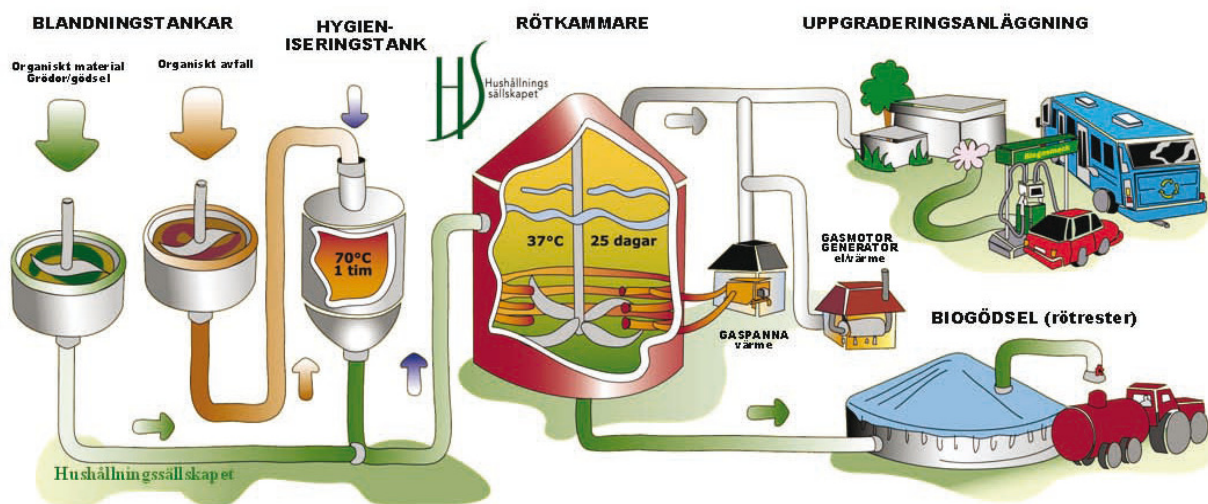


JEPPO BIOGAS



BEDÖMNINGSPROGRAM

Jeppo Kraft Andelslag
juli 2008

INNEHÅLL

MKB-PROGRAMMET TILL ALLMÄNT PÅSEENDE	4
PROJEKTANSVARIG OCH SAMARBETSKONTAKTER	4
TIDTABELL FÖR PLANERING OCH FÖRVERKLIGANDE	5
SAMMANDRAG	6
1 INLEDNING.....	9
1.1 PROJEKTETS BETYDELSE	9
1.2 MÅLSÄTTNING	10
2 LOKAL BAKGRUND TILL PROJEKTET	11
2.1 JEPPON KRAFT ANDELSLAG	11
2.2 DAGENS METODER FÖR ELPRODUKTION	11
2.3 HANTERING AV BIOLOGISKT NEDBRYTBART AVFALL	11
2.4 ANDRA PLANERADE PROJEKT	13
3 LAGSTIFTNING, TILLSTÅND OCH BESLUT	15
3.1 TILLSTÅND OCH BESLUT SOM GENOMFÖRANDET AV PROJEKTET FÖRUTSÄTTER	17
4 MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING	18
4.1 FÖRFARANDET AV MKB-PROCESSEN	18
4.2 DELTAGANDET	19
5 ÖVERSIKT AV PROJEKTPLANER	20
6 BESKRIVNING AV PROJEKTET	22
6.1 BIOGASPROCESSEN	22
6.2 AVFALL SOM MOTTAS PÅ ANLÄGGNINGEN, MATERIAL OCH MÄNGDER	25
6.3 KARTLÄGGNING AV EVENTUELLA RISKE	27
6.4 BYGGNADER OCH INFRASTRUKTUR	27
6.5 ANLÄGGNINGENS UTFORMNING	29
6.6 BEHOV AV BYGGNADSMARK	30
6.7 PLACERING AV ANLÄGGNINGEN	30
6.8 ANKNYTNING TILL ANDRA PROJEKT	36
7 MILJÖKONSEKVENSER OCH BEDÖMNINGEN	37
7.1 MILJÖKONSEKVENSER SOM BEDÖMS	37
7.2 KONSEKVENSER PÅ VATTENOMRÅDEN OCH JORD	37
7.3 KONSEKVENSER PÅ LUFTKVALITET OCH KLIMAT	38
7.4 KONSEKVENSER PÅ MÄNNISKANS HÄLSA, TRIVSEL OCH LEVNADSFÖRHÅLLANDEN	40
7.5 KONSEKVENSER PÅ SAMHÄLLSSTRUKTUR, JORDDISPOSITION OCH LANDSKAP	41
7.6 KONSEKVENSER PÅ NATUR OCH ANVÄNDNING AV NATURRESURSER	41
7.7 KONSEKVENSER UNDER BYGGNADSSKEDET	41
7.8 RISKE TILL EN MILJÖOLYCKA	42
7.9 MILJÖKONSEKVENSER EFTER ANLÄGGNINGENS URBRUKTAGANDE	42
7.10 METODER FÖR ATT MINSKA SKADLIGA MILJÖKONSEKVENSER	42

8	ALTERNATIV TILL FÖRVERKLIGANDE AV PROJEKTET	43
8.1	DEFINIERING AV PROJEKTET	43
8.2	FÖRESLAG AV PÅVERKNINGSOMRÅDET	43
8.3	ALTERNATIV SOM BEDÖMS	44
8.3.1	<i>ALT 0 anläggningen byggs inte – nollalternativ</i>	44
8.3.2	<i>ALT 1</i>	45
8.3.3	<i>ALT 2</i>	45
8.3.4	<i>ALT 3</i>	46
9	ÖVERSIKT AV MILJÖN IDAG	47
9.1	JORDDISPOSITION, PLANLÄGGNING OCH SKYDDSOMRÅDEN	47
9.2	FÖRNLÄMNINGAR	49
9.3	AVSTÅND TILL BEBODDA OMRÅDEN OCH ANDRA MÄNNISKANS VERKSAMHETER	49
9.4	SAMHÄLLSSTRUKTUR	49
9.5	MARK OCH BERGGRUND	49
9.6	GRUNDVATTEN OCH YTVATTEN	50
9.7	FLORA OCH FAUNA	51
9.8	KLIMAT	51
9.9	BULLER	51
9.10	SKRÄP	51
9.11	LANDSKAP	51
9.12	LUFTKVALITET, LUKTUTSLÄPP	51
9.13	MARKÄGANDET	52
9.14	TIDIGARE UTREDNINGAR	52
10	PLAN FÖR DELTAGANDET I MKB-PROCESSEN	52
11	OSÄKERHETSFAKTORER	53
12	KÄLLOR	54
	BILAGOR	55

MKB-PROGRAMMET TILL ALLMÄNT PÅSEENDE

MKB-programmet ställs till påseende i juli-september 2008, för ca 1,5 månads tid. Platserna där programmet ställs fram är Nykarleby stads allmänna utrymmen i stan och i Jeppo, Västra Finland miljöcentralens web-sidor och andra lämpliga plats där det når största möjliga grupp av berörda.

PROJEKTANSVARIG OCH SAMARBETSKONTAKTER

Projektansvarig:

Jeppo Kraft Andelslag

Kontaktperson verkställande direktör Kurt Stenvall
Kiitolav.1
66850 JEPPO
Tel (06) 788 8711, 0400 266 318
Fax (06) 788 8749
e-post: fornamn.efternamn@multi.fi

Kontaktmyndighet:

Västra Finlands miljöcentral

Kontaktperson överinspektör Anu Lillunen
Skolhusgatan 19
PB 262
65101 VASA
Tel 020 490 5372
e-post: fornamn.efternamn@ymparisto.fi
Skriftliga kommentarer: kirjaamo.lsu@ymparisto.fi

Uppgörandet av MKB-programm:

Anne Paadar
Jeppo Kraft Andelslag
Kiitolav.1
66850 JEPPO
Tel: (06) 788 8713
e-post: fornamn.efternamn@multi.fi

Ledningsgrupp:

Anu Lillunen, överinspektör, Västra Finlands miljöcentral
Sirpa Lindroos, ingenjör, Västra Finlands miljöcentral
Timo Hyttinen, projektchef, Vaasan yliopisto, Levón-instituutti
Mathias Backman, miljösekreterare, Nykarleby stad
Kurt Stenvall, projektansvarig, Jeppo Kraft Andelslag
Anne Paadar, MKB-programmets beredning, Jeppo Kraft Andelslag

TIDTABELL FÖR PLANERING OCH FÖRVERKLIGANDE

Projekt för produktion av biogas börjar med miljökonsekvensbedömning. Planerna och teknisk utformning av projektet preciseras under bedömningen. Projektansvarig antar att det tekniskt, ekologiskt och ekonomiskt bästa alternativet framkommer under bedömningens lopp. Bedömningsprojektet tar ca ett år. Miljötillståndsansökan lämnas in till miljötillståndsmyndighet i slutet av bedömningen. MKB-processen har viktig betydelse också som stöd då myndigheten gör beslut om miljötillståndet. Före beslutet måste projektansvariga ha lämnat in allt material som gäller MKB.

I vissa fall kan man räkna att miljötillståndprocessen tar ca 8 månader och byggandet av lika stor anläggning ca 1 år. Enligt tidtabellplan kan anläggningen köras för första gången i början av 2010.

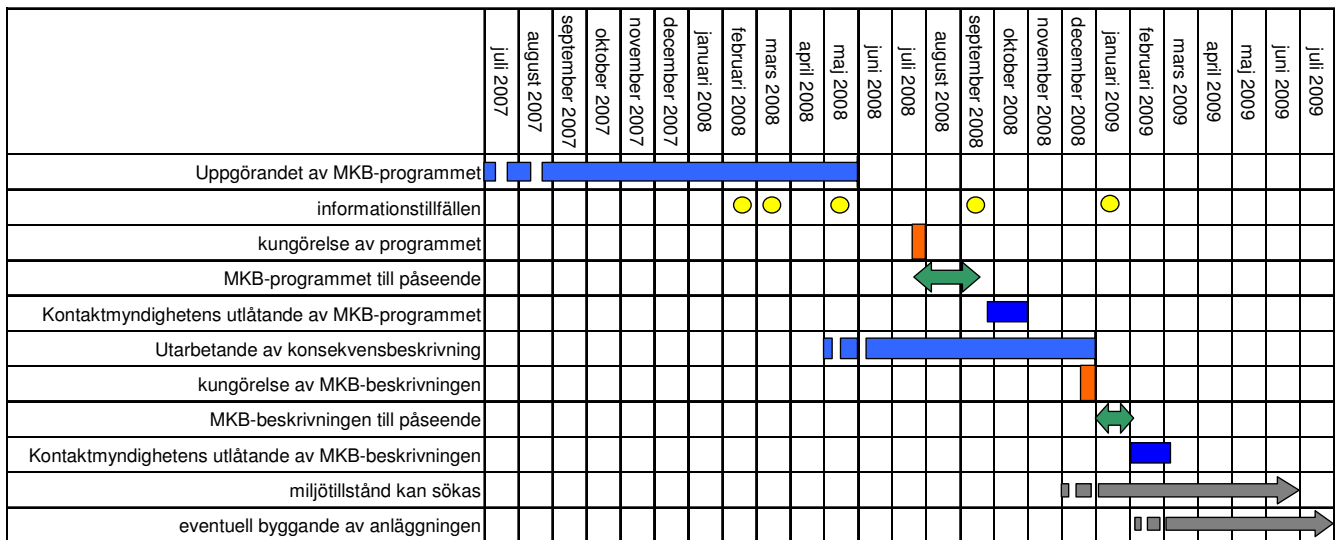


Bild 1. Hänvisande tidtabell för biogasprojektets MKB.

Projektansvarig har planerat ett allmänt informationstillfälle den 5. september 2008 och ett till på vintern 2008-2009. Projektet har presenterats redan på följande utannonserade tillfällen: på biogasseminarium i Vasa 27.2. och vid ÖSP:s (Österbottens svenska producentförbund) Jeppo lokalavdelning vårmöte i Jeppo 12.3.2008 och på Jeppo Kraft Andelslags andelsstämma 14.5.2008.

SAMMANDRAG

Jeppo Kraft Andelslag planerar att bygga en biogasanläggning i Jeppo, Nykarleby. Ändamålet med projektet är att producera biogas av lokala biologiskt nedbrytbara avfall i en rötningsanläggning, året runt. Med den producerade biogasen skall man ersätta en del av fossila bränslen som används idag i den lokala industrin. Råmaterialen i processen är sväm, pälsdjurgödsel, avfall från livsmedelsindustrin och annat lämpligt organiskt avfall.

Med hjälp av miljökonsekvensbedömningsförfarandet (MKB) fås information om miljön i samband med projektet. Data som samlas blir använt som stöd för myndigheten då den ger beslut om miljötillstånd. Med MKB-förfarandet antas att diskussionen om projektet ökar innan den förverkligas. MKB är en offentlig process, där privata personer har möjlighet att ge kommentarer och ställa frågor om planerna, till exempel vid allmänna infotillfällen. Projektansvarig går genom alla kommentarer och frågor samt ger svar till dem i MKB-processen. Först då MKB-processen är slutförd kan miljömyndigheten ge beslut om miljötillstånd, om den anser att det planerade verksamheten inte har kraftiga eller negativa påverkningar till miljön. Representant för projektansvarig Jeppo Kraft Andelslag är Kurt Stenvall och för kontaktmyndigheten Västra Finlands miljöcentral Anu Lillunen. Miljökonsekvensbedömningen bearbetas av Anne Paadar från Jeppo Kraft Andelslag. MKB-processen tar ca 1 år. Projektansvarig får nytta av all information som samlas vid MKB i planering av anläggningens tekniska utformning och produktion.

Bildandet av biogas baserar på syrefattiga förhållanden. Mikroberna upplöser organiska ämnen under uppvärmda förhållanden och resultatet av rötningen är biogas. Biogas innehåller metan (andel 60-70%) och koldioxid (30-40%). Efter rötningen minskar lukten i råvarorna betydligt och slammet blir homogent. Största delen av biogasprocessens råvaror består av svin- och nötsväm, som man har brukat sprida direkt på åkrarna. Anläggningen är planerad att vara så tät, att lukten av avfall i anläggningens omgivning stör miljön så lite som möjligt.

Största delen av rötningsmassan är av sväm och gödsel. Vanligtvis förs massorna till en biogasanläggning med fordonstransport. I samband med Jeppo biogasprojekt utreds potentialen att flytta en del av gödseln i rörledningen direkt från närmaste gårdarna till anläggningen.

Det finns tre alternativa placeringsplatser för anläggningen, och två alternativ för rötningskapacitet. Alla tre alternativa fastigheter har använts som pälsfarmer. Alla fastigheter ligger längs riksväg 19 i Jeppo, på sydvästra sidan. Fastigheterna är lämpliga för biogasproduktion p.g.a. deras centrala läge, goda trafikförbindelser och samtidigt är de belägna på sidan av tätast bebodda områden. Avståndet till industrin som utnyttjar den producerade biogasen är också lämpligt. I samband med biogasprojektet planerar projektansvarig också ett gasrör, som skulle byggas mellan industrin och biogasanläggningen. I röret förs biogas direkt till industrin.

Storleksalternativ för rötningskapaciteten är 50 000 m³/år och 90 000 m³/år.

I MKB-processen bedöms också ett s.k. nollalternativ, där utreds miljökonsekvenser i fall man inte bygger biogasanläggningen. Alla alternativen i MKB-förfarandet skall vara jämförbara så att miljökonsekvenser blir jämfört med realistisk sätt. Då antas att man upptäcker den bästa lösningen till frågor om lokal avfallshantering och energiförsörjning.

Alternativ för projektet i MKB-förfarandet:

	BESKRIVNING AV ALTERNATIVET
ALT 0	Anläggningen byggs inte, avfallshantering och energiproduktion bevaras som förr.
ALT 1	Anläggningen byggs i Jeppo, på fastigheten FOXLAND (reg.nr. 893-410-1-86). I underalternativen jämförs rötningskapacitet mellan 50 000-90 000m ³ /år. I underalternativen tas med också situationen då en del av landvägtransporter ersätts med en svämrörledning.
ALT 2	Anläggningen byggs i Jeppo, på fastigheten SOLGRÄND (reg.nr. 893-409-2-52). I underalternativen jämförs rötningskapacitet mellan 50 000-90 000m ³ /år. I underalternativen tas med också situationen då en del av landvägtransporter ersätts med en svämrörledning.
ALT 3	Anläggningen byggs i Jeppo, på fastigheten BERGET (reg.nr. 893-409-1-17). I underalternativen jämförs rötningskapacitet mellan 50 000-90 000m ³ /år. I underalternativen tas med också situationen då en del av landvägtransporter ersätts med en svämrörledning.

Eventuella miljökonsekvenser som bedöms i projektet delas till fyra grupp:

- Konsekvenser på människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- Konsekvenser på organisk och oorganisk natur
- Konsekvenser på samhällsstruktur, jorddisposition, landskap och kulturarv
- Konsekvenser på användning av naturresurser.

De mest betydande konsekvenserna i dem ovan nämnda är:

- konsekvenser på vattenområden och jord
- konsekvenser på luftkvalitet och klimat
- miljökonsekvenser orsakade av buller
- konsekvenser på landskap
- sociala konsekvenser
- konsekvenser på utnyttjandet av naturresurser
- konsekvenser på energiförbrukning och olika energikällorna
- miljökonsekvenser orsakade i specialtillfällen av processen
- konsekvenser under byggnadstid
- konsekvenser efter anläggningen verksamhet

Lukt- och bullerverkan som anläggningen orsakar koncentrerar sig till verksamhetens omedelbara närmiljö. Då biogasprocessen körs i normal funktion estimeras direkta miljökonsekvenser att sträcka sig till 1 kilometers avstånd från anläggningen. För specialförhållanden använder man också en begränsning med 2 kilometer. Specialförhållanden orsakar t.ex. en störning i rötningsprocessen eller annan del av produktion. För indirekta miljökonsekvenser utreds en sektor med 10 kilometers avstånd från anläggningen. Indirekta miljökonsekvenser kan orsakas av bl.a. nödvändig trafik till och från anläggningen, spridning av rötade massor/gödsselfabrikat till åkrar och anläggningens egen vattenförsörjning.

Utredningar som görs i samband med MKB-förfarandet är bl.a. markkarteringar. Befintligt utredningsmaterial används till den del som uppgifterna korrelerar till projektet och av det eventuellt orsakade miljöbelastningar. Ytterligare låter projektansvarige utföra nödvändiga miljökartläggningar under MKB-förfarandet.

