och dioxiner. I begränsad omfattning kan många av dessa ämnen också bildas naturligt. Människans utsläpp av dem har nu tack vare en rad olika åtgärder minskat avsevärt.

Bildning av PAH och dioxiner sker i huvudsak vid ofullständig förbränning. Dioxiner kan också bildas vid lägre temperaturer vid närvaro av en katalysator t.ex. koppar. Förbränningen i Vattenfalls anläggningar styrs via luftreglering och kontinuerlig analys av kolmonoxid (CO), som är en god och etablerad metod att indikera ofullständig förbränning. Genom att alltid sträva efter en så god förbränning som möjligt bildas mycket små mängder av dessa oönskade ämnen samtidigt som verkningsgraden blir högre.

Förutom en god förbränning renas rökgaserna effektivt i flera filtersteg och ämnena återfinns då i rökgasreningssystemen som omhändertaras på ett säkert sätt.

De långlivade organiska föreningarna är huvudsakligen bundna till partiklar och sprids därmed via stoftet i rökgaserna. Naturvårdsverket uppskattar att det totala nedfallet av dioxiner i Sverige är i storleksordningen 100-1000 gram/år (2005), vilket motsvarar 220-2200 pg/m² och år i medeltal. Baserat på detta innebär det att avfallsförbränningens bidrag nära anläggningen är mindre än 3 %. Längre bort från anläggningen är bidraget ännu mindre.

Dioxinhalten i det renade rökgaskondensatet som släpps ut till Fyrisån är i genomsnitt cirka 5 pg/l, vilket är i samma storleksordning som bakgrundsvärdet kan antas vara. Riktvärdet i nuvarande miljötillstånd är 100 pg/l medan de generella föreskrifterna anger 300 pg/l som gräns (1 pg = 0,000 000 000 001 gram, en miljondels miljondels gram).

Slutsatser

Utsläppen av dioxiner från avfallsförbränningen är avsevärt lägre än vad som krävs enligt gällande bestämmelser. Att ytterligare minska utsläppen skulle kräva dubblerad utrustning för stoft-

avskiljning till en kostnad av cirka 50 Mkr samt ökade kostnader för drift och underhåll. Med antagandet att ytterligare cirka 90 % av stoft och därmed dioxiner skulle kunna avskiljas, skulle bidraget till den allmänna depositionen minska till mindre än 0,2 %. Nyttan av detta torde inte stå i proportion till kostnaderna.

7.11 Marknära ozon

Ozon bildas i atmosfären under inverkan av solstrålning. I marknära luftlager uppkommer ozon genom reaktioner mellan solljus och gaser såsom kväveoxider och flyktiga kolväteföreningar. Dessa ämnen uppträder naturligt i atmosfären och likadant är det därför också med ozonet. I Sverige härrör både kväveoxid- och kolväteutsläppen till stor del från trafiken och i all synnerhet från bilarna. Också förbränningsanläggningar kan vara stora källor till sådana föroreningar. Kolväteutsläppen kan bli betydande i synnerhet vid den ofullständiga förbränning som ofta förekommer i villapannor och vedkaminer.

Ozon är en starkt reaktiv gas som kan skada känslig vegetation redan vid låga halter. Under episoder med höga ozonhalter kan ämnet också påverka människans hälsa genom sin förmåga att irritera slemhinnor och lungor.

Vattenfalls bidrag till ozonbildningen är mycket litet eftersom haltbidragen av kväveoxider från verksamheten är mycket små. Dessutom är utsläppen under sommartid som lägst då det råder gynnsamma förutsättningar för ozonbildningen.

7.12 Övriga olägenheter

Den oro som kan förkomma hos allmänheten över hur luften i Uppsala påverkas av verksamheten måste mötas med respekt och fakta. Okunskap om verksamheten kan ge onödig oro, därför finns verksamhet med guidning, hemsida och informationsmaterial, bland annat en årlig miljöredovisning. Det finns alltid möjlighet att få frågor besvarade genom att kontakta Vattenfall.

Spridning av lukt, damm och buller från verksamheten är ringa och klagomål från omgivningen är mycket sällan förekommande. Samtliga klagomål som inkommer till verksamheten noteras i ledningssystemet som avvikelserapporter som kräver åtgärd och vid behov även uppföljning. Under perioden 2008-2010 förekom klagomål på störande ljud från anläggningen vid flera tillfällen. Efter att åtgärder vidtagits har inga fler klagomål inkommit.

7.13 Miljömål

Riksdagen har beslutat om sexton nationella miljö kvalitetsmål för Sverige. Arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen utgör grunden för den nationella miljöpolitiken.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag

9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Av dessa bedöms nr 1 Begränsad klimatpåverkan, 2 Frisk luft, 3 Bara naturlig försurning, 4 Giftfri miljö, 7 Ingen övergödning och 15 God bebyggd miljö vara mest relevanta avseende verksamheten vid Vattenfalls anläggningar i Boländerna. Dessa miljö kvalitetsmål redovisas nedan tillsammans med de regionala delmål som kan anses vara relevanta.

Regionala mål

Uppsala län har inte definierat egna målnivåer för närvarande, men beskriver nuläge, prognoser och arbetet med miljömålen på www.miljomal.nu.

