

Helena Sellerholm, programansvarig

2018-02-26 (uppdaterad)

Forskningsprogram Resurs- och Klimateffektiv Skogsindustri 2016–2019 (ReKIEff Skog)

Bakgrund

Under lång tid och t.o.m. 2014 drev dåvarande Värmeforsk ett forskningsprogram kallat Skogsindustriella programmet med fokus på energieffektivisering i skogsindustrin. Ett omtag skedde våren 2015 och en workshop om Skogsindustrins energiutmaningar genomfördes under hösten 2015 i regi av Energiforsk. De viktigaste frågeställningarna från workshopen samlades i programbeskrivningen för 2016-2017. Hösten 2017 fördes diskussioner i programstyrelsen samt inbjudna potentiella nya bruk i programmet för att utöka programmet med nya prioriterade forskningsfrågor. Dessa återfinns i denna uppdaterade programbeskrivning.

Programmet löper vidare år från år med start 2016. Stöd till programmet har redan erhållits för åren 2016, 2017 och 2018 från Åforsk. Energimyndighetens i egen regi drivna forskningsprogram "Massa- och Pappersindustrins energianvändning – Forskning och utveckling" löper under perioden 2015-01-01 till 2019-12-31 med en total budget på 110 MSEK.

Prioriterade forskningsfrågeställningar

Effektiv kemikalieåtervinning

Kemikalieåtervinningen är en central del av sulfatprocessen för framställning av pappersmassa. En effektiv kemikalieåtervinning är central för brukets energibalans, både för att minimera behovet av extern olja, öka den producerade ångan från sodapannan och för att minska behovet av ånga i hela sulfatprocessen.

Följande frågeställningar skulle man vilja undersöka:

- Optimering av kalksats i släckaren: Metoderna för att styra kalksatsen är idag både trubbiga och osäkra. Konsekvenserna av överkalkning är beskrivna sedan länge och består av både ett ökat bränslebehov och minskad kapacitet att producera vitlut. Detta resulterar i att de flesta bruk mest sannolikt överkalkar, vilket leder till en överbelastning av mesaugnen och därmed en högre energiförbrukning än nödvändig. Projektet syftar till att ta fram bättre kunskap om den grundläggande kemin i kalkningssteget med målet att ta fram konkreta verktyg för att bättre kunna styra kalkningsprocessen och undvika överkalkning.

- Effektiv styrning av mesaugnen: Stabil temperaturprofil i ugnen är den enskilt viktigaste parametern för att få en stabil kalcinerings- och kausticeringsprocess. Det har funnits många försök att styra mesaugnen genom åren. En kartläggning över bästa tillgängliga teknik och vilka signaler som är nödvändiga är därför intressant.
- Tertiär förbränning i mesaugn: Undersökning av möjligheten att koppla på en tertiär förbränning i mesaugnen för att minska belastningen i rökgasfläkten och få en bättre temperaturprofil i ugnen.
- Varierande stoftbelastning på elfiltret i mesaugnen: Studier visar att stoftbelastningen över mesaugnen kan variera mellan 1-2% och över 20-25% av det torrtänkta mesafloppet. Detta kan eventuellt medföra varierande temperaturer i ugnen med ringbildning som följd samt försämra kalkkvalitet då nodulbildningen påverkas.

Nyttiggöra sidoströmmar

I pappers- och massabruk hanteras åtskilliga material- och värmeströmmar och potentialen för att nyttiggöra värmeenergi och producera andra produkter är därmed hög. Särskilt studier med syfte att öka produktionen av tallolja på bruken välkomnas av industrin. Konkret skulle man vilja undersöka följande frågeställningar:

- Öka mängden tallolja som separeras från luten: I massakoket kan tallolja, den så kallade såpan, avlägsnas från luten genom enkel dekantering. Under den första perioden i detta program studeras separationskemin med syfte att styra själva separationen. Som en fortsättning på detta önskar industrin undersöka praktiska verktyg och rutiner för operatörerna för att på ett effektivt sätt kunna öka uttaget av tallolja från koket.
- Projekt för att öka produktionen av andra produkter som pellets, terpentin, metanol, etanol, mm välkomnas av industrin.
- Projekt för att synliggöra möjligheter och potential med att nyttiggöra material från sågverk och hyvlerier. Dessa har en väldigt låg materialverkningsgrad och biprodukterna har både ett lågt värde och är kostsamt att transportera.
- Nyttiggörande av lågvärdig energi. Sekundärvärme uppkommer i bruken i form av ångor, kondensat och andra strömmar som är möjliga att värmeväxla mot kallare strömmar. Nyttiggörande av dessa olika värmeenergi är mycket intressant för industrin. Olika alternativ, så som produktion av el från lågvärdig värme och odling av fisk med spillvärme, har undersökts, med resultat att den ekonomiska lönsamheten ofta saknas i tekniska lösningar att använda lågvärdig energi. Industrin tar dock tacksamt emot förslag på studier som undersöker möjligheten att nyttiggöra lågvärdig energi från bruken med ekonomisk lönsamhet.