1 INLEDNING

Klimatförändringen kommer att ha påverkningar länge i framtiden. Klimaten värms på grund av människans verksamhet då koldioxid, metan, kväveföreningar och halogenföreningar i atmosfären ökar radikalt snabbt. Största delen, ca 80 %, av de s.k. växthusgaserna bildas i energisektorn, efter brännandet av fossila bränslen. 20 % av växthusgaserna i Finland baserar på trafik. Landtransport förorsakar största delen av trafikens utsläpp. Flygtrafikens andel är betydande per kilometer. Inom lantbruket bildas stora mängder metan, som utgör största delen av alla lantbrukets utsläpp. Från lantbruket kommer ca 8 % av alla växthusgaserna. (Statistikcentralen, 2006)

Industriländerna minskar bruket av fossila bränslen (stenkol, olja, naturgas) inom energiproduktionen. Finland med andra EU-länder har underskrivit avtalet om att minska EU:s växthusgasutsläpp med 8 procent till år 2012, jämfört nivån som var 1990. EU:s toppmöte har redan ställt en ny gräns till att minska utsläppen, 20 % minskning från år 1990 till år 2020. Efter det planeras kontinuerligt nya krav på minskningen av utsläpp. (Stadsrådet)

En fjärdedel av el- och värmeproduktionen i Finland baserar på förnybara energikällor. Regeringen har i den 19.4.2007 anoterad regeringsprogrammet ställt krav på att betydligt öka bruket av förnybara energikällor. Metoder som används är bl.a. att utnyttja skogenergi, vind- och solenergi, vattenkraft och bioenergi mera effektivt än förr.

Regeringen planerar att lätta lagstiftningen om brännandet av avfall. I framtiden blir lag om tillstånds- och besvärssärenden om avfallsförbränningsanläggningar enklare och processerna snabbare.

Regeringsprogrammet understöder byggandet av biogasproduktion med olika sätt. En av viktigaste stödsätt är att ta inmatningstariff i biogasbaserad energiproduktion i bruk. Anläggningen som planeras i Jeppo hör till storleksgrupp under 20 MW och som skulle tillämpa tariffsystemen. Med tariffsystemet ska även små producenter ha konkurrenskraft på energimarknaden och staten har det lättare att uppfylla minskningskraven av utsläpp. Utarbetandet av inmatningstariffsystemet började hösten 2007. Beredande arbetsgrupp lämnade en förslag om tariffsystemet till handels- och industriminister Mauri Pekkarinen i december 2007.

1.1 Projektets betydelse

På landsbygden runt Jeppo finns betydande energiresurser som grundar sig på organiska ämnen. Ko- och svinfarmarna är stora och produktionen av sväm och gödsel är kontinuerlig. Dagens trend verkar vara att effektivisera mjölk- och köttproduktion på djurgårdarna. Djurmängderna växer hela tiden. Enligt avfallslagen är sväm och gödsel avfall och måste hanteras som avfall. De största farmarna har problem att hitta tillräckligt med spridningsareal för gödseln som kommer från gården. Alla näringsämnen kommer inte till utnyttjande. Därför finns det behov av att hantera avfall på nya sätt och hitta lösningar till växande spridningsproblem.

På vissa gårdar i Finland har man redan byggt gårdsvisa biogasanläggningar. På det viset ökar farmarna energisjälvförsörjningen och reducerar egen avfallsbelastning. Ännu finns det få centrala biogasanläggningar i Finland. Till en central anläggning för man organisk avfall till rötning från närområdet. Efter rötningen används massan som blir kvar dels på gårdarna som fört råvarorna till anläggningen och dels till andra gårdar som åker gödsel, eventuellt också som skogsgödsel. Som resultat av röttningsprocessen får man biogas som kan säljas ut som industribränsle och till el- och

värmeproduktion. Biogasbygget i Jeppo har en stor betydelse som lösning till lantbrukavfalls lagring, spridning och påsldjurgödsels hantering. Ett ändamål till projektet är också att utveckla lokal avfallslogistik och förnya avfallens utnyttjande samt att producera energi på ett miljövänligare sätt.

1.2 Målsättning

I Jeppo, Nykarleby, finns flera svinfarmer. Därtill har en potatisförädlingsenhet och flera pålsfarmare har verksamhet på orten, och i Jakobstad finns det ett slakteri. Av dessa, och av några mindre källor fås biomassa, som man kan använda för att ekologiskt producera el och värme. Samtidigt blir det möjligt att minska miljöskador som hantering av organiska avfall kan resultera till. Samtidigt kan man anta att utsläpp i vattnet och jord minskar, och miljön blir inte förstörd av ovanligt näringsrika ämnen. Rötresten som blir kvar efter processen i biogasanläggningen är lämpliga som växtnäringsämne, lika bra eller bättre än vad gödseln och sväm direkt från gårdarna är idag. Rötmassan som sprids på åkrar eller skog innehåller näringsämnen för växterna i mera upptaglig form än orötad sväm.

Med att bygga en biogasanläggning siktar man till att få högre självförsörjningsgrad i energiproduktionen. Gas, som tillverkas i anläggningen används i kombinerad el- och värmeproduktion, CHP. Så minskar också miljökonsekvenser som elproduktion och transitering orsakar.

För att lyckas behöver projektansvarig aktiv deltagande av allmänheten i miljökonsekvensbedömningsprocessen. Öppen kommunikation är nyckeln till en lyckad MKB-process. En central biogasanläggning kommer att påverka lokalbefolkningens levnadsförhållanden på olika sätt. Godkännande och stöd är viktigt under MKB-processen, både från allmänheten och arbetsgruppen. Speciellt råvaruleverantörer binder sig i projektet för en längre tid.

Planering av biogasanläggning började med att kalkylera råvarukällor och jämföra både alternativa byggplatser och olika tekniska former av produktionshelheten. Projektets lönsamhet har räknats och olika transportlösningar undersökts. Råmaterial samlas från åtminstone tio producenter i området. Planeringen om produktion och bedömningen av miljökonsekvenser preciseras under MKB-processens lopp.

I de fall när planerade biogasanläggningar har större kapacitet än 20 000 t/a krävs förändring av MKB-processen enligt lag. I vårt fall blir den årliga kapaciteten åtminstone 50 000 t. I kapitel 3 behandlas lagstiftningen som gäller biogasprojektet.

2 LOKAL BAKGRUND TILL PROJEKTET

2.1 *Jeppo Kraft Andelslag*

Jeppo Kraft Andelslag (JKA) är ett elandelslag som har verksamhet i Jeppo och närområdet. JKA ägs 100 % av lokal befolkning. Personalen är ca 15.

Verksamhetsområden är bl a

- elförsäljning, distribution och underhåll av distributionsnät
- försäljning och service av hushållselektronik och apparat
- elinstallationer
- service och underhåll för industrin

2.2 *Dagens metoder för elproduktion*

Jeppo Kraft Andelslag köper el från Vasa Elektriska Ab, som producerar största delen med fossil bränsle, som stenkol. Energin som man producerar i biogasanläggningen är tänkt att ersätta en del av den fossilbaserade energin vid sandpappersfabriken i Jeppo. Värmeteknik som används i fabriken idag är delvis lämplig för att byta energikällan till biogas.

2.3 *Hantering av biologiskt nedbrytbart avfall*

Inom lantbruket i Finland bildas stora mängder organiskt avfall. Farmarna växer kontinuerligt och avfallshanteringen blir en allt större utmaning för gårdarna. Det samma gäller gårdarna i Jeppo med närområdena. Produktionen koncentreras i större effektivare enheter och spridning av gödsel orsakar växande miljöproblem. Problem är t.ex. näringsköljning i jord, växthusgasutsläpp och lukt.

I Jeppo och Oravais fås svinsväm som kan rötas i anläggningen. Också foder (fettavskiljare)- och livsmedelproduktion i Jeppo och slakteri i Jakobstad ger organiska råmaterial till rötning. Det finns stort behov av att utveckla hanteringen av dessa avfallsfraktioner till mera ekologisk och ekonomisk riktning.

Planerade råmaterial till biogasproduktion är:

- svinsväm,
- nötsväm,
- pälsdjursgödsel,
- potatisskal och annat avfall från potatisförädling,
- vassla,
- bageriavfall,
- mag- och tarminnehåll från slakteri och
- slam från fettavskiljare.

Vartefter planeringen avancerar hittar projektansvarige möjligen nya användbara råvaror till röttningsprocessen, t ex åkerbiomassa. Mera on åkerbiomassa senare.

Lokala djurhållande gårdar, pälsdjursfarmare och livsmedelsproducenter har visat intresse till biogasprojektet. Ytterligare har ett slakteri i Jakobstad intresserat sig för projektet. Tanken på att bygga biogasanläggning i Jeppo har bildats just i samarbete med lokala producenter. Ett mål är att

utveckla energiförsörjning och avfallshantering i området. Avfall har blivit ett gemensamt problem och en ekonomiskt och tekniskt optimal lösning undersöks.

Gödslings- och jordförbättringsegenskaperna för material som behandlats i en biogasprocess är vanligtvis bättre än för obehandlat material. Genom att utnyttja sådant material på åkern minskar alltså behovet av mineralgödsel. I anaerobisk behandling bildar materialets organiska ämnen metan och koldioxid vilket sänker kol-kväveförhållandet. En del av det organiska kvävet övergår till ammoniumkväve vilket växter kan utnyttja som sådant. Också övriga ämnen med viktig gödslings effekt såsom kalium, fosfor, kalcium, magnesium och mikronäringsämnen kan tas tillvara helt och hållet eftersom de inte förändras under behandlingen.
(ProAgria Svenska lantbrukssällskapens förbund, 2006)

Sammansättningen hos rötresterna varierar beroende på ämnen som rötas i biogasanläggningen. Det är miljövänligare och till fördel för lantbruksföretagarna att sprida sådan gödsel på åkrarna som rötats och hanterats på ett sätt som ger kontrollerbarhet genom hela behandlingskedjan.

Nedan presenteras avfallssorter som utnyttjas på anläggningen enligt förplaner. Ursprung, produktionsmängder och dagens användnings- och hanteringssätt presenteras också.

Svinsväm

Svinhus finns i området lagrar svämmet i bassänger och sprider det sen på ofrusen åkermark för att stärka tillväxt. Det finns överproduktion av svämmet då djurmängder på gårdarna är stora. Att börja med en ny hanteringsmetod är en välkommen lösning till problemet. Till planerad biogasanläggning fås 47 500 m³ sväm per år från gårdarna. Svingårdarna finns i Jeppo och Oravais. Samtidigt har gårdarna en viss press på att växa. Då blir svämmängden som förs till biogasproduktion också större.

Nötsväm

Sväm från nötgårdar fås årligen 9000 m³ till biogasproduktion. Gårdarna finns i Jeppo. Också nötsväm sprids idag direkt på åkrarna.

Pälsdjursgödsel

Pälsfarmarna i projektets närområdet producerar organisk avfall ca 12 000 m³ per år. Idag förs gödseln till samlingsområdena för kompostering och efter det resterna används på åkrarna. Pälsdjursgödsel innehåller rikligt med kväve och fosfor och högproduktionsstid är på sommaren och tidigt hösten, då djuren finns på farmarna som mest.

Vassla

Livsmedelsindustrin i Alahärmä producerar ca 3744 m³ vassla per år.

Livsmedelsavfall och slam från reningsverk

Livsmedelsindustrin i Alahärmä producerar också annat organiskt avfall, årligen ca 150 m³.

Avfall från slakteri

Slakteriavfall bildas från mag- och tarminnehåll. Från slakteriet i Jakobstad samlas ca 4500 m³ per år. Mag- och tarminnehåll förs idag till inlandet.

Möjligheter att utnyttja annat slakteriavfall i biogasprojekt utreds. Livsmedelssäkerhetsverket Evira har klassifiering för animaliska biprodukter, baserat på avfallets ursprung. Mag- och tarminnehåll

hör till klass 2 och har lägre krav på hygienen än klass 1, som annat slakteriavfall hör till. Också lagstiftning om hanteringen är olika mellan olika avfallsklasser.

Potatisskal och annat avfall från potatisindustrin

Från potatisförädlingsindustrin i Jeppo samlas skalavfall årligen ca 5000 m³. Idag används skalen som foder i svinfarmer. Från industrin fås också potatisslam från förreningsverk ca 4000 m³ per år. I dagens läge hanteras slam i Jakobstad.

Slam från fettavskiljare

Slam från lokal fettavskiljare fås årligen 3500 m³

2.4 Andra planerade projekt

I samband med biogasprojekt kan man utnyttja åkerbiomassor som rötningsråvara för att producera biogas. Resurserna inventeras som bäst. Åkerbiomassa kan tänkas som tillägg då anläggningens råvaror beräknas mellan olika alternativ. I Finland har man hittills använt i biogasproduktion bara växtdelar som lämnas över efter skörd. I vårt projekt undersöks möjligheter och lönsamhet att odla energiväxter i Jeppo för gasproduktion.

Rörflen är en växtart som används redan idag för energiproduktion. Projektansvarig utreder intresset hos lantbruksföretagarna att leverera rörflen till biogasproduktion.

Rörflen (*Phalaris arundinacea* L.) är en mångårig gräsväxt, som odlas i Europa och Nord Amerika till boskapsfoder. I Finland tog man rörflen i energibruk på 1990-talet, då man märkte den vara lämpligt som bränsle. Odling av rörflen har ökat snabbt på 2000-talet. År 2004 odlades rörflen på 4500 hektar och 2005 redan 10 200 hektar. Man antar att ökningen fortsätter.

Tabellen nedan visar metanproduktionsförmåga av några åkerväxter.

Material	Metanproduktionsförmåga		
	l CH ₄ / kg organiskt ämne	l CH ₄ / kg torrsubstans	m ³ CH ₄ / ton (vikt otorkad)
Rörflen	340-430	330-420	97-167
Timotei-klöver-gräs	370-380	340-360	72-85
Jord-ärtskocka	360-370	340	93-110
Vickerhavre	400-410	370	57-95
Brännäsla	210-420	170-360	25-60
Lupin	310-360	290-330	40-41
Foderkål	310-320	280-290	37-38
Klöver	280-300	260-270	41-68
Sockerbeta (hela växten)	450	400	80
Sockerbeta (blaster)	340	290	34
Halm	240-320	220-290	199-260

Tabell 1. Exempel på metanproduktionspotential av olika växter. (Källa: Biokaasufoorumi)
1 m³ metan ~ 1 l olja ~ 10 kWh.

Om rörflen tas med som råmaterial till biogasprojekt ersätter den en del av all material, eller kommer som tillägg i processen. Rörflen odlas på små arealer i Jeppo redan idag, och om åkerbiomassan tas med i biogasproduktion är växten just rörflen.

Också möjligheter att samla matavfall från närområdet undersöks. Storkök och matbutiker finns några i anläggningens verkningskrets. Livsmedelsavfall jämfört med annat råmaterial är olika till näringsbasen, och påverkningar på processen undersöks samtidigt.

Ifall farmarna på Jeppo-området börjar producera biogas i gårdsvisa anläggningar är det också nödvändigt att kartlägga ersättande råvarukällor till svinsväm. Sommaren 2008 är det känt att två grisfarmare har planer på att grunda gårdsvisa biogasanläggningar. Ifall gårdarna påbörjar egen produktion, är det nödvändigt att ersätta en del av detta projekts rötningsråvaror med åkerbiomassor, t.ex. rörflen. Eller så behöver sökanden överväga att gå in för alternativet med mindre rötningskapacitet. Produktion av biogas är tämligen ny i Finland och Österbotten, varför sökanden strävar till att säkra en kontinuitet för verksamheten genom att kartlägga olika alternativ.

Jeppo Kraft Andelslag har planerat att bygga också vattenkraftverk i Lappoån. Planerna gäller tre mindre kraftverk (under 1 MW) i forsarna Backforsen, Gunnarsforsen och Silvastforsen i Jeppo. MKB-processen har slutförts och miljötillstånd väntas.

3 LAGSTIFTNING, TILLSTÅND OCH BESLUT

Lag om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning

MKB-förfarandet förs enligt vad stadgas i lag om miljökonsekvensbedömning (468/1994). Med projektet i Jeppo måste MKB tillämpas. Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (713/2006), 6§, ”11b)... anläggningar för biologisk behandling vilka är dimensionerade för minst 20 000 ton avfall om året;”

Saker, som MKB-programmet skall innehålla är nämnda i statsrådets förordning, 9§
Bedömningsprogram:

”1) uppgifter om projektet, dess syfte, planeringsskeden, lokalisering, markanvändningsbehov och projektets anknytning till andra projekt samt om den projektansvarige,
2) alternativ till projektet, även alternativet att avstå från projektet, såvida ett sådant alternativ inte av särskilda skäl är obehövligt,
3) uppgifter om de planer, tillstånd och med tillstånd jämförbara beslut som genomförandet av projektet förutsätter,
4) en beskrivning av miljön, information om utredningar som gjorts eller planeras i fråga om miljökonsekvenserna, uppgifter om de metoder som används vid anskaffning och utvärdering av materialet och uppgifter om antaganden i fråga om metoderna,
5) ett förslag till begränsning av det verkningsområde som skall studeras,
6) en plan för anordnande av bedömningsförfarande och deltagande i det, samt
7) en uppskattning av tidtabellen för planering och genomförande av projektet och den tidpunkt då utredningarna och konsekvensbeskrivningen skall vara färdiga.”

I förordning stadgas också vilka delar skall konsekvensbeskrivningen innehålla.

Avfallslag och –förordning

Målet för avfallslagen är att medverka till en hållbar utveckling med att främja rationell användning av naturresurser.

Målsättning av avfallslag och –förordning:

- 1) förebygga uppkomsten av avfall
- 2) främja avfallsåtervinning
- 3) minska de olägenheter som avfallshantering ger upphov till

Miljöskyddslag 86/2000

Målen till lag är att

- ”1) förebygga och hindra förorening av miljön samt avhjälpa och minska skador orsakade av förorening,
2) bevara en hälsosam och trivsamt samt naturekonomiskt hållbar och mångsidig miljö,
3) förebygga uppkomst och skadeverkningar av avfall,
4) effektivisera bedömningen av miljökonsekvenserna i fråga om förorenande verksamhet och beaktandet av dessa konsekvenser som en helhet,
5) förbättra medborgarnas möjligheter att påverka beslut som gäller miljön,
6) främja ett hållbart utnyttjande av naturresurserna, och att
7) motverka klimatförändringar och i övrigt stödja en hållbar utveckling.”

Miljöskyddslagen tillämpas i biogasbyggprojektet. I lagen förmodas att den bästa tillgängliga tekniken utnyttjas i projektets planering, byggandet, underhåll och under anläggningens gång. Med principen om bästa tillgängliga teknik siktar man på att mera effektivt förhindra eller minska försämring av miljön orsakad av verksamheten.

Miljöskyddsförordning 169/2000

Förordningen handlar om miljötillstånd och definierar vilka projekt måste söka om miljötillstånd. Energiproduktion hör till de projekt.

Statsrådets beslut om användning av slam från reningsverk inom jordbruket 282/1994

Med lagen definieras vilka sätt kan biprodukter/slam producerad på kraftverk utnyttjas.

I laget justeras gränsvärdet av näringsämnesinnehållet i slam, spridningsytornas areal och metoder vilka används då slam hanteras.