1. Begränsad klimatpåverkan

I Uppsala län har utsläppen av växthusgaser minskat med 22 procent mellan åren 1990 och 2011 (gäller utsläpp som sker inom det geografiska länet, med undantag av utsläpp i länet från internationell sjö- och flygtrafik).

Transporterna och energiförsörjningen ger upphov till vardera cirka 35 % av länets klimatpåverkande utsläpp. Jordbrukssektorn beräknas stå för 17 % av utsläppen och arbetsmaskinerna för 8 %. Utsläppen från industriprocesserna, avfall och avlopp samt lösningsmedelsanvändningen står tillsammans för endast några enstaka procent.

De huvudsakliga klimatpåverkande utsläppen från verksamheten är koldioxid, vilket redovisas i avsnittet 7.7 Klimateffekter. Vattenfalls totala utsläpp av koldioxid från produktion av värme och el i Uppsala visas i tabellen nedan. I Huvudalternativet minskar utsläppen med 156 000 – 160 000 ton/år eller drygt 50 %. Jämfört med år 1990 minskar utsläppen med cirka 63 %.

| | | 1990 | 2013 | Nollalternativet | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|-----------|-----|---------|---------|------------------|---------------------|---------------------|
| Koldioxid | ton | 416 100 | 377 700 | 310 000 | 153 900 | 149 900 |

2. Frisk luft

Luften skall vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.

Länsstyrelsen anger att för att nå målet behöver kraftiga åtgärder sättas in, framför allt för att minska utsläppen från trafiken, vilket är den största källan till utsläpp av partiklar och kväveoxider i Uppsala län.

Utsläppen av föroreningar från Vattenfalls värmeverksamhet varierar i de olika scenarierna men innebär i allmänhet mycket små och i de flesta fall helt försumbara haltbidrag till förekommande luftföroreningar, se avsnittet om miljö kvalitetsnormer till luft ovan.

3. Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

För Sverige som helhet är försurning ett miljöproblem. Påverkan är störst i sydvästra Sverige, där nära hälften av sjöarna fortfarande är försurade liksom skogsmarken och grundvattnet.

Länsstyrelsen anger att försurning inte är något miljöproblem i Uppsala län. Detta beror på den kalkrika jordart som täcker Uppsala län och som ger ett gott skydd mot försurning. Nedfallet av försurande ämnen är däremot inte mindre över Uppsala län än i övriga delar av Sverige. Snarare finns risken att det är något högre än genomsnittet, beroende på att regionen är tätbefolkad och har en hög tillväxt.

Utsläppen av kväveoxider i Uppsala län har nästan halverats sedan 1990. Utsläppen har minskat främst till följd av stegvis skärpta avgaskrav på personbilar och tunga fordon. Under 2011 uppgick utsläppen av kväveoxider i länet till 4 900 ton och verksamhetens bidrag är ca 4 % inklusive transporter.

Utsläppen av svaveldioxid minskade kraftigt under 1990-talet. Med fortsatta krav på sänkta svavelhalter i fossila drivmedel och bränslen finns det förutsättningar för att utsläppen från källor på land fortsätter att minska i hela Europa. Under 2011 var utsläppen av svaveldioxid i Uppsala län cirka 900 ton. Verksamhetens andel av dessa utsläpp är i Huvudalternativet 8 %.

Den planerade förändringen av Vattenfalls verksamhet i Uppsala kommer att leda till kraftigt minskade utsläpp av försurande ämnen, främst genom minskade utsläpp av svaveldioxid.

4. Giftfri miljö

Länsstyrelsen följer upp bl.a. antalet miljöledningssystem, förorenade områden och hushållsavfall. Miljöbalken, EU:s kemikalielagstiftning Reach och EU:s Ramdirektiv för vatten utgör viktiga verktyg i arbetet. Länsstyrelsen anser att det krävs ytterligare styrmedel och resurser för att nå miljö kvalitetsmålet. Regionalt krävs ökade insatser inom tillsyn och prövning kopplad till ovanstående lagstiftning, bland annat genom produktvals- och substitutionsprincipen, översyn av befintliga tillstånd och kontrollprogram samt efterlevnad av miljö kvalitetsnormer för vatten.

Länsstyrelsen anser vidare att arbetet med att undersöka och åtgärda förorenade områden går framåt, men att takten behöver öka för att målet ska kunna nås.

Vattenfalls bidrag av giftiga ämnen är mycket små och innebär generellt sett endast små tillskott till bakgrundshalterna i luft, vatten och mark. Ett ämne som dock sticker är antimon, där verksamhetens bidrag utgör den huvudsakliga källan till den totala transporten i Fyrisån. Giftverkan från antimon verkar något oklar och ämnet har inte lyfts upp i förordningar inom vare sig produkt- eller utsläppsområdet.

De undersökningar som har genomförts för mark och grundvatten visar att de föroreningar som finns i marken i kv. Brännugnen inte verkar föras vidare till grundvattnet och vidare spridning.

De planerade byggnationerna förväntas inte påverka marken och grundvattnet i kv. Dressinen eller kv. Brännugnen negativt. Riskundersökningar och kontrollprogram kommer att upprättas innan grävarbeten påbörjas.

Vattenfalls verksamhet i Uppsala är miljöcertifierad enligt ISO 14001.

7. Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Fyrisån uppnår inte kraven i EU:s ramdirektiv för vatten avseende ekologiska värden, det vill säga uppnår inte God ekologisk status, både jordbruk och Uppsala stad är stora påverkanskällor.

Det är svårt att utläsa några trender i fosfor- och kvävebelastningen. Naturliga variationer som nederbörds mängd och flöden har stort inflytande på transporterad mängd. Beräkningar av fosfortransporter i de större åarna visar att fosfortransporten måste minska med åtskilliga ton för att god status ska gå att uppnå. De viktigaste åtgärderna för att minska övergödningen är minskat näringsläckage från jordbruket, enskilda avlopp, dagvatten och reningsverk.

Vattenfalls bidrag av övergödande utsläpp i länet är mycket små. I huvudalternativet är bidraget av kväveoxider till luft cirka 4 % av de totala utsläppen i länet, och av ammoniak cirka 0,6 %. Verksamhetens bidrag till utsläppen till Fyrisån av kväve och fosfor är mindre än 1 % respektive 0,5 %.

15. God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Länsstyrelsen anger att åtgärder för att närma oss miljö kvalitetsmålet behövs bland annat vad gäller buller, grönstruktur och kulturmiljö.

Det nya kraftvärmeverket kommer att tydliggöra och spegla produktionen av energi och blir en ny industribyggnad med högt arkitektoniskt värde i Boländerna där stadens energiförsörjning synliggörs. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten och positiv.

7.14 Sammanfattning

De sammantagna miljö- och hälsoeffekterna är svåra att beskriva entydigt eftersom det inte finns någon vedertagen och entydig metod att översätta olika typer av effekter till ett gemensamt mått. För att ändå ge en bild av den ansökta verksamhetens miljö- och hälsoeffekter görs en kvalitativ värdering av olika aspekter i jämförelse med nollalternativet. Sammanfattningsvis bedöms de sammantagna effekterna för miljön och människors hälsa vara svagt positiva. Resultatet visas i tabellen nedan.

Värderingen görs i följande steg:

| | |
|------------------------------|--|
| Positiv effekt / förbättring | |
| Ingen eller försumbar effekt | |
| Negativ effekt / försämring | |

| | Huvudalternativet A | Huvudalternativet B |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| Försurning | | |
| Övergödning | | |
| Klimat effekter | | |
| Hälsoeffekter | | |
| Tungmetaller | | |
| Organiska ämnen | | |
| Marknära ozon | | |
| Kulturmiljön | | |
| Övrigt | | |
| Summa miljö- och hälsoeffekter | | |

Sammanfattande värdering av miljö- och hälsoeffekter jämfört med nollalternativet.

8 Emissionsnivåer

EU:s industriutsläppsdirektiv har implementerats i svensk lag. Det innebär bl.a. skärpta krav på att tillämpa bästa tillgängliga teknik (BAT). För att fastställa BAT för olika industrisektorer har s.k. BREF-dokument tagits fram där det bl.a. framgår vilka miljöprestanda som anses kunna uppnås om man använder BAT för den aktuella branschen. EU-kommissionen strävar efter att revidera BREF-dokumenterna vart åttonde år. Dessa slutsatser ska ligga till grund för skärpningar i lagstiftningen.

För den aktuella verksamheten gäller två förordningar som nyligen trätt i kraft; SFS 2013:252 (förordning om stora förbränningsanläggningar) och SFS 2013:253 (förordning om förbränning av avfall). I det följande redovisas utsläppsnivåer enligt gällande BREF-dokument tillsammans med kravnivån i gällande förordningar, samt förväntade genomsnittsprestanda för de aktuella anläggningarna och i förekommande fall de villkorsnivåer som föreslås. För information redovisas även det preliminära förslag till ny BREF för stora förbränningsanläggningar som ännu inte har beslutats.

Tabellerna ger inte en fullständig bild av de svenska utsläppskraven som är mer komplicerade än vad som visas här. Avsikten är dock att visa vilka prestanda som krävs över tid. I tabellerna används följande förkortningar:

- (Y) Årsmedelvärde
- (M) Månadsmedelvärde
- (D) Dygnsmedelvärde

| | | BREF juli 2006 | Ny BREF juni 2013 (prel) | SFS 2013:252 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Stoft | mg/m ³ ntg | 5-20 | < 1-10 (Y) | 20 (M) | 3 | - |
| SO ₂ | mg/m ³ ntg | < 50 | 1-50 (Y) | 200 (M) | 30-60 | - |
| NO _x | mg/m ³ ntg | 150-250 | 50-140 (Y) | 250 (M) | 100 | 140 (Y) |
| HCl | mg/m ³ ntg | < 25 | 0,3-8 (Y) | - | - | - |
| NH ₃ | mg/m ³ ntg | < 5 | 1-5 (Y) | - | 7 | 15 (Y) |
| CO | mg/m ³ ntg | 50-250 | 4-80 (Y) | - | 20-200 | 300 (D) |
| HF | mg/m ³ ntg | < 25 | < 0,01-0,8 | - | - | - |
| Hg | µg/m ³ ntg | - | < 1-5 | - | 0,3 | - |

HVC-pannan, utsläpp till luft. Befintliga anläggningar 100-300 MW_{th} biobränslen.