Processventilation

Ventilation är viktig i massa- och pappersbruken, men det råder en oklarhet i hur systemen designas och för vilka ändamål de optimeras. Värme lämnar idag massa- och pappersbruken inte enbart med produkter och avloppsvattenströmmar utan

också i form av ånga och varma (rök-)gaser. Lågvärdig värme i sådana strömmar har inte nödvändigtvis samma logik vad gäller återvinning som vattenströmmar. Det finns en vilja att undersöka detta område vidare bl.a. genom att

- ta fram en statusrapport över processventilationsteknikens ståndpunkt inklusive vilka stora tekniska framsteg inom ventilationsteknologin som gjorts på senare år
- undersöka hur några typiska svenska bruk förhåller sig teknikmässigt till ovanstående
- identifiera mervärdena för nyttiggörandet av luftburen värme i relation till vattenburen dito (sannolikt finns sådana för växthus samt torkning)

Övriga frågeställningar av intresse

Förutom ovanstående identifierades följande frågeställningar som intressanta inom programmet:

- Energieffektivisering
- Effektivare sotning
- Effektiv torkning av papper
- Formning av högre koncentration i inloppslådan
- Optimeringsprinciper för vakuumsystem
- Operationsstöd, digitalisering
- Droppexplosion

Förutsättningar, avgränsningar och finansiering

ReKIEff Skog tar sitt sikte på handfasta projekt med bäring på upplevda problem på bruken. Målet med projekt i programmet är möjligheten att implementera forskningsresultaten kommersiellt inom en femårsperiod. Programmet berör inte framställning av nya material, nya produkter eller nya tjänster med skogen som råvara – men däremot gamla diton. FoU kring de nya hanteras av det av Skogsindustrierna drivna strategiska innovationsområdet BioInnovation.

Forskningsmedel

För att vara med och påverka innehållet i ReKIEff Skog erlägger man en abonnemangsavgift om 50 kSEK/år. Ett avtal upprättas mellan Energiforsk och abonnenten med innebörden att abonnemanget fortsätter automatiskt år från år såvida inte någon av parterna sagt upp abonnemanget senast den 31 augusti året före. I normalfallet är tanken att varje bruk i en koncern blir en egen abonnent. Konsultfirmor, leverantörer och andra aktörer med intresse av att medverka i programmet är varmt välkomna att göra så och på samma villkor som bruken. I stora koncerner av sådana bolag kan det ibland finnas skäl att medverka med fler än en person och då gäller att man på samma sätt som bruken tecknar flera abonnemang. Fortsatt gäller att 1 abonnemang berättigar till 1 röst.

Abonnemangsmedlen läggs i en pott, vars användning beslutas av abonnenterna vid deras möte (programstyrelsemöten). Till potten förs också av Åforsk beviljade medel för 2016, 2017 och 2018 (en ny ansökan kan göras för 2019) på 350 kSEK/år. Medlen kan satsas på projekt som ligger inom ramen för de huvudteman som

beskrivs i detta dokument. Projekt finansierade med medel ur potten får ha en projektbudget på 100–400 kSEK och ska i normalfallet ha en löptid på 6–12 mån. Större och dyrare projekt kan också startas av alla abonnenterna tillsammans eller av några av dessa. Finansieringen av sådana projekt görs från gång till gång av intressenterna i projektet. När projekt av detta slag bedöms ha forskningshöjd kan möjligheten att söka medel ur Energimyndighetens forskningsprogram "Massa- och Pappersindustrins energianvändning – Forskning och utveckling" undersökas. Detta gäller också projekt med en industriell finansiering på minst 200 kSEK hämtade ur potten.

Energiforsks roll

Till Energiforsk går en årlig avgift om 350 kSEK för programhantering. Denna programkoordineringskostnad tas ur potten. För ansökningar till Energimyndigheten eller andra statliga medel, vare sig dessa finansieras ur potten eller separat, erhåller Energiforsk en avgift på 100 kSEK/ansökan för projekt upp till en totalbudget på 1 MSEK och en avgift på 150 kSEK/ansökan för projekt till en totalbudget över 1 MSEK. Avgiften tas ut från potten för projekt finansierade från potten och från projekten som sådana vad gäller större och dyrare projekt.

Programstyrelsens och referensgruppernas roll

Programmet leds av en programstyrelse som består av representanter från deltagande företag/organisationer. Den utsedda representanten kan skicka en ersättare till programstyrelsemöten. Ersättaren har då samma befogenheter som ordinarie representant. Programstyrelsen utvärderar idéer och fullständiga projektbeskrivningar och beviljar stöd från sina medel. Programstyrelsen tillsätter referensgrupper, följer upp projekten via lägesrapporter och godkänner även slutrapporterna. Referensgrupperna fungerar som stöd för projektutförarna och ska vid projektets slut ge rekommendation till programstyrelsen om godkännande. Programstyrelsen utser en ordförande för programmet. Ordföranden kan välja att till sig knyta en mindre grupp som fungerar som beredande inför programstyrelsemötena. Konsensus ska eftersträvas i programstyrelsen. Om oenighet uppstår kan programstyrelsen gå till röstning. Ordföranden avgör vilken beslutsform som gäller. Vid lika resultat vid sittande omröstning har ordföranden utslagsröst

Forskningsresultatens spridning

Samtliga studier publiceras i Energiforsks rapportserie och blir därmed publika. Energiforsk erhåller utan särskild ersättning äganderätten till samtliga arbetsresultat som omfattas av uppdraget. Energiforsk har rätt att till tredje man upplåta rätt att nyttja resultatet av uppdraget. Eventuella patent som framkommer ur projektet tillfaller utföraren. Finansiärerna i forskningsprogrammet har rätt till en kostnadsfri licens för användningen av eventuella patent. Rapportens publicering kan senareläggas med upp till 1 år om styrgruppen så önskar.