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1774/2002 (den s.k. biproduktförordningen)

Europaparlamentets och rådets förordning om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter som inte är avsedda att användas som livsmedel gäller bl.a. hygien i biogasprojektet:

naturgödsel och mag- och tarminnehåll

annat animaliskt icke-livsmedelsbrukbar material

Ovan nämnda biprodukter har man planerat att utnyttja i rötningsprocessen i Jeppo biogasanläggning. Förordningen handlar om biprodukternas insamling, transport, lagring, (för)bearbetning, användning och bortskaffande och gäller också med projektet i Jeppo.

Lag om gödselbrikat 539/2006, Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 2003/2003 (gödselmedelsförordning)

Målsättningen med lag är att försäkra gödselmedlens höga kvalitet, säkerhet och lämplighet för växtproduktion samt befrämja utnyttjandet av biprodukterna som är lämpliga som gödselbrikat. Med lag och förordning stadgas egenskaper och gränsvärden för gödsel och biprodukter som används som gödsel.

Jord- och skogsbrukministeriets förordning om utövandet och tillsyn av verksamhet gällande gödselbrikat (13/07)

Med förordning stadgas bl.a. vad krävs från gödselproducenter om självkontroll i gödselkvalitet.

Andra projekt gällande lag

Också lag om djursjukdomar (55/1980) gäller biogasprojektet. Målet med lagen är att förhindra spridning av djursjukdomar.

Biogasanläggningen ska också fylla Livsmedelssäkerhetsverkets (Evira) krav. Evira kontrollerar växtproduktion och genom det livsmedelssäkerheten. Regler och krav gäller gödselbrikat med ursprung från animaliska biprodukter, deras egenskaper, deras hanteringsanläggning och självkontroll i processen.

3.1 Tillstånd och beslut som genomförandet av projektet förutsätter

Före en biogasanläggning byggs måste man ansöka om miljötillstånd enligt miljöskyddslag (86/2000). Myndighet som i det här projektet ger beslut om miljötillstånd är Västra Finlands miljöcentral. För myndigheten är det möjligt att ge beslut först då MKB-förfarandet och alla kommentar från myndigheter och intressenter.

För biogasproduktionsverksamhet måste fås godkännande också från Livsmedelssäkerhetsverket (Evira). Evira kontrollerar kvaliteten i gödsel-fabrikaten, bl.a. den organiska massan som blir kvar efter rötningen i biogasanläggningen. En anläggning som tar mot animaliska biprodukter skall fylla krav av biproduktförfordningen och lag om gödsel-fabrikat, och verksamhet övervakas av Evira. Evira har satt egna instruktioner för biogas- och komposteringsanläggningar.

För att bygga biogasanläggningen i Jeppo behövs också byggnadstillstånd, baserad på markanvändnings- och bygglag (132/1999). Tillstånd ges av kommunens byggnadsmyndighet, efter att projektansvarig har visat byggnadsplanritningar och byggnadstidsschema med tillräcklig information.

Också räddningsmyndigheter skall bli informerade om biogasanläggningens tekniska uppgifter för säkerhets skull.

4 MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

4.1 *Förfarandet av MKB-processen*

Mål för bedömningsförfarandet är att värdera miljökonsekvenser orsakad av projektet och beräkna bästa sätt för naturen och miljön i projektets förverkligandet.

I MKB undersöks bl.a.:

- alternativa förverkligandesätt, definiering och begränsning
- miljön idag, före projektets inverkan på miljön
- miljökonsekvenser och begränsning av verkningsområdet
- metoder att minimera miljökonsekvenser
- utarbetandet av uppföljningsprogram för konsekvenser och val av indikatorer
- iakttagandet av lokala befolkningens och andra medverkandes åsikter

Lokala befolkningen har en viktig roll i MKB-projektet. Lokala har möjlighet att visa åsikter och ta del i beslutfattandet. Mål för MKB är att få ny information som stöder beslutfattandet och gör jämförandet av olika alternativ objektivt. Lokala åsikter kompletterar informationen som fåtts genom utredningar, och hjälper projektansvarige att iakttaga olika synpunkter samt myndigheternas arbete i beslutfattandet. MKB och kommentarer fått under processen kan användas också som stöd i senare planering av projektet.

Som stöd i projektet samlas en ledningsgrupp. I gruppen tar del representanter av myndigheter, projektansvarig och andra berörda samarbetspartner. Ledningsgruppen planerar MKB-förfarandet som helhet, bl.a. tidtabeller och informationsinsamling.

MKB-processen börjar officiellt då projektansvarig lämnar MKB-programmet till miljömyndigheten. Bearbetandet av det här programmet började 2007. Efter MKB-processen skall miljötillstånd sökas för planerad anläggning. Ansökan kan man förbereda före MKB är slutförd, men inte lämna in före miljömyndigheten har all material om MKB tillgängligt. Det gäller hela MKB-processen, både program- och beskrivningsdel.

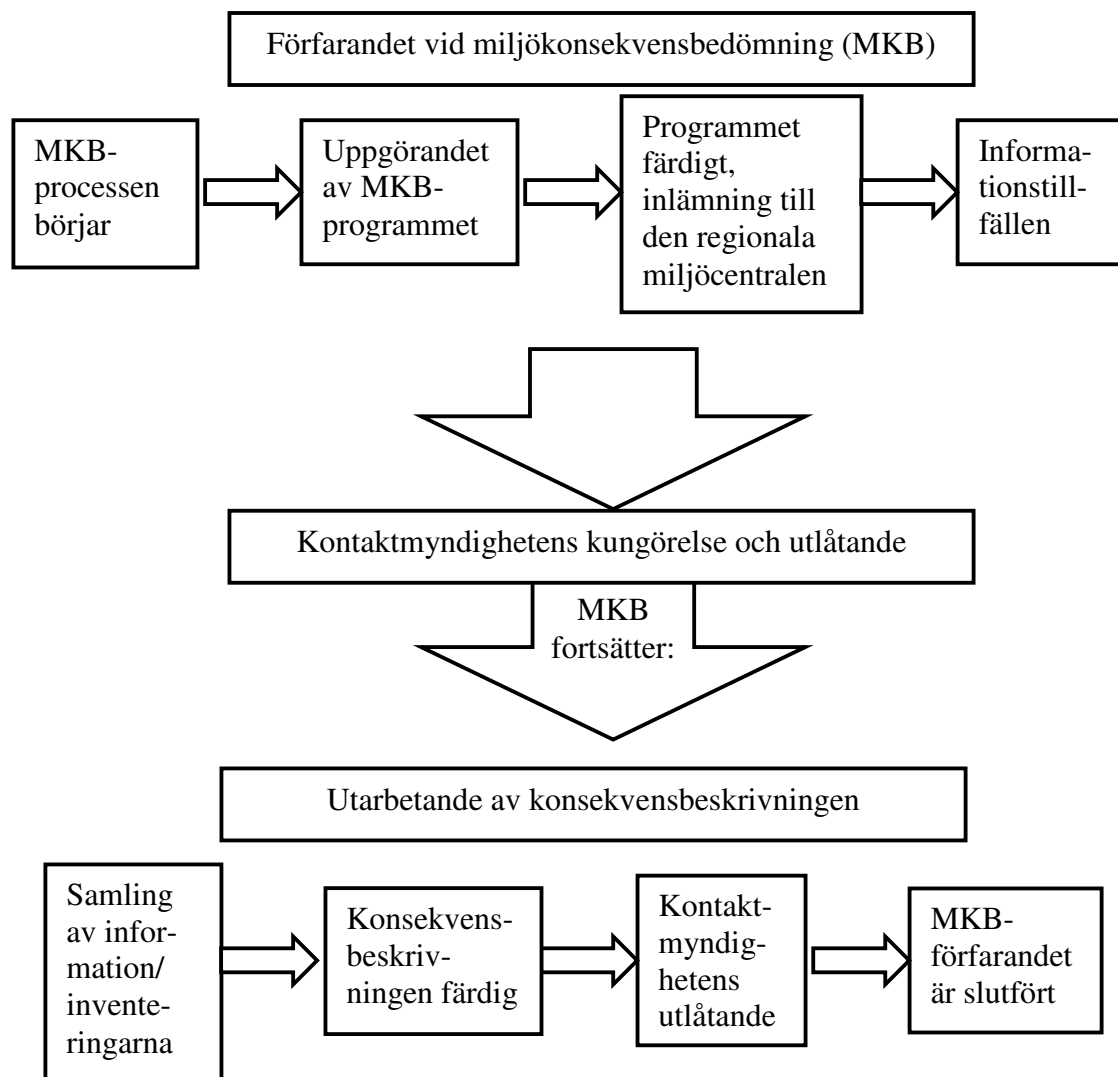


Bild 2. Förfarandet vid MKB

Under miljökonsekvensbedömningsförfarandet producerar projektansvarig först MKB-programmet, sedan MKB-beskrivningen. Beskrivningen baserar på programmet, där innehållet för beskrivningsdelen är definierat, kommentarer om programmet och svar till dem samt hurudana tilläggsutredningar krävs. Först efter att alla krav i processen blir uppfyllda kan MKB godkännas. I kapitel Tidtabell för planeringen och förverkligandet av projektet på sidan 5 presenteras MKB-förfarandets och miljötillståndprocessens framskridande ända till byggandet av anläggningen.

4.2 Deltagandet

Bearbetandet av det här programmet började 2007. Efter MKB-programmet kommer MKB-beskrivningen, och hela MKB-processen fungerar ledningsgruppen som stöd. Målet för gruppen är att leda projektet och att ge oberoende kommentarer och på det sätt styra MKB-processen till objektiva och täckande resultat. Ledningsgruppen planerar allmänna informationstillfällen då gruppen anser att tillfällen är lämpligast att arrangera.

Information om projektet sker i form av kungörelse, läggning till allmänt påseende och rapportering

till andra myndigheter. Åsikter och kommentarer om projektet levereras till kontaktmyndigheten under tidsperioden som är nämnd i kungörelsen. Efter att både MKB-programmet och – beskrivningen är färdigt skrivna arrangeras allmänna infotillfällen, där lokala befolkningen får tilläggsuppgifter om planerna och man antar att en viss interaktion bildas mellan intressenterna och projektansvarige. Man får samtidigt ställa frågor för att få en bättre helhetsbild om projektet och visa åsikter om planerna. Informationstillfällen annonseras i lokala tidningar samtidigt med kungörelserna. Folk som bor i närheten till projektområden eller tar del i planerna kan få en närmare inbjudan till infotillfällen.

5 ÖVERSIKT AV PROJEKTPLANER

Planering av biogasprojektet började sommaren 2006. Levón institutet och Jeppo Kraft Andelslag kartlade möjliga råvaruleverantörer och materialresurser, alternativa byggnadsplatser och tillgänglig teknik till biogasprocessen. Förplanerna resulterade till en hel del kalkyler att referera till då planerna framskrider.

Projektansvariga har inte köpt eller hyrt byggnadsmark för anläggningen. Platsen där anläggningen blir byggd är i den här MKB-beskrivningen största skillnaden mellan alternativen. Ändå är byggnadsplatserna relativt nära till varandra, så i vissa delar av MKB-processen kan man jämföra förhållandena direkt. Till frågan kommer t.ex. beskrivningen om miljöns tillstånd i allmänhet. Avgörande skillnader mellan platser i konsekvensbedömningen formas bl.a. mellan transportavstånden och annat, landskapet, markens egenskaper, vattenområden och vattensystem och avstånden till bosättningen eller grannarna.

Andra betydande skiljande faktorer mellan anläggningsalternativen är processmaterialens mängder. Utredningar har visat att lokala producenter ger lämplig material till biogasproduktion cirka 90 000 m³/år. Alternativet för kapaciteten är ca 50 000m³/år.

Biogasanläggningens grundläggande tekniska planering blev färdig 2007 (Kraftvärmeproduktion med biogasanläggning, Nygård, 2007). I rapporten utreddes olika alternativ att producera biogas och deras lämplighet till varierande förhållanden. Utredningen resulterade till val och beskrivning av anläggningsmodell, som är lämpligast till förhållandena i Jeppo och råmaterialen som man planerar att röta.

Nya tekniker inom biogasbranschen utvecklas hela tiden. Krav på att utnyttja förnybara energikällor blir allt högre. Nya lösningar kan ha påverkning till lönsamheten också på biogasanläggningen i Jeppo.

En utmaning för en central biogasanläggning är långa transportförbindelser, som kan vara till och med tiotals kilometer. Största delen av rötningsmaterialproducerande företagarna är placerade i Jeppo och närområdet. Man kan nå inbesparningar i anläggningens verksamhet i t.ex. att minska transportkostnader. Kostnader på transport beror på transportvolymen och vikten. Genom att torka materialen får man lastvikten att sjunka.

Man har nyligen utvecklat en ny hanteringsteknik för sväm. Tekniken baserar på separering där vätska skiljs mekaniskt från svämnet. Apparaten som krävs är flyttbar så att den kan användas på flera farmer. Efter separeringen behöver man inte onödigt flytta vatten i så stora mängder mellan anläggningen och farmer. Där finns möjlighet att spara på transport- och avloppskostnader. Också näringsämnen är lättare att hantera då sväm separeras på förhand. Separeringsteknikens lämplighet och lönsamhet utreds under projektets gång. Man måste samla ihop företagarnas/farmarnas intresse

på att investera till separeringen och kalkylera kostnaderna. Tillsvidare har projektansvarig ganska lite fakta om tekniken och utbud på anläggningen.

Tillsammans med biogasanläggningen har planerats en rörledning för sväm. Röret skulle föra sväm från största svin- och nötdjursfarmarna till anläggningen. Med rörledningen går det att minska vägtransporterna betydligt. Med i projektet planeras också rörsystem för att flytta gas från produktion till användning. Det finns en säker konsument/köpare för gas och åtminstone en som är potentiell. Köparna av gas finns i närheten av planerad/alternativa byggnadsområden.

Efter att separeringstekniken och bygget av svämror jämförts blir endera av dom onödigt att tillsätta i projektet. Möjligheterna jämförs under MKB-förfarandets lopp.

6 BESKRIVNING AV PROJEKTET

I den här kapitel presenteras biogasprocessen i Jeppo anläggning, materialströmmarna, tekniska egenskaper och behov av byggnadsmark. Anknäytningar till andra projekt och potentiella risker som gäller anläggningen granskas också.

6.1 Biogasprocessen

Biogasprocessen baserar på nedbrytning av organiska ämnen. Nedbrytningen händer i anaeroba förhållandena med hjälp av bakterier. Avfall innehåller organiska molekyler som proteiner, kolhydrater och fett. Mikroberna fördelar stora organiska partiklar till mindre och energin flyttar formen till gas, metan.

Biogas bildas också i naturens egna ekosystem. I naturförhållanden gas hamnar till atmosfär och förstärker växthuseffekten. Efter människans påverkan och teknikens utveckling kan natur biogas samlas kontrollerad och utnyttja gasen som bränsle.

Skillnaden mellan aerob och anaerob rötning är stor. Efter aeroba rötning flyttar energin från glukos till värme (41 %) och biomassa (49 %). I anaeroba rötning fås ca 90 % av energin i glukos i form av biogas.

Biogas består huvudsakligen av metan CH_4 (40-70%) och koldioxid CO_2 (30-60%). Metan och koldioxid är båda färglösa och luktfria gaser. Enligt röttningsmaterialens källor kan också svavelväte och ammoniak förekomma i mindre mängder.

Materialen som hanteras i biogasprocessen förs genom olika skeden. Materialens röttningsprocess kan delas i fyra steg: förhantering av inkommande material, rötning i reaktorn, gasbehandling och hantering av restprodukter. Grovt: råmaterialen matas in i mottagningsbassängen och behandlas på lämpligt sätt för att sedan pumpas till röttningsreaktorn. Sedan samlas gasen som bildas under rötningen och solida rester behandlas så att de kan bli använda som gödsel.

Mottagning av råmaterial, lagring, hantering, finfördelning och hygienisering

Till anläggningen förs 240-250 m³ biomassa per dygn. Materialen vägs vid porten och förs sen till mottagningshallen. Röttningsmaterialet pumpas till mottagningsbassäng i isolerad hall där väderförhållandena inte stör. I den täta hallen börjar också gasinsamlingen så att luftmiljön utanför anläggningen inte störs. Utsugsluften leds till skild biologisk rening så att den blir luktfri. Efter förhanteringen leds slam från mottagningsbassängen till blandning, där materialen fördelas och homogeniseras före rötningen som äger rum i reaktorn.

Mottagnings- och blandningsbassänger blir tillräckligt stora för att motsvara ca. 3 dygns lagringsbehov. Blandningsbassängerna blir två, vardera med volym på 800m³. Detta har beräknats att vara tillräcklig egen bassängkapacitet när man beaktar att gårdarna har egna bassänger där lagringen av sväm kan fortgå vid behov. På detta sätt kan eventuella störningstillstånd, avbrott i röttningsprocessen och av dessa orsakade ökningar av lagringsbehovet täckas.

Anläggningens bassänger är täckta, så att all bildad gas/oreningar i luften kan samlas. Luften leds till det biologiska reningsfiltret där skadliga föreningar filtreras.

Förhantering av massan omfattar också uppvärmning, då blandningen hygieniseras. Slam i blandningsbassängen leds genom två värmeväxlare till hygieniseringsenheten. I värmeväxlarna

värms massan stegvis till ca 70 °C. Hygieniseringen sker i 70 °C temperatur i en timmes tid. Massan flyttas mellan två hygieniseringsenheter så att värmen stannar i processen och värmeenergin flyttar via värmeväxlarna till inkommande massan. Massan som fortsätter till rötningen ska vara 38-40 grader. Så utnyttjas möjligast mycket av producerad energi. Den avkylda massan pumpas in i bioreaktorn.

Med hjälp av nyligen utvecklad teknik blir det möjligt att börja skilja övrig vatten från biogasprocessen redan före hämtning till anläggningen. Tekniken behandlas i kapitel 5. Fast övrig vatten blev separerat från massan måste fuktigheten i processen vara optimal i alla fall. Med rätta försepareringsgrad kan man bättre kontrollera vatten och näringarna i processen samt spara i kostnader.

Anaerob process, rötning

Bakterierna bryter ned organiska ämnen och partiklar som man matar in i bioreaktorn. Vid anläggningen i Jeppo finns två rötningsskammare, vardera 3000m³. Rötningen sker alternativt i ca. 55 graders termofila förhållanden för 20-22 dygns tidsperiod. Annat alternativ för förhållandena är mesofilt (32-42 grader) med samma eller längre tidsperiod för rötningen. Temperaturer väljs unders projektets gång medan man väljer teknisk formation i helhet.

I anläggningen används automatik, som blandar slammet med jämna mellanrum under hela rötningstiden. Blandaren hänger från rötningsskammarens tak i mitten. Gas som bildas under rötningen samlas upp i taket i den cylinderformade gastäta kammaren. Från överdelen leds gasen till rening, där största delen (över 90 %) av svavelvätet samlas bort. Efter reningen flyttas gasen till biogaslagren.