| | | BREF juli 2006 | Ny BREF juni 2013 (prel) | SFS 2013:252 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Stoft | mg/m ³ ntg | 5-20 | < 1-3 (Y) | 20 (M) | 1 | - |
| SO ₂ | mg/m ³ ntg | < 50 | 1-50 (Y) | 200 (M) | 30-60 | - |
| NO _x | mg/m ³ ntg | 150-200 | 50-130 (Y) | 200 (M) | 60-100 | 120 (Y) |
| HCl | mg/m ³ ntg | < 25 | 0,3-8 (Y) | - | - | - |
| NH ₃ | mg/m ³ ntg | < 5 | 1-5 (Y) | - | 5 | 15 (Y) |
| CO | mg/m ³ ntg | 50-250 | 4-80 (Y) | - | 10-250 | 300 (D) |
| HF | mg/m ³ ntg | < 25 | < 0,01-0,8 | - | - | - |
| Hg | µg/m ³ ntg | - | < 1-5 | - | 0,5 | - |

Det nya kraftvärmeverket, utsläpp till luft. Nya anläggningar 100-300 MW_{th} biobränslen.

| | | BREF juli 2006 | Ny BREF juni 2013 (prel) | SFS 2013:252 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------------------------|------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| COD | mg/l | - | 30-150 | - | - | - |
| Susp | mg/l | - | 5-30 | - | 5-10 | - |
| F | mg/l | - | 1-15 | - | - | - |
| Cl | mg/l | - | 500-1000 | - | 10 | - |
| SO ₄ | mg/l | - | 300-1500 | - | 40 | - |
| N-tot | mg/l | - | 1-50 | - | 30 | - ^{*)} |
| THC | mg/l | - | 1-10 | - | - | - |
| Hg | mg/l | - | 0,001-0,015 | - | 0,0005 | - ^{*)} |
| Cd+Tl | mg/l | - | 0,01-0,25 | - | 0,001 | - ^{*)} |
| Zn | mg/l | - | 0,01-0,5 | - | 0,3 | - ^{*)} |
| Sb+As+Pb+ Cr+Co+Cu+ Mn+Ni+V | mg/l | - | 0,01-1 | - | 0,05 | - ^{*)} |

Det nya kraftvärmeverket, utsläpp till vatten från rökgasrening.

^{*)} Årligt utsläppstak tillsammans med avfallsförbränningen

| | | BREF juli 2006 | Ny BREF juni 2013 (prel) | SFS 2013:252 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Stoft | mg/m ³ ntg | 5-30 | - | 30 | 2 | - |
| SO ₂ | mg/m ³ ntg | 100-350 | 50-110 (Y) | 850 | 80 | - |
| NO _x | mg/m ³ ntg | 150-450 | 75-270 (Y) | 450 | 450 | - |

Oljepannor, utsläpp till luft. Befintliga reservanläggningar 50-100 MW_{th}.

| | | BREF juli 2006 | Ny BREF juni 2013 (prel) | SFS 2013:252 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Stoft | mg/m ³ ntg | 5-20 | < 1-6 (Y) | 20 | 1 | - |
| SO ₂ | mg/m ³ ntg | 100-350 | < 70 (Y) | 350 | 80 | - |
| NO _x | mg/m ³ ntg | 150-300 | 75-200 (Y) | 300 | 250 | - |

Oljepannor, utsläpp till luft. Nya reservanläggningar 50-100 MW_{th}.

| | | BREF aug 2006 | | SFS 2013:253 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|--|-----------------|-------------------|--------------------|
| Stoft | mg/m ³ ntg | 1-5 (D) | | 10 (D) | < 1 | - |
| SO ₂ | mg/m ³ ntg | 1-40 (D) | | 50 (D) | 6 | - |
| NO _x | mg/m ³ ntg | 120-180 (D) | | 200 (D) | 90 | 130 (Y) |
| HCl | mg/m ³ ntg | 1-8 (D) | | 10 (D) | < 1 | - |
| NH ₃ | mg/m ³ ntg | < 10 (D) | | - | 3 | 15 (Y) |
| CO | mg/m ³ ntg | 5-30 (D) | | 50 (D) | 10-30 (D) | - |
| HF | mg/m ³ ntg | < 1 (D) | | 1 (D) | < 0,1 | - |
| TOC | mg/m ³ ntg | 1-10 (D) | | 10 (D) | < 1 | - |
| Hg | µg/m ³ ntg | < 50 | | 50 | < 0,2 | 25 |
| Cd+Tl | µg/m ³ ntg | 5-50 | | 50 | < 0,03 | - |
| Sb+As+Pb+ Cr+Co+Cu+ Mn+Ni+V | µg/m ³ ntg | 5-500 | | 500 | < 2 | - |
| TCDD | ng/m ³ ntg | 0,01-0,1 | | 0,1 | < 0,01 | - |

Avfallsförbränningen Block 1 och 4, utsläpp till luft.

| | | BREF aug 2006 | | SFS 2013:253 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|--|-----------------|-------------------|--------------------|
| Stoft | mg/m ³ ntg | 1-5 (D) | | 10 (D) | < 1 | - |
| SO ₂ | mg/m ³ ntg | 1-40 (D) | | 50 (D) | 4 | - |
| NO _x | mg/m ³ ntg | 40-100 (D) | | 200 (D) | 25 | 60 (Y) |
| HCl | mg/m ³ ntg | 1-8 (D) | | 10 (D) | < 1 | - |
| NH ₃ | mg/m ³ ntg | < 10 (D) | | - | 3 | 15 (Y) |
| CO | mg/m ³ ntg | 5-30 (D) | | 50 (D) | 0-10 (D) | - |
| HF | mg/m ³ ntg | < 1 (D) | | 1 (D) | < 0,1 | - |
| TOC | mg/m ³ ntg | 1-10 (D) | | 10 (D) | < 1 | - |
| Hg | µg/m ³ ntg | < 50 | | 50 | < 0,2 | 25 |
| Cd+Tl | µg/m ³ ntg | 5-50 | | 50 | < 0,03 | - |
| Sb+As+Pb+ Cr+Co+Cu+ Mn+Ni+V | µg/m ³ ntg | 5-500 | | 500 | < 2 | - |
| TCDD | ng/m ³ ntg | 0,01-0,1 | | 0,1 | < 0,02 | - |

Avfallsförbränningen Block 5, utsläpp till luft.

| | | BREF aug 2006 | | SFS 2013:253 | Förväntad nivå | Förslag villkor |
|------|------|------------------|--|-----------------|-------------------|--------------------|
| COD | mg/l | 50-250 | | - | - | - |
| Susp | mg/l | 10-45 | | 45 | < 45 | - |
| pH | - | 6,5-11 | | - | 8 | 7-9 |
| Hg | mg/l | 0,001-0,03 | | 0,03 | 0,0001 | - ^{*)} |
| Cd | mg/l | 0,01-0,05 | | 0,05 | 0,001 | - ^{*)} |
| Tl | mg/l | 0,01-0,05 | | 0,05 | - | - |
| As | mg/l | 0,01-0,15 | | 0,15 | 0,0009 | - |
| Pb | mg/l | 0,01-0,1 | | 0,2 | 0,01 | - ^{*)} |
| Cr | mg/l | 0,01-0,5 | | 0,5 | 0,003 | - ^{*)} |
| Cu | mg/l | 0,01-0,5 | | 0,5 | 0,002 | - |
| Ni | mg/l | 0,01-0,5 | | 0,5 | 0,008 | - ^{*)} |
| Zn | mg/l | 0,01-1,0 | | 1,5 | 0,09 | - ^{*)} |
| Sb | mg/l | 0,005-0,85 | | - | 0,5 | - |
| Co | mg/l | 0,005-0,05 | | - | 0,0007 | - ^{*)} |
| Mn | mg/l | 0,02-0,2 | | - | - | - |
| V | mg/l | 0,03-0,5 | | - | - | - |
| Sn | mg/l | 0,02-0,5 | | - | - | - |
| TCDD | ng/l | 0,01-0,1 | | 0,3 | 0,005 | 0,1 |

Avfallsförbränningen, utsläpp till vatten från rökgasrening.

^{*)} Årligt utsläppstak för metaller tillsammans med det nya kraftvärmeverket

Sammanfattningsvis kan konstateras att anläggningarnas prestanda uppfyller kraven i de svenska förordningarna, i de flesta fall med mycket god marginal. Detsamma gäller de BAT-relaterade utsläppsnivåerna i BREF-dokumentet, dock med några undantag:

- NH_3 (ammoniak) till luft från HVC-pannan och det nya kraftvärmeverket ligger i överkant. Ammoniak bildas som en biprodukt vid reduktion av kväveoxider med SNCR-teknik. Utsläppen är mycket små och utgör inget problem för människors hälsa eller miljön, se kap. 7.6 ovan. En alltför strikt begränsning av ammoniakutsläppen medför sämre reduktion av kväveoxider vilket kan ge ökade totala utsläpp av kväve.
- SO_2 (svaveldioxid) från HVC-pannan och det nya kraftvärmeverket beror på biobränslets svavelinnehåll som varierar. Eftersom anläggningarna inte är eller kommer att bli utrustade med särskild svavelrening kan därför svavelutsläppen stundtals komma att vara något högre än vad som anges i BREF-dokumentet. Utsläppen bedöms dock över tid ligga inom det angivna spannet.
- Sb (antimon) till vatten från avfallsförbränningen är högre än gällande BREF vilket beror på avfallets sammansättning, se slutsatser i kap 7.8 ovan.

Generellt gäller att anläggningarnas utformning uppfyller BAT-kraven. I kapitel 7 redovisas för olika miljöaspekter kostnader och miljömässig nytta av ytterligare åtgärder.

9 Förebyggande åtgärder

9.1 Bränslets kvalitet

Kraven på biobränslets kvalitet styrs också främst genom avtal och kontroller. Genom sina många biobränsleanläggningar i Sverige har Vattenfall mångårig erfarenhet av olika typer av träbränslen och utarbetade kontaktnät. Endast biobränslen som inte är avfallsförbränningsklassade kommer att vara aktuella.