Efter rötningen pumpas röttningsrester till efterrötningen, till två skilda kammare. Totalvolymen av kammarna är 800 m³ och de är gastäta som själva rötningsskammarna. I efterrötningsskammarna fortsätter samlingen av biogas. Gasen leds till reningen och vidare till gaslager. Slam som lämnas efter rötningen pumpas från efterrötningen till vattenavskiljare, där massan torkas i centrifugering. Torkad massa flyttas till efterhanteringen och kväverik vatten dels till rening, dels som gödselämne till spridning på åkrarna.

Rening och lagring av gas

Gasen som bildas i rötningen samlas efter rening till biogaslager. Gaslagret rekommenderas att bli placerat i en skyddad plats så att solstrålar kan inte värma lagren eller innehållet. På vintern finns det inget problem med solen men på sommaren måste lagren vara skyddade, för annars kan solvärmens värma gasen för högt. Någon fara borde det inte finnas i gasens värmning, men med ökad volym kan gasen fly onyttigt till miljön genom säkerhetsventiler.

Enligt förhandsplanerna fås från den årliga kapaciteten med 90 000m³ slam som hanteras i anläggningen ca 260 000m³ metangas till energiproduktion. Gasproduktion per dygn varierar, men är alltid högst 9000m³. Gaslagringsbehovet beror på gaskonsumtionen. Då all gas säljs ut och konsumtionen är konstant, är lagringsbehovet också lågt. Planerat gaslager har en volym av 700 m³ och motsvarar bara 1-2 timmarnas produktion. Med tryckhöjningen i lagret får man mera gas att rymma in. Om tryckhöjningen planeras krävs dock ett skilt tillstånd.

Från gaslagret flyttas gasen med rörledning till en CHP-enhet (Combined Heat and Power) utanför anläggningen. CHP-enheten har planerats att vara i samband med lokala sandpappersfabriken. I den CHP-enheten kunde man producera el 3,5 GWh och värme 5,5 GWh per år. Med gasen producerad

i biogasanläggningen kan man ytterligare ersätta ca 5 GWh värme som produceras med propan idag.

Hantering och användning av torkade rötningsrester och vätska

Slam som lämnas kvar efter rötningen blir gödselämne. Slam går genom hantering som fyller krav av lagstiftning som gäller gödselämnen. Då är materialen som sprids på åkern mera kontrollerad än rå sväm från farmarna. Slammets fukthalt är också lägre än i rå sväm, så blir näringssköljandet i vattenområden mindre.

Luktande partiklar i svämnet minskar i rötningen betydligt (över 95%). Samtidigt blir näringsinnehållet i massan som sprids på åkrarna i en mera upptagbar form för växterna än vad det är idag, och sköljningen utanför åkrar, i vattenflöden och grundvatten orsakar inte lika stor skada.

Under biogasprojektets planering undersöks också möjligheten att använda gödselämsfabrikat i skogen. Gödselämnen skulle basera på samma rötningsrester som i åkerspridningar. Alternativa tekniker och lokala behov att gödsla skogar efter avverkningar undersöks. Gödselämsfabrikaten skulle ersätta den näringsreserven som försvinner medan hyggesrester bortförs och marken blir näringsfattig.

Under MKB-processens lopp utreds också möjligheter att utnyttja vatten som blir avskiljts från rötningsrester. Fasta gödselämsfraktionerna kan vara ganska torra och vatten som skiljs från kan recirkuleras efter tillräcklig rening. En del av vattnet utnyttjas i biogasprocessen, i de fall då man måste tillsätta vatten i rötningen. Vattenbehovet varierar enligt råmaterialen och deras fukthalter.

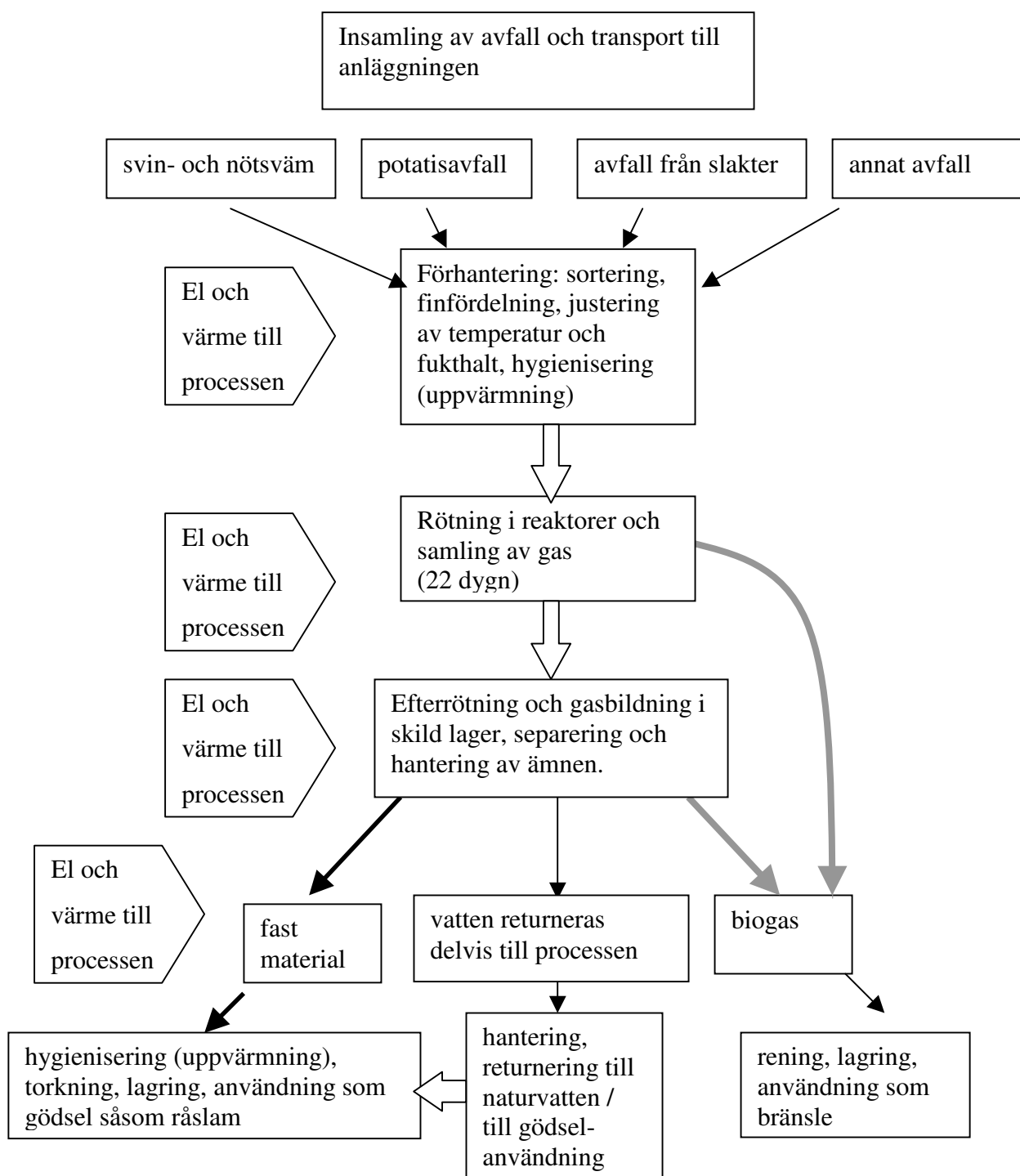


Bild 3. Processer i biogasanläggningen

6.2 Avfall som mottas på anläggningen, material och mängder

I den planerade biogasanläggningen kan man utnyttja biologiskt nedbrytbar avfall från producenter och konsumenter i energiproduktion. Ytterligare lokala farmar och samhället får biologiskt nedbrytbart avfall från livsmedelsindustrin och pälsfarmarna. I det här MKB-programmet har man använt den minsta säkra avfallsmängden som lokala producenter har möjlighet till. Totalvolym är ca

90 000m³, alternativt 50 000m³. Proportioner, sammansättning, näringsinnehåll och fukthalten i rötningsmassan varierar någon under verksamheten. Skillnader finns mellan årstider och då andelen av olika råmassorna. Omväxling orsakar bl.a. pälssfarmarnas varierande säsonger under året, andra verkningar på verksamhetens rytm och djurantal.

Tabellen nedan visar utnyttjningsbara avfallssorter, avfallsmängder och själva rötningsmassans volym. I tabellen

- förkortningen TS är torrsbstanshalten i avfallen
- förkortning VS är andelen i avfall som är rötningsbart d.v.s. övrigt vatten och andra beståndsdelar har borttagits

(Tabellens innehåll har samlats in och bearbetats i samarbete med Levón-institutet)

	Avfall ton/år	TS %	VS %
Svinsväm	47 500	4	3
Nötsväm	9 000	5	4
Pälsdjursgödsel	8 400	31	17
Potatisskal	5 000	17	15
Potatisslam	4 000	5	4
Vassla/livsmedelsindustrin	3 744	3	3
Slam/livsmedelsindustrin	96	9	7
Livsmedelsavfall	53	25	20
Mag- och tarminnehåll	4 500	23	16
Slam från fettavskiljare	3 500	8	6
TOTALT	85 793		

Tabell 2. Avfallssorter i biogasproduktion

Tabellen nedan visar genomsnittliga metanproduktionspotential för de olika avfallen

	VS ton / år	Metanpotential m ³ CH ₄ / kg VS	Metan m ³ CH ₄ / år
Svinsväm	1425	0,36	510 750
Nötsväm	360	0,19	68 400
Pälsdjursgödsel	1420	0,24	340 704
Potatisskal	760	0,35	266 000
Potatisslam	160	0,35	56 000
Vassla/livsmedelsindustrin	112	0,36	40 435
Slam/livsmedelsindustrin	7	0,19	1 277
Livsmedelsavfall	11	0,30	3 168
Mag- och tarminnehåll	720	0,30	216 000
Slam från fettavskiljare	210	0,35	73 500
TOTALT	5185		1 576 234

Tabell 3. Metan som fås från produktionen

Biogas som produceras i anläggningen har metanhalt av ca. 60 %, som motsvarar ca. 2 630 160 m³ biogas per år.

6.3 Kartläggning av eventuella risker

Biogasanläggningen med dess processer är högt automatiserad. Automationen ger alarm genast om det sker någon störning eller problem i anläggningens funktioner. Automatiken kontrollerar också kvaliteten av massorna i processen och hot av utsläpp i miljön runt biogasanläggningen. Med automatiken minimeras mänskliga misstag.

Samtidigt är kontrollerad biologisk nedbrytningsprocess känslig för störningar. Mikrober i rötningsprocessen kan bilda giftiga föreningar efter vissa ovanliga blandningar av råvaror. För säkerhets skull planeras en övervakningsprogram, med vilken mäts olika ämnen och kontrolleras deras förhållanden i processen.

Eventuella föroreningar i massan som förs till anläggningen kan försvaga bildandet av biogas eller störa processen. Denna risk är möjligt att minimera med att informera alla avfallsproducenter och entreprenörer om regler som gäller sortering och hantering av avfall samt hygienisering.

I MKB-förfarandet behandlas också andra tänkbara risker som finns med biogasproduktion.

6.4 Byggnader och infrastruktur

Infrastruktur av biogasanläggningen består av både anläggningsbyggnader och bl.a. transportsfordon och -apparater. I alla projektets byggnadsalternativ skall dras en ny väg eller en gammal förstärkas så att den är tillräckligt stark för kontinuerlig trafik från riksväg 19 till anläggningen. Också ett gasrör skall ledas mellan anläggningen och gasförbrukarna, och eventuellt ett svämrörsnätverk mellan biogasanläggningen och största farmarnas svämbassänger. Svämrörens olika byggnadssätt och lönsamheten utreds under projektens lopp. Byggnadsplats av anläggningen påverkar båda rörens längd. Biogasanläggningen och dess byggnaders placering i området presenteras i följande kapitel så som helheten blir enligt förhandsplanerna.

Mottagningshall, hanteringsbassänger

Mottagningshallen har viktig betydelse som skyddat utrymme för avfallen som förs till processen. Hallen skyddar mot väderförhållandena och föroreningarna. I hallen sker första stegen av avfallens förberedning före rötningen. Efter förhanteringen flyttas biomassan från mottagningshallen till rötningen. Mottagningsstanken i hallen har en volym av 800 m³. I hallen finns också kvarnen som finfördelar avfallen och en blandare där avfallsmassan homogeniseras och massan blir likformig.

Massan pumpas från mottagningshallen till mellanlager och därifrån vidare till hygieniseringen. I hygieniseringen pumpas massan genom värmeväxlarna till hygieniseringstankar. Tankar finns tre, varderas volym 50 m³. Efter hygieniseringen pumpas den värmda massan till biogasreaktorn. Reaktorer finns två, vardera med volym av 3000 m³. På väg till reaktorer far massan igen genom värmeväxlarna så att den nådda värmen stannar i processen. Värmeenergin sparas då nya massan värms upp i samma värmeväxlarna..

Under rötningen samlas gas under reaktortaken och till sist i rötningen flyttas den fasta rötade massan till efterbehandlingen.

Gashanteringen

Gasen som produceras i anläggningen leds till en reningsanläggning för rening enligt kommande användningsändamål, vilket utöver slutliga anläggningsvalet och tillverkarens direktiv, bestämmer nivån på gasens rening. I detta skede av projekteringen finns det inte planer på att utnyttja gasen som trafikbränsle. Ifall framtida behov och/eller efterfrågan av trafikbränsle förändras, förutsätter det bl.a. en högre reningsgrad av biogasen.

I förhandsplanen av projektet hör torkning, filtrering och svavelborttagandet i gasreningen. Enligt vissa litteraturkällor måste gasen som används som fordonsbränsle vara högre renat än i industrin utnyttjade gasen. Svavel kan bilda föreningar med syre i rötningsreaktorer så att i reningen förekommer bara små mängder av svavel. Med hjälp av syreinmatningar i reaktorer (1-2 volym-% av reaktorn) är det möjligt att binda svavel. För att binda svavel i rötningen kan man installera zink- eller järnjoner. Gasreningen behandlas och jämförs närmare i teknisk planering av anläggningen.

Efterbehandling av rötningsrester

Massan som blir kvar efter rötningen är homogen, och fortsätter vidare till efterrötningen i processen. Rötningsresten från efterrötningen torkas. Då är materialen torr och nästan luktfri, och kallas gödselprodukt istället för avfall. Slammet/massan har lämnat en stor del av energin i gasen, men näringsinnehållet motsvarar gödselsämnenas och kan utnyttjas i jord- och skogsbruk. En del av vätskan som skiljs från gödselprodukten returneras till början av biogasprocessen och en del används som flytande gödsel. Fasta gödselprodukten är färdiga för lagring eller spridning på åkrar eller skog.

Gaslager

All gas som samlas först in i gaslagren säljs sedan enligt förhandsplanerna till lokala industrin. Således behöver man inte bygga en egen CHP-enhet vid biogasanläggningen, utan gasen leds i rörledningen under jord till CHP-enheten vid sandpappersfabriken. Rörens längd beror på biogasanläggningen placering. Närmaste alternativ för placeringen av anläggningen är drygt 1 kilometer.

Utöver själva gaslagret finns det en del biogas lagrat i rötningsreaktorer, efterrötningsreaktorn och gasrören. Vid gaslagret behövs en bufferttank med volym av 700-1000 m³, som motsvarar ca. 2-3 timmars produktion. Denna borde räcka för produktionspauser under normal service. Gasen som blir över bränner man i en fackla.

I nästa kapitel representeras ett förslag om byggnaders placering på tomten(anläggningsområdet).

6.5 Anläggningens utformning

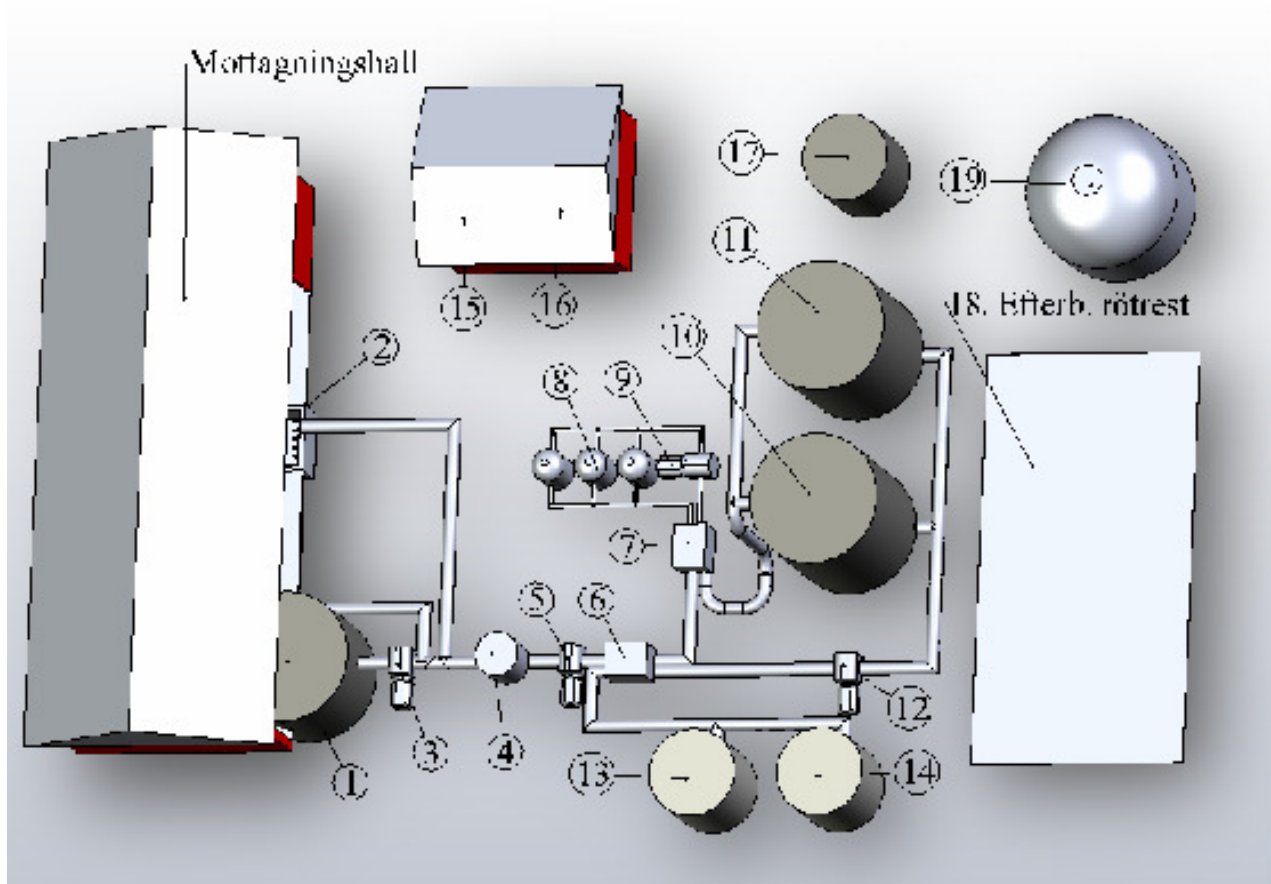


Bild 4. Anläggningen formation (Enligt B. Nygård, 2007)

Den principiella utformningen av anläggningen och delning i byggnader, Bertel Nygård

1. Mottagningstank 800 m³
2. Kvarn och blandare för fast material
3. Pump/macerator ca 15-25 m³/h
4. Bufferttank 200 m³
5. Pump ca 15-25 m³/h
6. Värmeväxlare
7. Värmeväxlare och vattenvärmeväxlare för värmning av hygieniseringstankar
8. Hygieniseringstankar 3 st 50 m³
9. Pump ca 15-25 m³/h
10. och 11. Reaktor 3000 m³
12. Pump ca 15-25 m³/h
13. och 14. Efterlagringstank 800 m³
15. Flispanna, varmvattentank, cirkulationspumpar
16. Gasbehandling (placeras längre borta från 15. Flispannan)
17. Biofiltrering för ventilationsluft
18. Efterbehandling av rötrest
19. Gaslager

På området byggs också personal- och kontorsutrymmen, reparations- och serviceutrymmen och tvättutrymmen för transportsfordonen. I bilden saknas också gasrörledningen, knutpunkt till anläggningens gaslager och fackla. Anläggningen blir också kopplad till en svämrörledning, om man konstaterar att den blir lönsam i projektet.