Kraven på avfallsbränslets kvalitet förmedlas till avfallsleverantörerna via avtal och via möten. Avvikelser från dessa kvalitetskrav ger oss via avtalen rätt att avvisa aktuell leverans, vilket också har tillämpats genom åren med god effekt. Kontroller sker både hos oss och hos leverantörerna. Olika leverantörer har nått olika långt vad gäller kontroller av avfallets kvalitet. Vissa tillämpar kontroll av varje lass, andra kontrollerar genom stickprov. Flera leverantörer har haft framgång med ekonomisk feedback till avfallslämnare som har avvikit från kvalitetskraven.

Innan nya slag av farligt avfall eller udda kategorier av avfall tas emot görs en utvärdering av en intern bedömningsgrupp. Avfallet bedöms med avseende på bl.a. innehåll av farliga ämnen och möjligheterna till god förbränning av materialet samt med beaktande av arbetsmiljöaspekter.

Avfallsförbränningsverksamheten har ett kvalitetsledningssystem som är certifierat enligt ISO 9001 och som är en del av det integrerade ledningssystemet för säkerhet, hälsa och miljö. I systemet ingår bl.a. interna och externa revisioner.

9.2 Restprodukternas kvalitet

Restprodukter från förbränning utgörs av bottenaska (för avfallsförbränning kallad slagg), flygaska samt slam och gips från vattenbehandlingen av rökgaskondensat.

Avgörande för restprodukternas kvalitet är det inkommande bränslets innehåll av miljöstörande ämnen som inte kan oskadliggöras genom förbränning, t ex tungmetaller, och av utbränningsgraden. Allmänt innehåller fortfarande avfallsbränslen högre halter tungmetaller än vad träbränslen gör. Tungmetaller tillsätts fortfarande i produkter för att ge dessa önskade egenskaper som t.ex. ökad hållfasthet hos plaster.

Tillräcklig utbränningsgrad är viktig för fullgod verkningsgrad och i fallet med avfallsbränslen destruktion. Detta är även reglerat i lag. För att försäkra oss om tillräcklig utbränningsgrad för slaggen/bottenaskan är bränslebitarnas maximala storlek föreskrivet i våra kvalitetskrav.

Provtagning av restprodukter sker regelbundet.

Askorna från träbränslen förväntas uppfylla rekommendationerna för återföring till skogsmark.

9.3 Driftövervakning

Anläggningarna är ständigt bemannade av kompetent driftpersonal. Övervakning sker genom driftinstrument i ett kontrollrum. Personalen går även runt i anläggningarna (rondning) efter ett visst schema för att säkerställa att allt fungerar som det ska.

Instrumenten i kontrollrummet visar alla viktiga processparametrar i anläggningarna. Det är t.ex. panneffekt, ångtryck, luftöverskott, halter av olika föroreningar i rökgaser m.m. Instrumenten är försedda med larm som varnar driftpersonalen om en processparameter närmar sig ett otillåtet värde. Vid larm åtgärdas orsaken efter särskilda rutiner. Larmgränserna är satta med hänsyn till gällande utsläppsvillkor och vad som krävs i övrigt för en säker och ekonomisk drift av anläggningarna.

9.4 Kemikaliehantering

De kemikalier som används, förutom eldningsolja, är framför allt av typen baskemikalier såsom kalk, aktivt kol och vattenlösning av urea/ammoniak, samtliga viktiga för en god rökgasrening. Fällningskemikalier används i kondensatreningen och är av polymertyp samt järnklorid. En organisk sulfid, TMT15 används också i kondensatreningen och har en viktig funktion för bindandet av tungmetaller. Propylenglykol används i markvärmesystemet för att förhindra frysning. Markvärmerna på avfallsförbränningens tillfartsramp och tipp-plan är viktig för att minska risken för halka/trafikolyckor med avfallsbilarna.

Kemikalier för kyltorner behövs för att minimera kopparkorrosionen på värmeväxlarna. Löpande inhämtas information kring alternativ som inte innehåller fosfor eller triazin, men hittills har alternativ som provats inte klarat att förhindra kopparkorrosion. Substitutionsarbetet fortsätter och sker i samråd med tillsynsmyndigheten. Fosforinnehållet är medräknat i redogörelsen för utsläpp till vatten.

I ledningssystemet för säkerhet, hälsa och miljö (SHM) finns rutiner för kemikalieanvändningen. I de fall det är möjligt sker utbyte av kemikalier till förmån för bättre alternativ ur miljö- och hälsosynpunkt. Bedömning ur hälso- och miljösynpunkt sker innan nya kemikalier används.

9.5 Brandskydd

Ledningssystemet innehåller systematiskt brandskyddsarbete med komponenter som riskanalyser för brandfarlig vara, brandronder och instruktioner i händelse av brand. Riskbedömning inom brandområdet är en viktig del i nya projekt som bränslebyte till pellets för hetvattenpannan och

projektering av bränslelager för det nya kraftvärmeverket. Till brandrisker räknas även risker för dammexplosioner.

Bränder i framför allt avfallsförbränningens bunker förebyggs genom ständig bemanning, rondering och regelbunden kontroll av brandskyddsutrustning.