6.6 Behov av byggnadsmark

För att bygga biogasanläggning av planerad storleksklass i Jeppo behövs ca 1 hektar byggnadsmark. Med den själva anläggningens behov behövs byggnadsmark därtill för rörledningar för gas och eventuellt för slam också. Arealer av markbehov för rörnätverk har inte preciserats ännu.

Projektansvarig har utrett och studerat lämpliga byggnadsplatser för anläggningen och potentiella markägarnas intresse att sälja byggnadsmark. Efter utredningar har man tre markägare, som är intresserade att sälja tomt för biogasprojekt. Också vägförbindelsen måste lagas eller förbättra den gamla vägen som finns till tomten i framtiden. El- vatten- och avloppsförbindelser skall också dras till anläggningsplatsen.

6.7 Placering av anläggningen

Man har tre olika alternativ för anläggningens byggnadsplats. Alla tre tomter ligger i Jeppo. Områdets starka del i råvaruproduktionen stöder projektet att producera lokal biogas. Anläggningens placering på orten är ett lämpligt val för då bildas ett tätt nätverk för transport. Alla tre alternativa tomter med deras omgivning passar bra för att bygga en biogasanläggning. Verksamheten på tomterna har antingen upphört eller beräknas att upphöra inom en nära framtid och det finns inga nya planer.

Hela projektområdet representeras på följande sida.

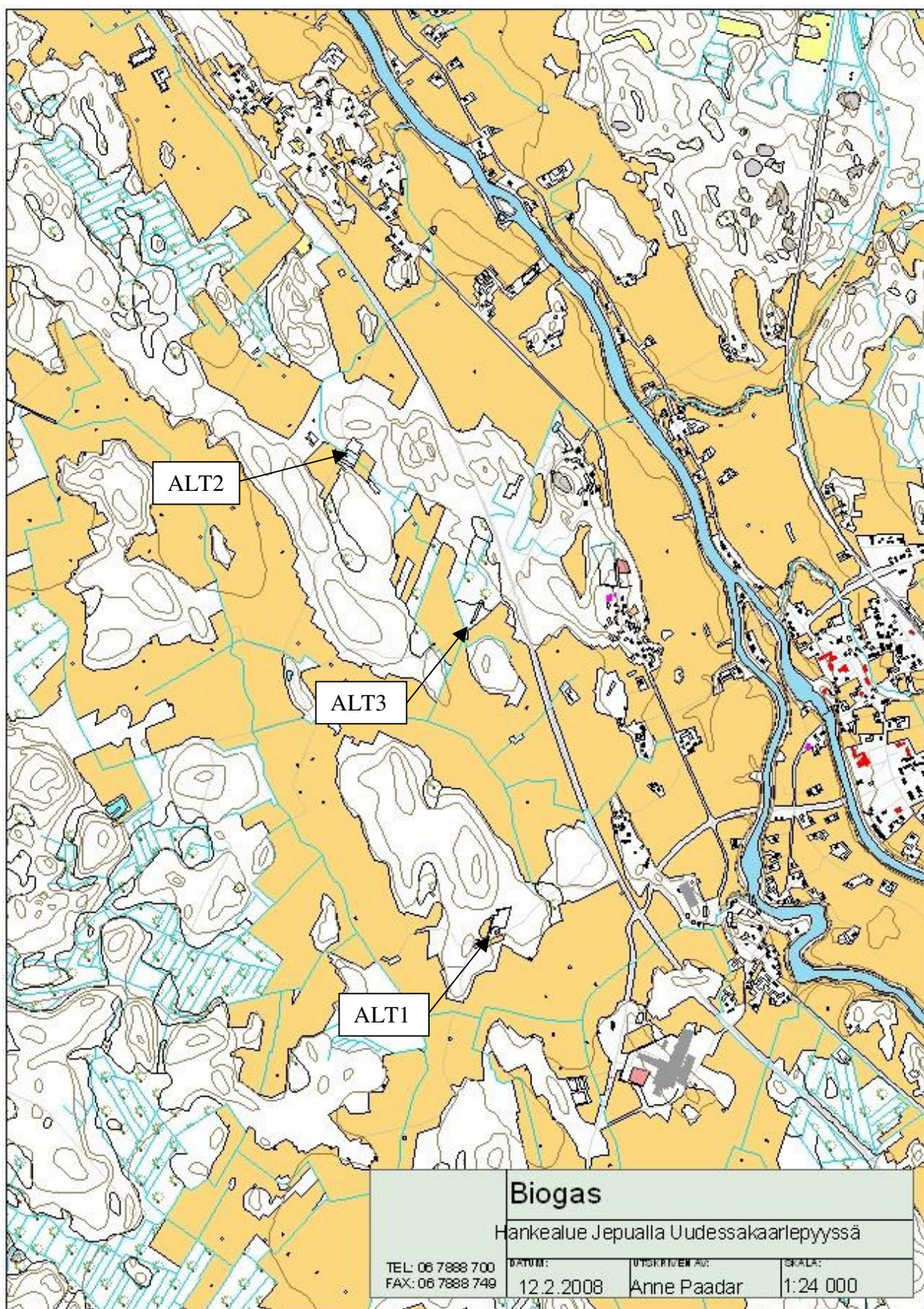


Bild 5. En karta över projektområdet (ArcView-print, lisensnummer UNK109093970)

Beskrivning av anläggningen alternativa byggnadsplatser

Alla alternativa placeringsfastigheter ligger på västra sidan av riksväg 19, på sidan av byn Jeppo och med som längsta avstånd mellan varandra 2,2 km.

Anläggningens placering i alternativet ALT1 är på fastigheten (FOXLAND), där finns en pälsfarm idag. Farmen har verksamhet ännu idag. Fastigheten ligger söder om backen Storbacken och 550 meter västerut från riksväg 19. Närområdet av fastigheten är skog, men nära på södra sidan börjar åkrar som sträcker sig ända till landsväg 7320. Närmaste bebodda områden ligger ca 600 meter sydöst från fastigheten, bredvid sandpappersfabriken. Mirkas sandpappersfabrik ligger bakom åkerområdet och regional väg ca 0,8 km från fastigheten till sydöst. Avståndet till Lappo ån är 1,0 km. Fastigheten är märkt på kartbild 6.

Anläggningens placering i alternativet ALT2 är på fastigheten (SOLGRÄND), där har förr varit en pälsfarm. Verksamheten tog slut år 2007 och någon vidare verksamhet har inte planerats. Fastigheten ligger vid riksväg 19 ca 450 meter från vägen, mellan backarna Brännbacken och Ruthbacken. Ruthbacken är mellan fastigheten och riksvägen. Marken är litet sluttande mot sydväst och marken mellan fastigheten och riksvägen är skog. I närheten finns pälsdjursfarmer som grannar till fastigheten. En allmän grusväg leder till fastigheten och är ca 600 meter lång. Avståndet mellan fastigheten och närmaste bebodda områden är ca 700 meter. Närmaste bosättning finns norr om fastigheten, på andra sidan av riksväg 19. Lappo å rinner ca 1100 meter från fastigheten. Fastigheten är märkt på kartbild 7.

Tredje alternativa byggnadsplatsen för biogasanläggningen ligger också på sydvästra sidan av riksväg 19. På fastigheten (BERGET) har varit pälsfarmsverksamhet, vilken är avslutad. De gamla farmhusen finns fortfarande kvar liksom på andra fastigheter också. Gränsen till fastigheten BERGET följer riksvägen och riksvägsändan av fastigheten är skogmark. Eventuell byggnadsplats på fastigheten ligger ca 200 meter från riksvägen och en mindre allmän grusväg leder till tomten. Södra och sydöstra sidor av fastigheten är åkermark. Ca 100 meter från fastigheten stiger en backe bakom åkern. Lappo å rinner på ca 1,0 kilometers avstånd och närmaste bosättning finns ca 600 meter från fastigheten. Alternativa byggnadsplatser är markerat på kartbild 8.

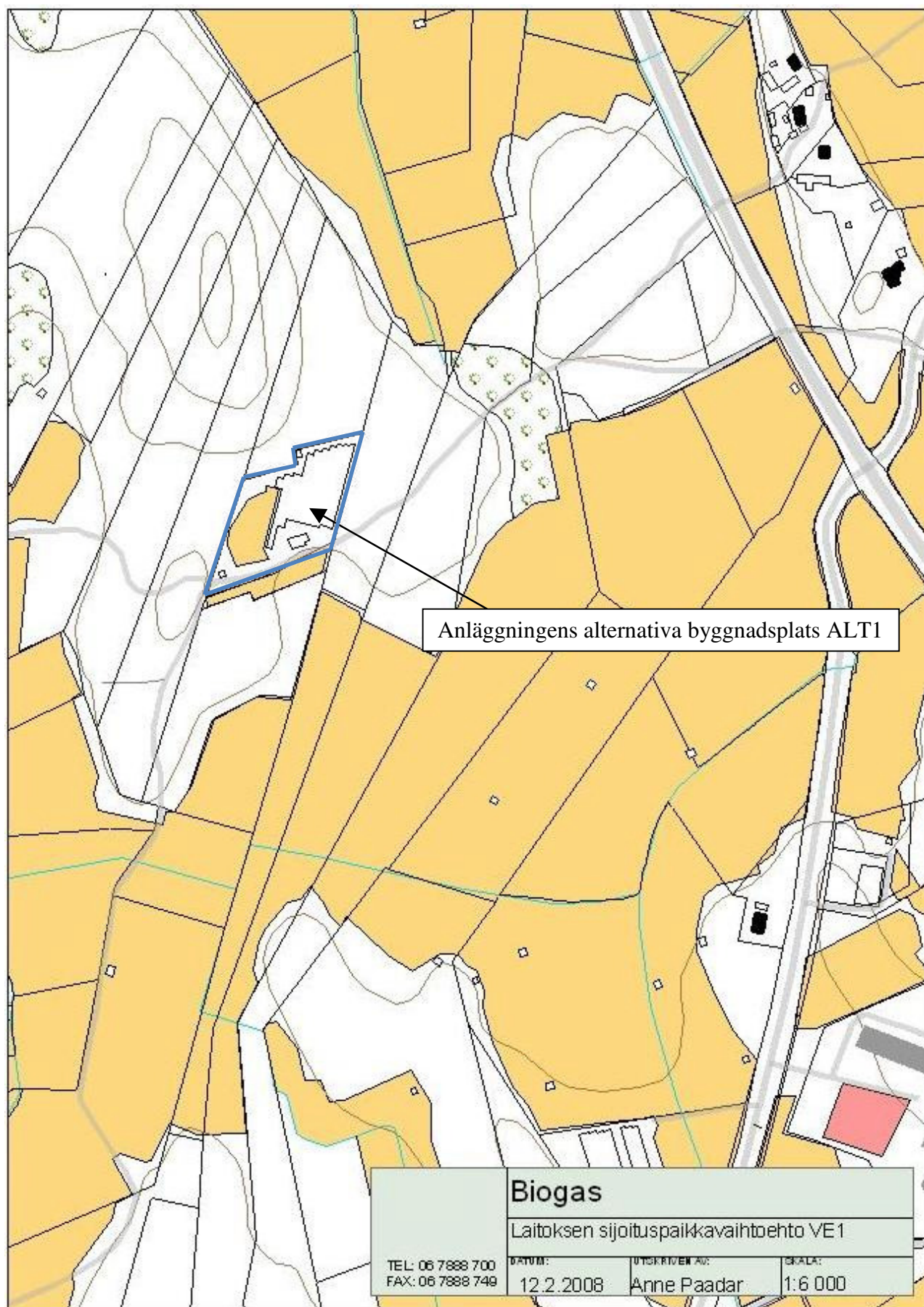


Bild 6. Anläggningens alternativa byggnadsplats ALT1 (ArcView-print, licensnr. UNK109093970)



Bild 7. Anläggningens alternativa byggnadsplats ALT2 (ArcView-print, licensnr. UNK109093970)



Bild 8. Anläggningens alternativa byggnadsplats ALT3 (ArcView-print, licensnr. UNK109093970)

6.8 Anknytning till andra projekt

Biogasprojektet har inte direkta anknytningar till andra lokala projekt. Indirekta anknytningar finns till råmaterialproducenter, farmägarna, som får en ny lösning till växande svämvavfallsproblem. Också andra råmaterialleverantörer får lättnader i avfallshanteringen i framtiden, då rötningsanläggningen börjar ta emot avfall.

Biogasanläggningen som Jeppo Kraft Andelslag planerar är inte i direkt samröre med de mindre gårdsvisa anläggningarna. Man är dock medveten om planerna på de gårdsvisa anläggningarna och dessa beaktas i den centraliserade anläggningens råvarukalkyler. Ytterligare kartläggs alternativa råvarukällor och nya funktionslösningar. Saken behandlas närmare i kapitel 2.4.

Biogasanläggningen inbegrips som sådan till de offentliga avfallsserviceplanerna. Avfallslagen förutsätter i all människans verksamhet att hindra bildandet av avfall. Samma ändamål har biogasprojektet. Statliga avfallsstrategin till år 2016 är under beredning och kommer sannolikt att sporra byggandet av likadana biogasprojekt som planeras i Jeppo.

I det förnyade förslaget till Österbottens landskapsplan fokuserar man på samhällsavfall. Från lantbruket kommer stora mängder av olika organisk avfall. Samtidigt är man van vid att ha avfallen som gödselämne, som kan spridas på åkrarna.

I Österbotten fyller avfallshantering av samhällsavfall redan ganska täckande statens krav på att koncentrera hanteringen i centrala avfallshanteringscenter. I landskapsplanen realiseras den regionala avfallsserviceplanen, där landet är delat i mindre landskap. Sortering och metoder att hantera och utnyttja olika avfallssorter är långt utvecklade (pelletering, biogas mm.) Målet är ju att minimera avfall, så som i principen av hållbar utveckling.

I landskapsplanen finns två anläggningar i Österbotten för regional avfallshantering. Att hantera avfall centralt ökar transporterna. Samtidigt kan anläggningarna ha samarbete med hanteringen och transporten kan optimeras mellan olika avfallssorter.

Konstruktioner av tekniskt hög klass gör det möjligt att bedriva koncentrerade avfallscentraler, vilket besparar både jordmån och vattendrag. Å andra sidan medför koncentrationen att den tunga trafiken ökar, vilket i sin tur leder till skadliga utsläpp och ökad förbrukning av naturresurser. Koncentrationen av avfallshanteringen gör verksamheten ekonomiskt lönsam tack vare specialiserade avfallshanteringscentraler, samarbete och optimerade transporter. Ett fungerande avfallshanteringssystem främjar också trivseln i livsmiljön. Planbeteckningen främjar underhållet och utvecklingen av en fungerande avfallshantering. (Förslaget till Österbottens landskapsplan)

I den själva landskapsplanen finns inte teckningar för energiförsörjning i Jeppo. Istället finns det en reservering i markanvändningen för industrin, vid sandpappersfabriken i korsningen av riksväg 19 och regional väg 7320. Detta är den enda teckningen i planen i biogasprojektområdet.

7 MILJÖKONSEKVENSER OCH BEDÖMNINGEN

7.1 *Miljökonsekvenser som bedöms*

Miljökonsekvenser delas i följande grupper (enligt lag och förordning om MKB):

- 1) Konsekvenser på människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- 2) Konsekvenser på organisk och oorganisk natur
- 3) Konsekvenser på samhällsstruktur, jorddisposition, landskap och kulturarv
- 4) Konsekvenser på användning av naturresurser

Också jämförs förhållanden mellan grupper 1)-4).

Från de ovan nämnda grupper 1)-4) kan avskiljas de mest betydande miljökonsekvenser som gäller projektet med en central biogasanläggning:

- konsekvenser på vattenområden och jord
- konsekvenser på luftkvalitet och klimat
- miljökonsekvenser orsakade av buller
- konsekvenser på landskap
- sociala konsekvenser
- konsekvenser på utnyttjandet av naturresurser
- konsekvenser på energiförbrukning och olika energikällorna
- miljökonsekvenser orsakade i specialtillfällen av processen
- konsekvenser under byggnadstid

Målsättning av miljökonsekvensbedömningen är att kartlägga täckande direkta och indirekta konsekvenser i miljön, orsakade av planerat projekt.

Informationskällor som man använder i utredningen och bedömning av miljökonsekvenser:

- kalkyl på värden av olika utsläpp, trafikmängder, materialbalansen,
- jämförelse till andra motsvarande anläggningar,
- litteratur/källor och tidigare inventeringar/utredningar i området,
- muntliga uppgifter från specialister och experter, och
- andra tillgängliga uppgifter och utredningar.

Planeringen av biogasanläggningen fortsätter under hela MKB-processens gång. Information och fakta som samlas under planeringen utnyttjas också under MKB-förfarandet. Sådana uppgifter kan behandla t ex bästa tillgängliga tekniken som väljs till användningen i en kommande anläggning.

7.2 *Konsekvenser på vattenområden och jord*

Biogasanläggningen med alla processdelar är helt isolerad i sin egen omgivning. Under anläggningens normala funktion borde det inte vara någon direkt eller indirekt skadlig kontakt till jord eller vattenområden. Renhållning och automatiserad övervakning garanterar att processen är ren och skadar inte miljön. Man måste iaktta potentiella störningar i processen och deras

konsekvenser. I MKB-processen utvärderas eventuella risker av föroreningar av jord och vattenområden. Föroreningar kan förekomma t ex från hanteringen av olika avfallssorter i processen eller processvatten.

I MKB-förfarandet kartläggs avrinningsförhållandena och jordmånens egenskaper vid de olika alternativen till placeringsställe med iakttagande av de miljökonsekvenser som biogasproduktionen orsakar. Som källmaterial används bl.a. kartmaterial och terrängutredningar. Med hjälp av markkarteringar får man uppgifter om jordmånens näringsämnesinnehåll före anläggningens byggande. Eftersom det funnits pålsfarmer på de alternativa placeringsställena kan man förvänta sig att det finns näringsämnena i varierande grad i jordmånerna.

Gödselämnen som produceras på anläggningen sprids på åkrarna och eventuellt i skog. Konsekvenser som spridningen orsakar jämförs med spridningen av dagens sätt av spridningen med rå gödsel. Speciellt lägger man märke på näringsämnena som rinner till jord och vattenområden efter spridningen av rågödsel och gödselprodukten från anläggningen. Också tidigare verksamhet på alternativa gårdar utreds och anknytningar till jordens och vattnets (närings)förhållanden jämförs mellan situationen före verksamheten och under anläggningens funktion.

7.3 Konsekvenser på luftkvalitet och klimat

Brännande av biogas

Utsläpp som bildas efter brännandet av biogas i en kombinerad värme- och elproduktionsenhet behandlas samtidigt med bedömningen av konsekvenser till luftkvalitet och klimat. Utsläppen som bildas efter biogasbrännandet kalkyleras teoretiskt. Förutsättningen är att gasen alltid är homogen.

Ifall projektet inte förverkligas har det alldeles motsatta påverkningar på miljön, då samhällen producerar elen och värmen som den behöver genom andra källor än att bränna biogas. Utsläppet som antas bilda efter biogasproduktion jämförs med dagens utsläpp som kommer från olika håll i energiproduktion.

Trafik

Avfallstransport mellan gårdar och anläggningen samt gödseltransport mellan anläggningen och åkrar/skog orsakar utsläpp till klimatet. Transporten sker åtminstone dels på landsvägarna och utsläpp i trafiken består mest av kväve oxider, kolmonoxid, partiklar och kolväte. Trafikens konsekvenser på luftkvalitet och klimat bedöms med hjälp av VTT:s LIISA 2001.1 –kalkylmodell eller annan lämplig metod.

Trafikens påverkningar till luftkvalitet och klimat bedöms med VTT's LIISA 2001.1-kalkylmodell eller annat lämplig metod. I bedömningen iaktas skillnader mellan anläggningens alternativa placeringsställena i bl.a. transportavstånd. Utsläppen jämförs också med situationen då anläggningen inte byggs och avfallstransporternas behov stiger inte utan stannar på samma nivå som förr. Utsläpp från transporten bildas också idag då avfall förs till hantering. Transporten ställer också krav på vägar och förbindelser, som måste iaktas i MKB-förfarandet. I förfarandet utreds olika transportsalternativ, vägar och rörledningar samt med den s.k. nollalternativ.

En sätt att minska transport på hjul är att pumpa slam. Under anläggningens planering utreds också möjligheter att dra en rörförbindelse mellan biogasverket och de största slamproducenterna. Med rören skulle man minska transportsbehovet avsevärt. Själva rörledningen skulle orsaka inga utsläpp till luftkvaliteten eller klimaten då den var byggd säkert och tryggt. Enligt preliminära planer skulle rörledningen binda biogasanläggningen och sju gårdar på orten. Ytterligare undersöks möjligheten

att pumpa skalresterna och reningsslammet från Jeppo Potatis. Längden på rören skulle vara ca 16 km.

En skiss på svämrören finns som bilaga nr. 2.

Växthusgasutsläpp

I naturliga förhållanden bildas kontinuerligt likadan biogas som anläggningen i Jeppo skall producera. Gas hamnar till atmosfären. Metan (CH_4) och koldioxid (CO_2) är föreningar som påskyndar uppvärmningen av klimatet om de hamnar fritt till atmosfären. Med en biogasanläggning kan man hindra dessa gasutsläpp i atmosfären med en kontrollerad rötningsprocess. Projektets konsekvenser på växthusgasutsläpp bedöms huvudsakligen genom vägen att jämföra med dagens läge d.v.s. energin produceras med dagens metoder. På anläggningen gasen samlas kontrollerat och utnyttjas, i motsats till idag då stora mängder slam och gödsel får bryta ned fritt på gårdar och åkrar till koldioxid och metan.

7.4 Konsekvenser på människans hälsa, trivsel och levnadsförhållanden

Skadlig gas

Under biogasanläggningens normala funktion slipper ingen gas ut som skulle vara skadlig för människans hälsa. Alla processdelar och hela anläggningen är planerade att vara täta så att miljön inte förorenas. Gasen behandlas i säkra stängda system, och bara i enstaka avvikande situationer kan små mängder gas slippa från reaktorer till anläggningsutrymmen. Skadliga gaser består huvudsakligen av metan (CH_4), koldioxid (CO_2) och svavelväte (H_2S). I MKB-förfarandet behandlas också egenskaper hos den skadliga gasen, påverknings sätt på hälsan och potentiella specialtillfällen d.v.s. risker vid anläggningen. I anläggningens riskkontroll iakttas farliga situationer och uppskattas sätt och metoder hur man minskar verksamhetens hälsopåverkan.

Luktande föreningar

Vid rötning bildas olika slags luktande föreningar också i naturen. Dessa föreningar är inte skadliga för hälsan, men kan ibland störa i omgivningen p.g.a. deras starka stank. Största delen av lukter från biogasanläggningen är isolerade under tak i kontrollerade förhållanden. Luktande föreningar samlas till efterbehandling. I behandlingen filtreras luften så att lukten minskar och andelen av luktande partiklar blir lägre. Luktande föreningar i anläggningens omgivning härstammar dels från transportsfordon och mottagningsenheten, då råmaterialmassan flyttas in eller gödsselfabriken förs bort från anläggningen.

I jämförelsen av alternativa placeringsställen iakttas även marginella mängder av luktande föreningar i anläggningens omgivning. Skillnader mellan alternativen består av bl.a. avstånden till bosatta områden, väderstreck, vindriktning och andra eventuella luktkällor. På orten finns till exempel pålsdjursfarmer, som observeras också i MKB-förfarandet.

Bakterier, mikrober, kemikalier och andra skadliga ämnen och föreningar

I biogasproduktion/ rötning finns biologiska och kemiska risker. I anläggningens riskkontroll koncentreras huvudsakligen på mikrober, kemikalier m.m. som eventuellt kan vara skadliga för hälsan. Målet är att hindra dem att hamna i ren miljö, på åkrarna eller luft. I MKB-beskrivningen behandlas ämnen och föreningar som kan vara skadliga för människans hälsa samt metoder och tekniker med vilka säkras hygien i rötningsprocessen från början ända till användning av gödsselfabriken. Lagstiftningen (bl.a. lag om djursjukdomar, lag om gödsselfabrikat och Europaparlamentets och rådets förordning nr 1774/2002, den s.k. biproduktförordningen) ställer krav på miniminivå för hygien och hur skadliga föreningar ska handhas.

Buller

En central biogasanläggning ökar trafikmängder i sin omgivning. Råvarorna som förs till anläggningen och slutprodukter/gödsselfabrikat som förs bort kör man med tank/lastbilar eller andra fordon längs landsvägar. Miljökonsekvenser som ljudet orsakar bedöms med jämförelse till dagens bullernivå och med att kalkylera transportfordons mängder idag samt med att förutse trafikmängder under biogasproduktionens funktion.

En del buller orsakar också själva anläggningen och dess processer. Man värderar anläggningens egen ljudnivå med att studera andra anläggningar, med deras närområden, som är redan i användning samt uppgifter som erhållits av anläggningsleverantörer. Andra ljud i projektområdet idag, orsakat av bl.a. trafik och industrin iakttas i sammanhanget med tanke på den nya anläggningen och hur ljudet kommer att ändra.

Konsekvenser på grannförhållanden och människans trivsel

I MKB-beskrivningen bedöms projektets betydelse för grannarna och trivseln. I bedömningen koncentreras på buller och störande lukter i omgivningen. Lokal befolkning som bor i direkt närhet till projektet, med avstånd till anläggningsplatser mindre än 1 kilometer iakttas speciellt i bedömningen på grannförhållandena.

De sociala konsekvenser som projektet orsakar undersöks med hjälp av diskussioner. Man antar att lokala befolkningen är intresserade att ta del i projektet och visa sina åsikter om projektplanen. Diskussionskanaler är kungörelsetiden och allmänna informationstillfällen, men också direkta kommentar som befolkningen kanske ger åt projektansvarige. De, vars vardagliga liv projektet berör som mest är också bästa indikatorer i bedömningen av sociala konsekvenser.

7.5 Konsekvenser på samhällsstruktur, jorddisposition och landskap

Konsekvenser på lokal samhällskonstruktion värderas och jämförs mellan de projektalternativ som har någon betydande skillnad mellan varandra. Projektet har påverkan bl.a. på jordbruket, farmandet, avfallsunderhållet samt sysselsättningen. Andra möjliga konsekvenser på samhällsstruktur kan vara t ex positiv inverkan på primärproduktion, då man får en ny lösning på jordbrukets avfallshantering.

I MKB-beskrivningen utreds också hurdana konsekvenser projektet och anläggningen har på landskapet, i Jeppo området och det regionala landskapet. Med i landskapskonsekvenser observeras anläggningens synlighet från olika riktningar, samt synlighet av nödiga ledningar som ellinjer och gas- och eventuell svämrör. Man lägger special märke på ändringar i landskapet på fastigheter, då verksamheten på dem ändras och hur ändringar syns. Förändringar är det som man lägger vanligtvis märke till. Den planerade anläggningens och andra tilläggbyggnadernas placering i landskapet försöker man visualisera med bästa möjliga metoder. Så får läsaren realistisk bild av hela projektet.

7.6 Konsekvenser på natur och användning av naturresurser

Konsekvenser på natur och naturresurser uppskattas med hjälp av naturutredningar och – inventeringar samt kommentarer av sakkunniga. Projektansvarig gör ytterligare naturinventeringar enligt behov. I MKB-beskrivningen presenteras en värdering av konsekvenser och jämförs mellan olika alternativa förverkligandet av projektet. I värderingen behandlas både direkta och indirekta konsekvenser på natur och naturresurser i samband med projektet och hur konsekvenser påverkar i allmänhet.

7.7 Konsekvenser under byggnadsskedet

Miljökonsekvenser orsakade under byggskedet av projektet blir kortfristiga. Dessa åtskiljas från konsekvenser under anläggningens verksamhet och behandlas i MKB-beskrivningen. I konsekvenser under byggnadsskedet iakttas de lämpliga konsekvensgrupper som man har med också annars i bedömningen i MKB-förfarandet av projektet och användning av själva anläggningen. Också tidsperioden då byggnadsskedet orsakar miljökonsekvenser, före anläggningens verksamhet uppskattas i MKB-beskrivningen.

Man lägger speciellt märke till näringsinnehållet i jorden och hur näringarna rinner genom marken. Under anläggningens byggnadstid så ändras jordens näringsförhållanden när marken grävs och

hopas. Med resultatet av jordundersökningar kan man iakttaga sköljandet av näringsämnen och hindra rinnande till vattenområden.

7.8 Risker till en miljöolycka

I MKB-beskrivningen kartläggs potentiella miljörisker som är möjliga p.g.a. biogasanläggningens verksamhet. Också utreds sätt hur man hindrar dessa risker. Risker delas enligt ovanpresenterade konsekvensgrupper. I MKB-beskrivningen framförs metoder med vilka man hindrar risker och skador enligt samma ordning och grupper man har använt förr.

7.9 Miljökonsekvenser efter anläggningens urbruktagande

Biogasanläggningen som planeras beräknar man att vara i verksamhet i 30-50 år.

Under verksamhetstiden genomförs normalt underhåll och service samt nödvändiga nyinvesteringar. Miljökonsekvenser efter anläggningens urbruktagande bedöms så noggrant som möjligt. I bedömningen iakttas nedmontering och rivning av byggnader och annan infrastruktur, tömningen av området samt andra eventuella miljökonsekvenser. Också miljöns tillstånd efter verksamheten jämförs med dagens tillstånd och hur det kan ha ändrat under verksamhetsåren. Som jämförelsepunkt i miljön har man dagens läge och i markanvändningen dagens nivå. Målet är att ännu efter 50 år lämnar anläggningen inga fasta skador miljön eller naturen.

7.10 Metoder för att minska skadliga miljökonsekvenser

I MKB-förfarandet får man värdefull information till biogasanläggningens planering. Kunskaperna man samlar när projektet avancerar tillämpas dels i planeringen av olika sätt att minska miljöskador orsakad av anläggningens verksamhet. Målet är att minimera eller helt undvika skadliga följder i naturen och miljön. MKB-förfarandet ger stöd också för att hitta bästa och mest lämpliga teknik för hela anläggningen.

De säkerhetsfaktorer som projektansvarig antar det finns i själva konsekvensförfarandet presenteras i kapitel 11.

8 ALTERNATIV TILL FÖRVERKLIGANDE AV PROJEKTET

8.1 *Definiering av projektet*

Projekthelheten som MKB-förfarandet behandlar innehåller anläggningen för biogasproduktion samt bl.a transportsfordon och förbindelser och andra nödiga apparater och byggnader. Syften för hela projektet är att utnyttja förnyelsebara energikällor och att utveckla metoder för hanteringen av organisk avfall i närområdet mot en mera ekologisk riktning. Då avfallshanteringskapaciteten är 90 000 m³ får man biogas årligen ca 2,6 milj. m³. Metans andel i biogasen är ca 60 %. Med denna kapacitet är gasens energivärde ca 57 000 GJ per år, som motsvarar ca 16 000 MWh per år.

Avfallshanteringskapacitet av 90 000 m³/a vid anläggningen är ett av de planerade alternativen. Senare i det här kapitlet presenteras andra alternativa sätt att förverkliga planerna, där skillnader ligger mellan både kapaciteten och placeringsplatsen. Önskemål var att hitta så pass olika alternativ för projektet, att skillnader i miljökonsekvensförfarandet blir relativt stora och befintliga.

8.2 *Föreslag av påverkningsområdet*

I projektområdet eller närområdet som MKB-förfarandet gäller finns enligt projektansvariges uppgifter inga känsliga biotoper eller naturområden som behöver speciellt bevarande. I det här MKB-förfarandet kan man anta att miljökonsekvenser i naturen sträcker sig till anläggningsområdet och dess närområden. Vatten, som blir över från anläggningens processer rengörs vid en vattenreningsenhet vid biogasanläggningen och returneras tillbaka till sin naturliga cirkulering. Så orsakar projektet inte några skador i vattenområden. Konsekvenser på människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel skall utredas så täckande som möjligt. Förslag till påverkningsområden representeras på bilagor 3-5.

Direkta konsekvenser

I direkta konsekvenser räknas med bl.a lukt- och bullerskador som anläggningen orsakar i sin omgivning. Gränsen för direkta konsekvenser ligger i närheten av anläggningen, med 1,0 kilometers avstånd från anläggningen. För specialförhållanden lägger man en extra gräns för direkta konsekvenser med 2,0 kilometers avstånd från anläggningen.

Indirekta konsekvenser

Indirekta miljökonsekvenser sträcker sig längre från biogasanläggningen än direkta konsekvenser. Det finns flera olika sorters indirekta konsekvenser, vars iakttagande och bedömning är mera komplicerade än vad fallet är med direkta konsekvenser. Till indirekta konsekvenser hör bland annat konsekvenser orsakade av transport och transportsfordon (buller, lukt) och biogasprocessens restprodukters livscykelns miljökonsekvenser (näringssämns flyttande till jord och mellan jord och vattenområden). Indirekta konsekvenser antas sprida inom området med ca 10 kilometers avstånd från anläggningen.

Till indirekta konsekvenser hör också verkningar på samhällets energiförsörjning som helhet, men bedömning eller avgränsning av dem är relativt svårt.

8.3 *Alternativ som bedöms*

I biogasprojektets MKB-beskrivningen behandlas miljöns tillstånd idag samt utreds 0-, 1-, 2- och 3-alternativets med underalternativens miljökonsekvenser. Största skillnader mellan alternativen blir placeringsställe och den årliga mottagningskapacitet i biogasprocessen. Tekniken i alla alternativ är huvudsakligen samma, men annars kan påverkningar på miljön variera mycket.

8.3.1 ALT 0 anläggningen byggs inte – nollalternativ

Ifall biogasanläggningen inte byggs, förblir elanskaffningen i regionen som förut och elproduktion baserar på samma källor som idag. Avfallen från jordbruk, pälsproduktion och livsmedelsindustrin behandlas som idag, i olika hanteringsenheter och med direktspridning på åkrarna. I miljökonsekvensbedömningen iakttas miljöbelastningen som ALT0 orsakar, mest genom trafik och utsläpp i vattenområden.

Samtidigt värderas konsekvenser på miljön och hur den kommer att hållas om anläggningen inte byggs. Också konsekvenser på människans levnadsförhållanden och trivsel iakttas. I bedömningsbeskrivningen kan man bedöma också hur primärproduktions och regionala industrins utveckling, ändringarna i lokala avfallsmängder och alternativa hanteringsmetoder.

Nationella och internationella avtal binder energiproducenter att minska på utsläppen, som man konstaterar i kapitel 1. I MKB-beskrivningen försöker man avskilja konsekvenser som direkt eller indirekt påverkar på energiproduktionens utsläpp i allmänt.

8.3.2 ALT 1

Projektet förverkligas i närheten till KWH Mirkas sandpappersfabrik, nära till korsningen av vägar 19 och 7320. Det finns en pälsdjursfarm på fastigheten idag. Fastigheten FOXLAND har registernummer 893-410-1-86 och arealen är 1,545 hektar. För detta alternativ har man definierat två underalternativ, ALT 1a och ALT 1b.

I underalternativ ALT 1a har anläggningen en hanteringskapacitet på 90 000 m³/år. I underalternativet undersöks möjligheten att ersätta en del av vägtransporten med svämrörsförbindelse.

I underalternativ ALT 1b byter man kapaciteten vid anläggningen från 90 000 till 50 000 m³/år. Placeringsplatsen blir samma i ALT 1a och ALT 1b. I underalternativet undersöks möjligheten att ersätta en del av vägtransporten med svämrörsförbindelse.

8.3.3 ALT 2

I alternativet 2 förverkligas projektet på en fastighet där finns en pälsfarm. Farmen togs ur bruk i slutet av 2007 och är numera tom. Fastigheten ligger vid riksväg 19, ca 600 meter från vägen. Registernummer till fastigheten är 893-409-2-52 och namn SOLGRÄND. Arealen är cirka 1,2 hektar. En allmän väg går alldeles bredvid fastigheten. Också för detta alternativ har man definierat två underalternativ, ALT 2a och ALT 2b.

I underalternativ ALT 2a har anläggningen en hanteringskapacitet på 90 000 m³/år. I underalternativet undersöks möjligheten att ersätta en del av vägtransport med svämrörsförbindelse.

I underalternativ ALT 2b byter man kapaciteten vid anläggningen från 90 000 till 50 000 m³/år. Placeringsplatsen blir samma i ALT 2a och ALT 2b. I underalternativet undersöks möjligheten att ersätta en del av vägtransport med svämrörsförbindelse.