9.6 Riskanalyser

Riskhantering är en väsentlig del av verksamhetens ledningssystem för säkerhet, hälsa och miljö (SHM). Riskhanteringen omfattar inte enbart riskanalyser och -bedömningar utan involverar samtliga anställda i det dagliga arbetet, t.ex. genom skyddsåtgärder, entreprenörsinformation, avvikelse- och tillbudshantering, interna och externa revisioner m.m. Riskhanteringen omfattar både identifiering, analys, åtgärder och uppföljning. SHM-ledningssystemet utvecklas och förbättras ständigt och har sedan några år tillbaka kompletterats med energiledning och för avfallsförbränningen även med kvalitetsledning.

Om det, trots det förebyggande arbetet med riskhantering, skulle uppstå någon form av haveri finns det väl utvecklade och inövade rutiner för att hantera dessa situationer så att påverkan minimeras.

9.7 Risker för olyckor

Tidigare gavs generella skyddsavstånd för denna typ av verksamhet vilket hindrade en alltför nära etablering av t.ex. skolor och bostäder. Numera går man mer och mer över till riskbedömningar för varje enskild verksamhet och omgivning. Det är fortfarande av stor vikt att bebyggelse inte anläggs alltför nära energiverksamhet eftersom det inte helt går att utesluta risker för t.ex. bränder men också störningar i form av damning, lukt och buller.

Boländerna rymmer två så kallade Sevesoanläggningar (lag och förordning om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor) genom GE Healthcare's verksamhet med kemikalier och Vattenfalls verksamhet. Kvarteret Brännugnen har lagring av lättolja (5 000 m³, dubbelmantlad tank) och tjockolja (10 000 m³, tanken rymmer 25 000 m³). Anläggningen är anmäld enligt lagstiftningen enligt den lägre kravnivån. Inspektioner sker regelbundet och samordnat av de olika tillsynsmyndigheterna. En handlingsplan samt riskanalys för brandfarlig vara finns och uppdateras i verksamheten som en del av ledningssystemet.

Omfattande arbete bedrivs kring säkerhet och innefattar bl.a. säkerhetsinstruktioner samt haveriplaner och -instruktioner inklusive olika typer av utbildningar och övningar. Nedan redovisas de största riskerna som är förknippade med den aktuella verksamheten. Utförliga riskanalyser finns, som nämnts ovan, för respektive anläggningsdel och dessutom en speciellt för brandfarlig vara.

- Utsläpp av olja till omgivningen i samband med tankning eller tankhaveri (låg sannolikhet). Tankning sker övervakat och oljelarm finns i anslutning till respektive tank.
- Brand i bränslelager ger utsläpp till luft men under en begränsad tid. Bränder förebyggs genom aktivt och systematiskt brandskyddsarbete, se tidigare rubrik.
- Släckvatten från en eventuell brand i bränslelager hindras från att nå dagvattnet genom invallning av brunnar med t.ex. torra träbränslen (förbränns sedan i avfallsförbränningen) och/eller att brunnar täcks med speciella gummidukar eller lock. Släckvatten vid en brand i avfallsförbränningens bunkrar stannar kvar i bunkern varvid utsläpp till dagvattensystemet förhindras.

- Vid ett panntubshaveri kan stora mängder vatten läcka ut och kan tränga utanför byggnaderna. Samma principer som ovan tillämpas då, det vill säga invallning och täckning av brunnslöck för att skydda dagvattnet om det utläckande vattnet är förorenat.
- Ett eventuellt haveri i kondensatreningen vid rökgasreningen skulle kunna innebära att surt och förorenat vatten kom ut i Fyrisån. Detta förebyggs genom larmövervakning och stopp av processen.
- Utsläpp av urea eller vattenlösning av ammoniak till vattendrag skulle innebära miljöpåverkan, då framför allt ammoniak är toxisk för vattenlevande organismer. Detta förebyggs genom invallning, larm och regelbunden övervakning. Lossning av vattenlösning av ammoniak sker endast av utbildad personal.
- Ett större haveri vid transport av ammoniaklösning skulle kunna ge en lokal miljöpåverkan på olycksplatsen. Detta förebyggs genom inköp från väletablerade producenter och transportföretag, vilka har god kunskap om risker samt har rutiner för att hantera eventuella olyckor.

10 Kontroll och uppföljning

10.1 Ledningssystem

Vattenfalls verksamhet i Uppsala är sedan år 2000 miljöcertifierad enligt ISO 14001 och har en årlig miljöredovisning som granskas och registreras enligt EMAS-förordningen. Det integrerade ledningssystemet är också certifierat enligt arbetsmiljöstandarden OHSAS 18001 och certifierades på sin tid som första förbränningsanläggning i Sverige enligt AFS 2001:1 ”Systematiskt arbetsmiljöarbete”. Ledningssystemet har sedan några år tillbaka kompletterats med energiledningssystem enligt ISO 50001 (även här som första energianläggning i Sverige) och för avfallsförbränningen har kvalitetssystem enligt ISO 9001 införts och certifierats.

Tillämpning av miljöledningssystem innebär bl.a. att det finns fastlagda rutiner för upprätthållande av erforderlig kunskap och kompetens avseende drift och skötsel av anläggningarna och dess komponenter. Stort arbete har lagts ner på driftinstruktioner och rutiner samt förebyggande arbete i form av riskbedömningar som uppdateras årligen. Rutinerna säkerställer även att de lagar och förordningar som gäller för verksamheten bevakas och efterlevs och utgör därmed ett miljökontrollprogram.