8.3.4 ALT 3

Projektet förverkligas på en fastighet, där det varit en pälsdjursfarm tidigare. Fastigheten ligger vid riksväg 19. Till den gamla farmen leder en ca 200 meter lång skogsväg från riksvägen. Fastighetens registernummer är 893-409-1-17, namnet BERGET och arealen av hela fastigheten är 52 hektar. För att förverkliga projektet behöver man mark med areal av ca 1 hektar. En allmän väg går förbi fastigheten på södra sidan. Söder om fastigheten finns skogområde med ca 60 meters avstånd, där emellan åker. Också detta alternativ har två underalternativ, ALT 3a och ALT 3b.

I underalternativ ALT 3a har anläggningen en hanteringskapacitet på 90 000 m³/år. I underalternativet undersöks möjligheten att ersätta en del av vägtransporten med svämrörsförbindelse.

I underalternativ ALT 3b byter man kapaciteten vid anläggningen från 90 000 till 50 000 m³/år. Placeringsplatsen blir samma i ALT 3a och ALT 3b. I underalternativet undersöks möjligheten att ersätta en del av vägtransport med svämrörsförbindelse.

9 ÖVERSIKT AV MILJÖN IDAG

9.1 Jorddisposition, planläggning och skyddsområden

Alla alternativa placeringsställen för biogasanläggningen är pälsfarmer. Ett av alternativen har verksamhet ännu idag. I allmänhet brukar marken på pälsfarmsfastigheter vara ganska flack. Byggnaderna består av själva skugghusen som är låga, långa och smala, och av olika servicehallar eller personalbyggnader. En pälsfarm brukar vara i skoglig miljö, för att skydda regionen mot störande lukter. Alla alternativa placeringsställen finns i skogar, dels vid åkrar.



Bild 9-12. Anläggningens alternativa placeringsställen ALT1 och ALT2. Bilder tagna på fastigheter 18.1.2008.



ALT3 fastighetens södra hörnet mot nordost



ALT3 fastighetens södra hörnet mot norr

Bild 13-14. Projektets alternativa placeringsställe ALT3, bilder tagna på fastigheten 18.1.2008.

Projektets planeringsområde finns på Österbottens landskapsplanområde. Landskapsplanen förnyas just nu. Planförslaget var färdigt och lades till allmänt påseende 24.9.2007. Efter att Österbottens landskapsfullmäktige fattat beslut om godkännande av landskapsplanen kungörs planen och överförs till miljöministeriet för fastställelse. Efter ministeriets beslut om fastställelse kommer planen i kraft. Det sker förmodligen under år 2008.

I landskapsplanen finns inga reserveringar för markanvändningen i biogasprojektets eventuella placeringsställena.

Det finns inga naturskyddsområden i Jeppo området. Naturtyper skyddad med lagstiftningen finns inte heller enligt Västra Finlands miljöcentrals uppgifter. Det finns två områden som hör till Natura 2000-skyddsprogram, vilka är båda med i statsrådets basprogram för skydd av myrar.

Det närmaste Natura 2000-området till projektet är Mesmossen (Mejmossen) i Nykarleby. Till samma Mesmossen Natura 2000-området hör en del till, Blekmossen-Svartmossen. Helheten ligger från projektets alla potentiella placeringsställena med sex kilometers avstånd mot nordost. Mesmossens skyddsområdets totala areal är 675 hektar.

En annan Natura 2000-område i regionen är Paljakanneva-Åkantmossen, vilket ligger i tre kommuners område, Alahärmä, Oravais och Nykarleby. Totalareal av området är 1218 hektar. I landskapsplan är Sandvågorna-delen markerad med reserv till skyddsområdet. Avstånd från Natura 2000-området är mera än 10 kilometer.

9.2 Fornlämningar

Närmaste fornlämningsföremål skyddad med Lag om fornminnen (295/1963) finns med ca 1,5 kilometers avstånd från projektområdet mot söder/sydväst. Föremålen heter Stavurskärrsbacken och består av rösen, stengrund, fångstgropar och stengropar. Registernummer till fornlämningen är 166 01 0027. Det finns också andra fornlämningar i regionen, med avstånd till projektområdet som närmaste mellan 1,6 och 2,6 kilometer. Det finns också på nordöstra sidan av Lappo å en fornlämning, som är odaterad och närmaste avstånd till biogasprojektalternativ är 2,4 kilometer. (Källa: Fasta fornlämningar i Österbotten)

9.3 Avstånd till bebodda områden och andra människans verksamheter

Alla alternativa placeringsställen som bedöms ligga utanför bosättningscentra på landsbygd, på sydvästra sidan av riksväg 19. Avstånd till närmaste bosättning är i alla tre optioner flera hundra meter. I MKB-förfarandet kan bosättning och annan mänsklig verksamhet identifieras lättare och iaktas bättre i planeringen av projektet bl.a. genom att ge akt på bosättningens åsikter.

9.4 Samhällsstruktur

Jeppo är en av byarna i Nykarleby stads glesbygdsområde. I Jeppo var det 1111 invånare 31.12.2007 och i hela Nykarleby kommuns område 7399.

(Källa:URL:<http://www.uusikaarlepyy.fi/fi/587>). En stor del av arbetande befolkning i Jeppo är vid primärproduktion och industrin. I hela Nykarlebyområdet är primärproduktionen en dominerande del av näringsstrukturen.

Näringsstrukturen i Nykarleby domineras mera av primärproduktion än genomsnittet och den präglas av en stark specialisering på pälsdjursuppfödning och kreatursskötsel. Detta är områdets obestridda styrka och den fördröjer en minskning av primärproduktionens andel i näringsstrukturen. En kraftig specialisering inom pälsdjursuppfödningen är å andra sidan förknippad med risker. Branschen är känslig för de internationella ekonomiska konjunkturerna, och framtiden inom hela pälsdjursnäringen beror sist och slutligen på attityder och internationella beslut, som Finland också blir tvunget att följa.

(Österbottens förbund, Pöyry, 2006)

9.5 Mark och berggrund

I projektområdet har man inte gjort specifika markundersökningar. Utredningar görs om det behövs vid projektets förverkligande. I allmänt är jorden morän- och lerbaserad (GTK). Området är också relativt lågt och flackt. Projektets alternativa placeringsställen är pälsdjursfarmer, där verksamheten har redan upphört eller eventuellt upphör i en nära framtid.

I geomorfologin i Jeppo regionen syns tecken av istiden, bl.a. sydost-nordvästliga moränåsar. Åsarna är mycket flata och ibland under ler- eller siltlager. Berggrunden i området ligger djupt under mera finfördelade jordarter. Regionens berggrund består av glimmerskiffer och migmatit, med trondhjemiter och granodioriter. Ett moränlager täcker marken i hela projektområdet.

9.6 Grundvatten och ytvatten

Enligt Finlands miljöcentrals kategorisering ligger Jeppo på grundvattenförekomsterna på slättlandet. Området gränsar i nordöst till linjen Alavus-Lappo-Nykarleby, dvs. Jeppo ligger just på den här linjen. Grundvattnets kvalitet i Jeppo regionen hör enligt klassifiseringen huvudsakligen till Annat grundvattenområde (klass III) som är inte av riktigt hög kvalitet. På östra sidan av Jeppo by ligger ett norr-sydriktat grundvattenområde, som hör till klass I (Viktig för vattenanskaffning). Avstånd till det från närmaste biogasanläggningen alternativa byggnadsplats är över 5 kilometer.

Ytterligare finns det ett punktmarkerat vattenområde på Furubacken med avstånd till projektområdet och alternativen av över 2 kilometer. Furubacken ligger på norröstra sidan av Lappo å, dvs. andra sidan än biogasprojektet.

Närmaste vattenområde till projektet är Lappo å, som rinner genom Jeppo by. Ån strömmar närmast till projektets planeringsområden 0,5 kilometer mot nordost. Lappo å är en av de största älvarna i Österbotten, och den är reglerad med flera vattenkraftverk och dammar. Avrinningsområdets areal är 4 137 km² av vilket 2,8 % utgörs av sjöar. Ån är ca 170 km lång. Ytvatten på avrinningsområdet styrs genom diken och större vattendrag mot ån. Vattenkvaliteten i Lappo ån är klassificerad som försvarlig enligt Västra Finlands miljöcentral.

Det finns inga insjöar i närheten till projektets alternativa byggnadsplatser.

Marken är lågt och lite sluttande. Därför finns det ett tätt dikesnätverk runt Jeppo. Ett ca 1 meter brett dike delar fastigheten SOLGRÄND som rinner till Lappo å, ca 2 kilometer norrut från fastigheten. Diket blir till i sydost, 500 meter från fastigheten. Fastigheter FOXLAND och BERGET är avgränsade med torrlägningsdiken. I MKB-beskrivningen kartläggs ytvattenområden närmare, för att iakttaga biogasproduktionens miljökonsekvenser i vatten samt kontrollera eventuella påverkningar bättre.

9.7 Flora och fauna

Skogområden i regionen och runt projekialternativen är i stort sett ekonomiskog bestående av tallträd. I naturinventeringen Naturinventering i Nykarleby (Karlsson, Granlund) har inte hittats naturligt orörda ställen i Jeppo regionen. Flora eller fauna har inte inventerats på orten.

9.8 Klimat

Finland är delat i fem olika klimatzoner. Landet är delat till zoner enligt värme och regnmängder. Sydboreal zon ligger längs Bottenvikens kustlinje och längre norr än i inlandet. Jeppo regionen ligger så långt borta från kusten på fastlandet att man kan räkna med den höra till mellanboreal klimatzon.

9.9 Buller

Största delen av buller i Jeppo med omnejd orsakas av trafik. Riksvägar 8 och 19 stör mest, beroende på vindriktning och vilken är närmare. Buller orsakar också sandpappersfabriken vid korsningen av väg 7320, ett par kilometer från Jeppo centrum. Ännu närmare finns en potatisförädlingsanläggning, som orsakar buller tidvis. All bullernivå från biogasanläggningen beror på det slutgiltiga placeringsstället, tekniken som blir valt och avståndet till dagens bullerkällor.

9.10 Skräp

Det har inte observerats betydande nedskräpning i regionen.

9.11 Landskap

Landskapet i Jeppo såväl som i hela Österbotten är dominerat av landhöjningen. Själva höjningen syns inte, men det släta och öppna landskapet är resultat av krafter och rörelse av isen på senaste istid. Österbottens landskap är skyddad med olika skyddsprogram längs kusten, men i Jeppo finns inga landskapsskyddsområden.

9.12 Luftkvalitet, luktutsläpp

Största delen av luktutsläpp orsakas av djuruppfödning och pälsdjursskötsel. Mindre andel luktande utsläpp kommer från potatisförädlingsindustrin. På alternativa placeringsställen för biogasanläggningen har pälsdjursskötsel orsakat lukter redan tidigare.

9.13 Markägandet

Projektansvarig har varit i förhandlingar med markägarna om markområden som behövs i projektet. Inga upphandlingar har gjorts ännu, men markägarna har visat ett visst intresse av att kunna sälja/arrendera mark för biogasprojektet. Val av placeringsalternativen som undersöks närmare i MKB-förfarandet baserar på tidigare verksamheters karaktär på fastigheter och trafik- och transportsförbindelser.

9.14 Tidigare utredningar

I MKB-förfarandet kartläggs utredningar och inventeringar man gjort förr i projektområdet. Alla tillgängliga information används som stöd eller källor då projektets miljökonsekvenser beräknas.

Nykarleby stad har 1990 publicerat ett verk Naturinventering i Nykarleby (Karlsson, Patrik; Granlund, Johan, Miljövårdsnämnden i Nykarleby, 1990). Utredningen behandlar hela kommunens område, med ganska lite forskningsinformation om Jeppo eller projektområdet. Ett viktigt mål för inventeringen har varit att kartlägga speciellt värdefulla naturområden. Sådana objekt har man inte hittat i omedelbar närheten av planerade placeringsställen av anläggningen.

I inventeringen har man nämnt alla orörda eller nästan orörda ställen, som har hittats flera inom Nykarlebys gränser. Största delen av områdena finns vid kustlinjen, samt några i inlandet. Närmaste områden, som är nämnda i rapporten har man sedan skyddat också med nationella naturskyddsprogram t ex med Natura-prgram. Naturskyddsprogram omkring projektområdet behandlas i kapitel 9.1.

Naturinventeringarna som gjorts till publikationen och som är närmast till projektområdet koncentrerar sig på Lappo å och dess nordlig del. Också några sydliga delar har man med i publikationen. Biogasanläggningens påverkningsområde behandlas i ett skilt kapitel, där lokalt sträckande av konsekvenser bedöms närmare.

Områdets namn	Avstånd	Uppgifter
Jepoträsket	3,4 km SV (VE 1)	En torkad sjö, mestadels igenväxt träsk.
Norrmossen	1,5 km SV (VE 2)	En öppen sumpmark vars kanter är dikade. Några tallar.
Stenmossen	6,6 km NO (VE 1)	En dikad sumpmark, vars centrum är odikad och har tallar runt omkring, vid kanterna.

Tabell 4. De närmaste inventerade naturobjekt till projektområdet samt inventeringsargument i korthet (enligt publikationen Naturinventering i Nykarleby).

10 PLAN FÖR DELTAGANDET I MKB-PROCESSEN

Efter att ha lämnat MKB-programmet för kungörelse till Västra Finlands miljöcentral och börjat bearbeta MKB-beskrivningen håller projektansvarig ett allmänt infotillfälle på en lämplig plats i närheten av projektet. Då antar man att medvetandet om projektet har ökat och det finns inte lika mycket osäkerhetsfaktorer som i MKB-programskedet. Allmänna infotillfällen meddelas ännu i lokala medior enligt behov. Kontaktmyndigheten har ansvar om kungörelsen och annat informering samt framläggandet stadgade i lag.

11 OSÄKERHETSFAKTORER

Till det pågående MKB-förfarandet hör vissa osäkerhetsfaktorer som kan antas före verksamheten börjar. Också finns det definitivt överraskande osäkerhetsfaktorer, som inte kan beräknas på förhand utan de kommer fram senare. Projektets miljökonsekvenser utreds så omfattande och så detaljerat som är rimligt. På det sätt är det lättast att kontrollera osäkerhetsfaktorer.

Osäkerhetsfaktorer kan vara bl.a.

- att jämföra med andra likadana projekt och lämplighet att jämföra direkt
- ändringar i planen under MKB-förfarandet
- källornas pålitlighet och tillämplighet för projektet
- kalkylfel i planering och uppskattande av processen

Också ändringar i rötningsmaterialproduktion hos samarbetspartner kan räknas med som osäkerhetsfaktorer, både tillfälliga och långvariga. I MKB-förfarandet är syften att iakttaga förändringar hos producenter, närmast i pälssdjurskötsel. Ändå kan man förutse att det finns alternativ att ersätta råmaterialmängder vars produktion minskar eller tar slut. Alternativen kan vara t.ex. åkergrödorna.

12 KÄLLOR

Antila, P; Isaksson, R; Biologisen jätteidenkäsittelyn ja hydrokompressorivoimalan yhteensovittaminen, Vaasan yliopiston julkaisuja No 61, 1995

Avfallslag 1072/1993. 3 december 1993.

Biokaasufoorumi, biokaasun raaka-aineet-sivu. Endast på finska.
(<http://www.biokaasufoorumi.fi/index.asp?init=1&initID=18163>) viitattu elokuussa 2007.

Biokaasulla tuotettavan sähkön syöttötariffi Suomessa – Perusteita järjestelmän toteuttamiselle, työryhmän mietintö, luovutettu kauppa- ja teollisuusministeriölle 5.12.2007. Endast på finska.
(http://www.tem.fi/files/18256/Biokaasutariffi_tr_raportti_191207.pdf) viitattu 10.1.2008.

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1774/2002 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter som inte är avsedda att användas som livsmedel (den s.k. biproduktförordningen)
Den 3 oktober 2002.

Finlands miljöcentralens MKB-websidor
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1499&lan=sv>). juni-september 2007.

Karlsson,Patrik; Granlund, Johan, Naturinventering i Nykarleby, Miljövårdsnämnden i Nykarleby, 1990.

Lag om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 468/1994. Helsingfors den 10 juni 1994.

Lag om gödsel-fabrikat 539/2006. Nådendal den 29 juni 2006.

Markanvändnings- och bygglag 132/1999. Helsingfors den 5 februari 1999.

Miljöskyddslag 86/2000. Helsingfors, den 4 februari 2000.

Museiverket, Österbottens förbund, Fasta fornlämningar i Österbotten, Vasa, 2006.

ProAgria Svenska lantbrukssällskapens förbund, Produktion av bioenergin på gården, Keuruu, 2006.

Statistikcentralen. Suomen neljäs raportti ilmastopäätökselle. Ilmastopäätöksen ja Kioton pöytäkirjan toimeenpano. Hämeen kirjapaino Oy, 2006. Endast på finska.

Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning 713/2006. Annettu Helsingfors den 17 august 2006.

Statsrådet, Statsministern Matti Vanhanens II regeringsprogrammet.
(<http://www.valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/pdf/hallitusohjelma-painoversio-040507.pdf>)

Västra Finlands miljöcentralens MKB-websidor
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=2197&lan=SV>) juni-september 2007.

Västra Finlands miljöcentral, 2006. Natura-skyddsområden. Endast på finska.
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=86684&lan=fi>) 10.12.2007.

Waternet, Kemira Waterin asiakaslehti, 3/2007. Artikkel: Liete enegiakäyttöön? s. 14-15. Endast på finska.

Österbottens förbund, Pöyry Environment Oy: Regionstrukturplan för Jakobstadregionen 2030, basutredning, Vasa 2006

BILAGOR

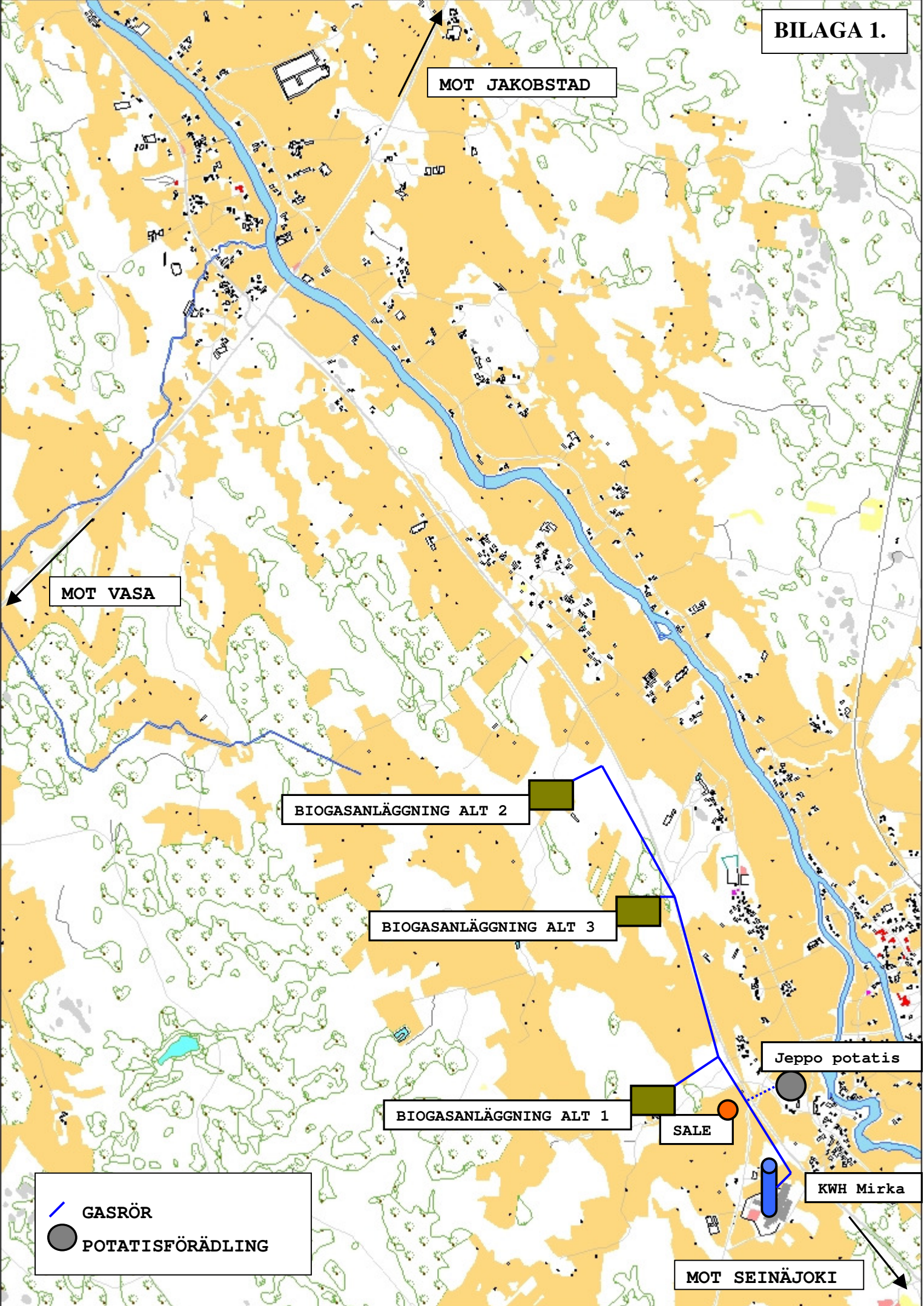
Bilaga 1. Placering av alternativa anläggningar och gasrör.

Bilaga 2. Rörledning för slamtransport mellan gårdar och biogasanläggningsalternativen.

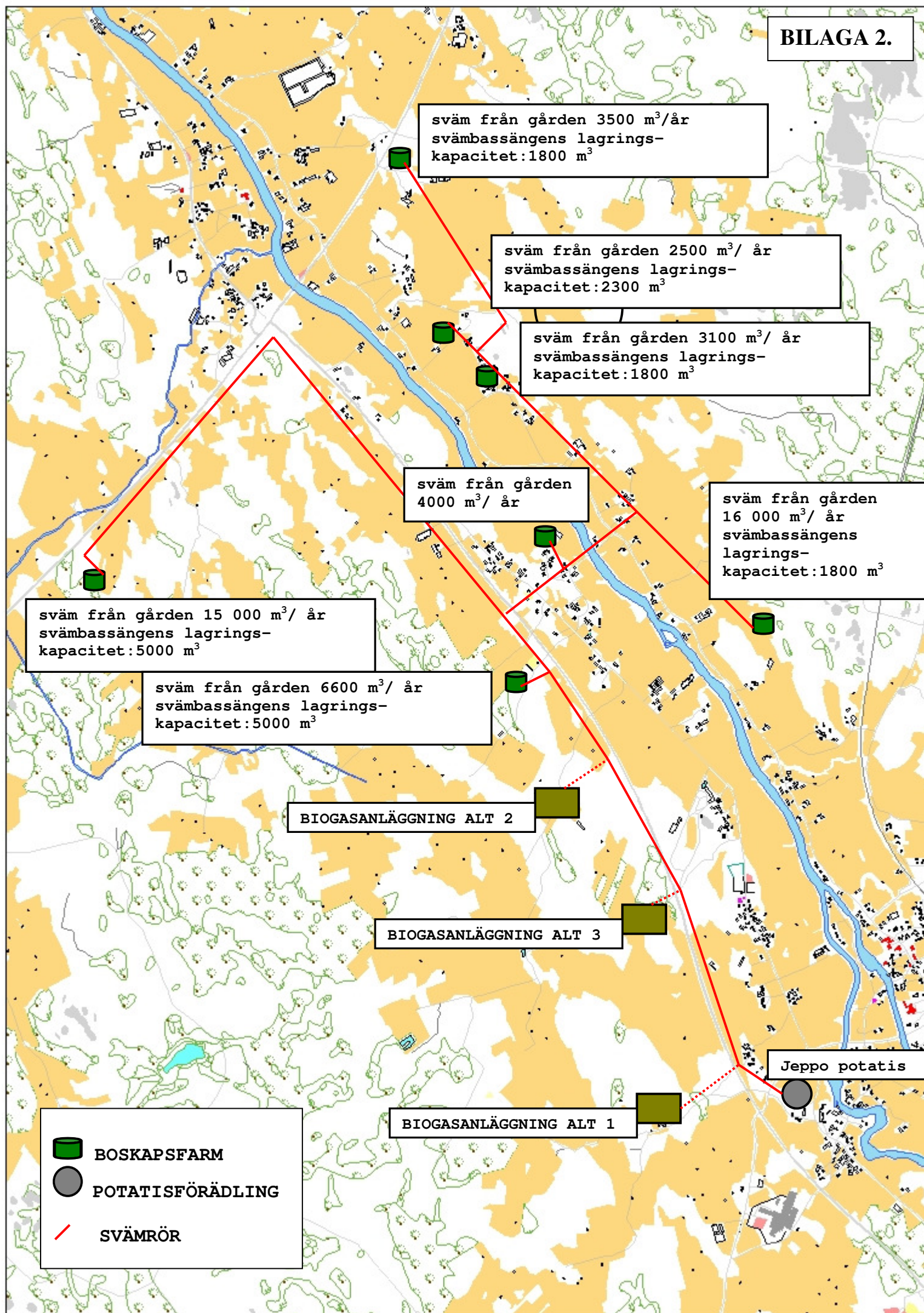
Bilaga 3. Helhetsbild över området.

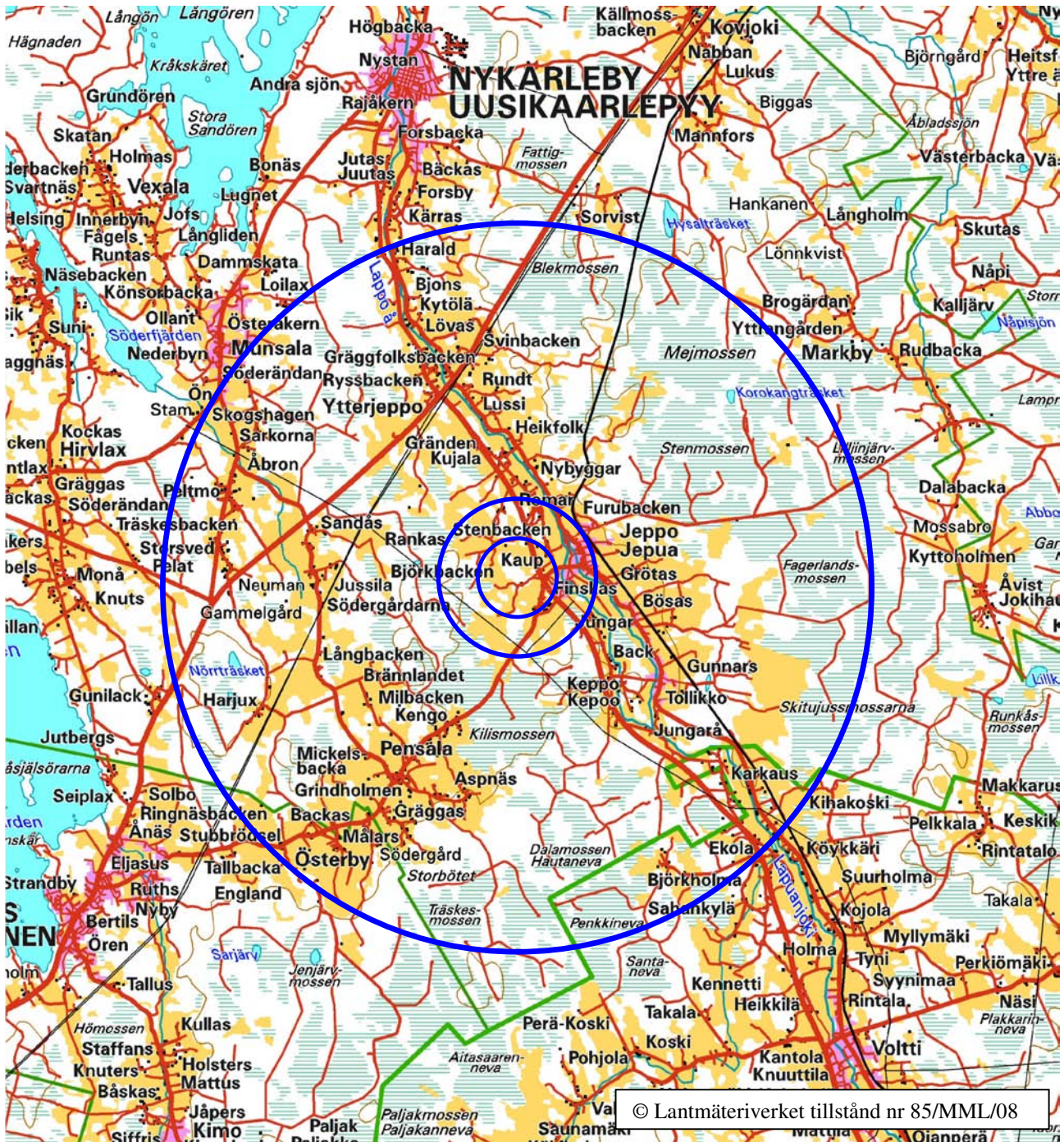
Bilaga 4. Konsekvenszoner av projekialternativen, avstånden 1-2 km.

Bilaga 5. Konsekvenszoner av projekialternativen, avstånden 10 km.



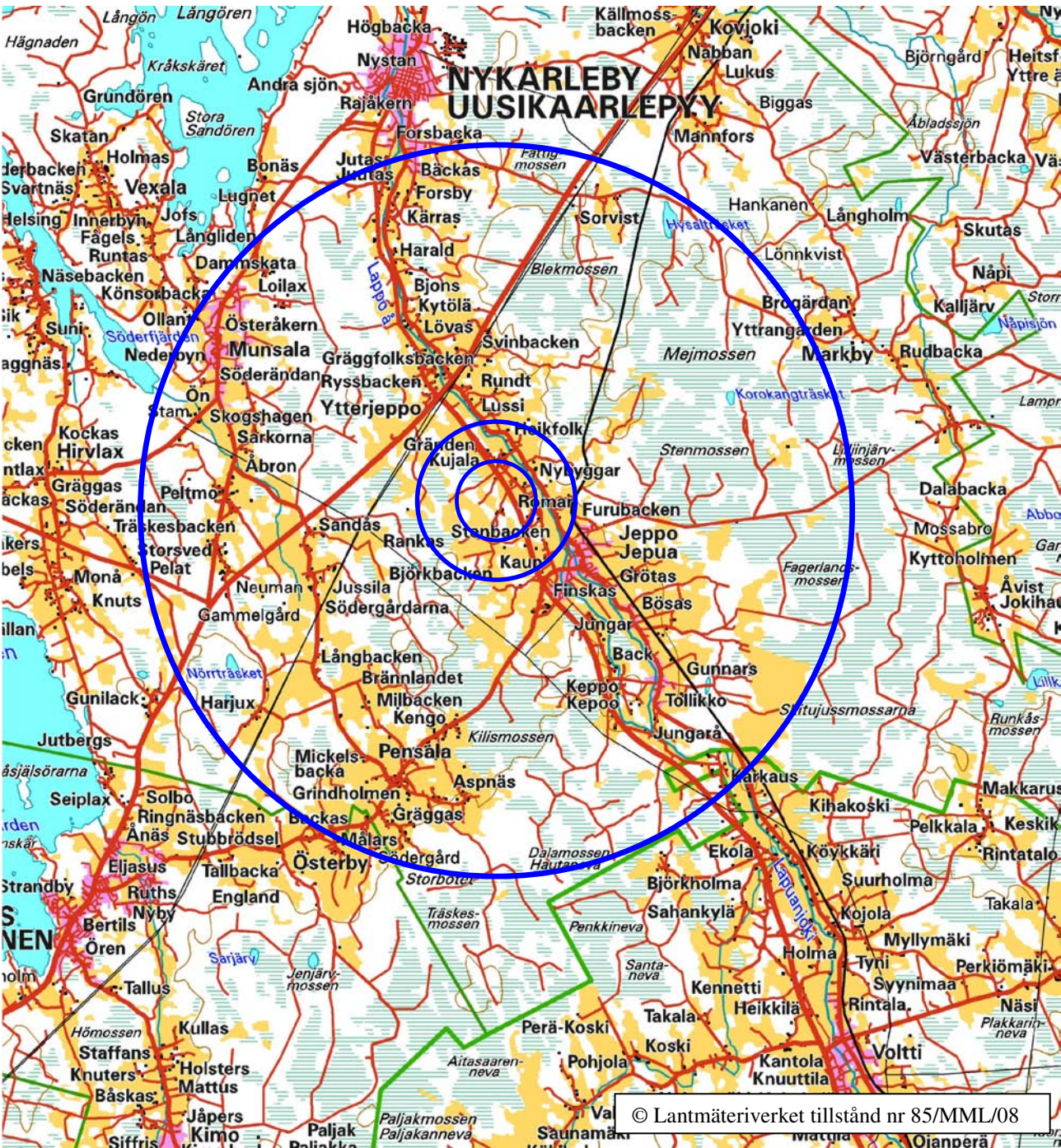
BILAGA 2.





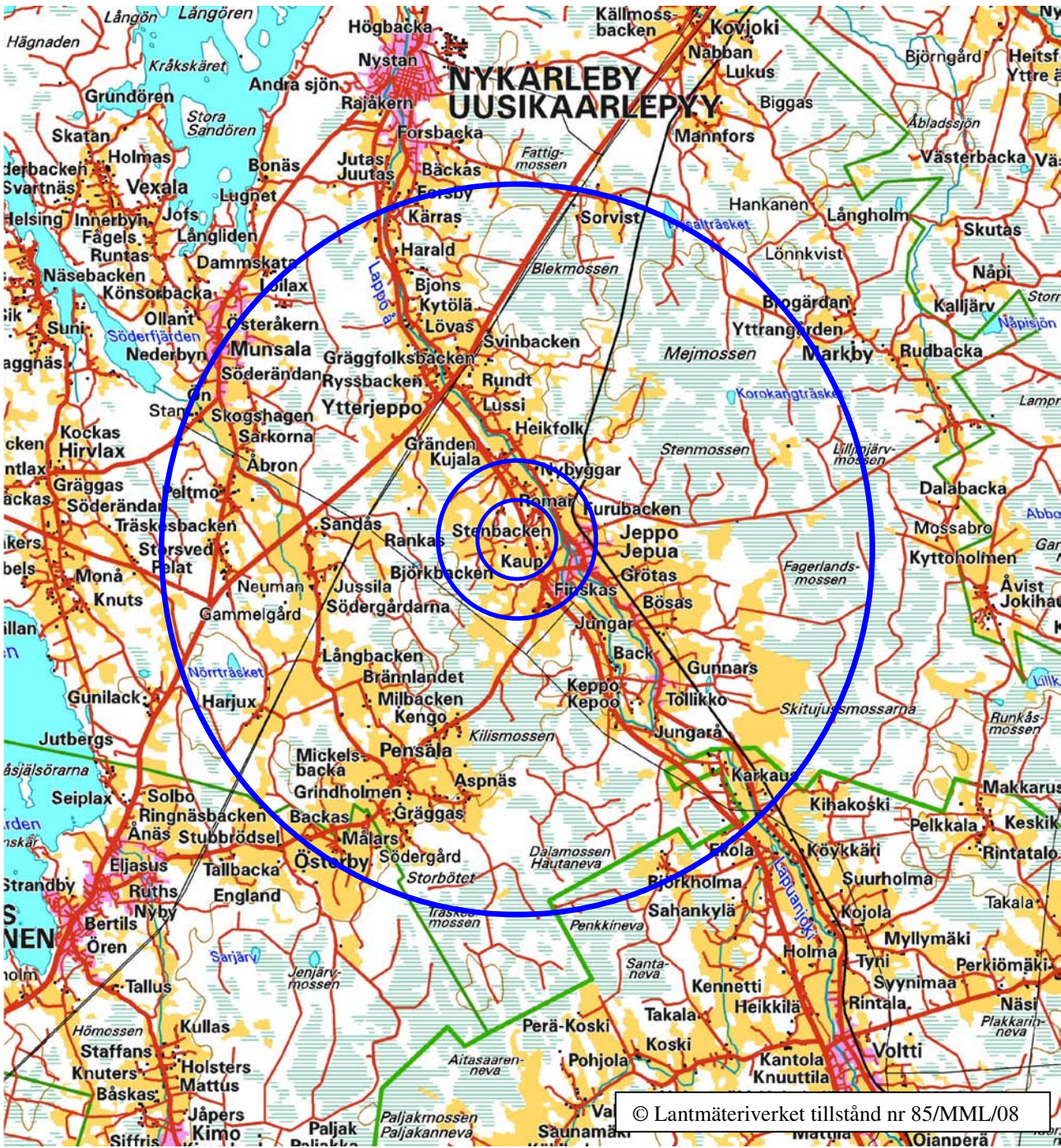
Projekteralternativ ALT1's påverkningsområdets gränser:

- 10 km, indirekta miljökonsekvenser
- 2 km, direkta miljökonsekvenser, bedöms för specialförhållanden
- 1 km, direkta miljökonsekvenser, bedöms för anläggningens normala verksamhet.



Projekterternativ ALT2's påverkningsområdens gränser:

- 10 km, indirekta miljökonsekvenser
- 2 km, direkta miljökonsekvenser, bedöms för specialförhållanden
- 1 km, direkta miljökonsekvenser, bedöms för anläggningens normala verksamhet.



Projekterternativ ALT3's påverkningsområdens gränser:

- 10 km, indirekta miljökonsekvenser
- 2 km, direkta miljökonsekvenser, bedöms för specialförhållanden
- 1 km, direkta miljökonsekvenser, bedöms för anläggningens normala verksamhet.