10.2 Bränsleanskaffning

Vattenfall följer de principer för hållbarhetsfrågor som satts upp genom FN:s Global Compact. Avtalen för bibränsleinköp reglerar bland annat att lagstiftningen för respektive land ska följas. Innan införande av ytterligare krav på leverantörerna som t.ex. olika typer av ledningssystem, måste en avvägning göras så att inte mindre, lokala bibränsleleverantörer utesluts från möjligheten att leverera.

Uttag av grenar och toppar (grot) kan påverka mängden näringsämnen på magra skogsmarker. Bibränsleleverantörerna och skogsägarna ska alltid följa lagstiftningen och bör genomföra ansvarsfulla uttag. Vattenfall är positiva till frågan om askåterföring av bibränsleaska till skogsmark i syfte att återföra näringsämnen.

10.3 Markföroreningar

Marken i kvarteret Brännugnen är förorenad genom Uppsala kommuns tidigare deponiverksamhet fram till 1966. Mer beskrivning finns i den särskilda statusrapporten för mark och grundvatten. De provtagningar som utförts av grundvatten har inte visat någon transport av föroreningar till omgivande fastigheter.

Marken i kvarteret Dressinen som avses användas för anläggningen av det nya kraftvärmeverket är belastad av markförorening från den tidigare verksamheten som slakteri. Den dåvarande verksamhetsutövaren Scan har tagit fram ett kontrollprogram i dialog med tillsynsmyndigheten. Vid markarbeten för byggnationen av kraftvärmeverket på tomten kommer ett kontrollprogram att tas fram i dialog med tillsynsmyndigheten och om möjligt samordnas med kontrollprogrammet för de kända markföroreningarna.

10.4 Mätning och rapportering

För kontroll av driftbetingelser och utsläpp till luft från anläggningarna finns kontinuerligt registrerande mätinstrument installerade. Dessa kontrolleras och kalibreras löpande enligt gällande föreskrifter och enligt miljöledningssystemets rutiner. Signalerna från mätinstrumenten samlas in till ett datoriserat system där de lagras. Ur systemet kan sedan uppgifter hämtas och behandlas för att skapa rapporter efter behov. Kontinuerlig mätning utförs på samtliga erforderliga parametrar i enlighet med gällande lagar och föreskrifter.

I rökgaserna kommer följande parametrar att mätas och registreras kontinuerligt:

| | Avfallsförbränningen | Nytt kraftvärmeverk | HVC-pannan |
|----------------------|----------------------|---------------------|------------|
| Temperatur | X | X | X |
| Tryck | X | X | X |
| Fukt | X | X | X |
| Syre | X | X | X |
| Koldioxid | X | | |
| Kolmonoxid | X | X | X |
| Stoft | X | X | X |
| Svaveldioxid | X | | |
| Kväveoxider | X | X | X |
| Väteklorid | *) | | |
| Vätefluorid | *) | | |
| Ammoniak | X | X | X |
| Totalt organiskt kol | X | | |

Kontinuerligt registrerande mätningar av föroreningar i rökgaser.

*) Undantag enligt SFS 2013:253 44 §

Generellt gäller att en mer omfattande utsläppskontroll utförs regelbundet av en utomstående auktoriserad kontrollant. Omfattningen av mätningarna bestäms i samråd med tillsynsmyndigheten och specificeras i miljöledningssystemet. Vid dessa kontrollmätningar görs även analyser på sådana utsläpp som inte kan eller behöver mätas kontinuerligt i enlighet med gällande bestämmelser och med de intervall som föreskrivs. Det gäller till exempel dioxiner, metaller i rökgaser

och askor. Resultaten från sådana periodiskt återkommande kontroller dokumenteras av kontrollanten i särskilda rapporter.

Kontinuerlig provtagning av dioxiner vid avfallsförbränningen skulle visserligen ge en mer representativ bild av utsläppens storlek över tid, men metoden är inte användbar för driftövervakning i realtid eftersom analyserna tar ett antal veckor att genomföra. För kontroll av förbränningskvalitet mäts kolmonoxid och totalt organiskt kol kontinuerligt. Syftet med eventuell kontinuerlig provtagning av dioxiner torde därför vara att öka kunskapen generellt om utsläppen från avfallsförbränning. Inom ramen för ett projekt inom Avfall Sverige har Vattenfall låtit göra ett försök med kontinuerlig provtagning av dioxiner vid Block 5 varvid resultaten var i nivå med de ordinarie analyserna. Vattenfall anser därför inte att det är motiverat med obligatorisk kontinuerlig provtagning, men är inte främmande för att delta i ytterligare kampanjvisa försök rörande detta.

En fullständig rapportering av verksamheten ur miljösynpunkt sker i en årlig miljörapport enligt miljöbalken. En särskild miljöredovisning görs även enligt EMAS som återfinns på Vattenfalls hemsida. Dessutom sker avvikelserapportering till tillsynsmyndigheten i enlighet med miljöledningssystemet samt regelbundna möten.

Bilagor

1. Förslag till planprogram för lokalisering av nytt kraftvärmeverk
2. Trafik PM
3. Kulturmiljön
4. Statusrapport mark och vatten kv. Brännugnen och kv. Dressinen