

***INBJUDAN TILL VÄRMEFORSKS
FORSKNINGSPROGRAM***

**Miljöriktig användning av askor
från energiproduktion
2009-2011**

VISION

*”Askor nyttiggörs i ett
hållbart samhälle”*



MÅL

”Askprogrammets forskning skall ge kunskap som möjliggör miljöriktigt nyttjande av askor.”

Med miljöriktigt nyttjande menas ingen eller ringa risk för hälsa och miljö samt god hushållning med resurser.

STRATEGISKA SATSNINGAR

Strategiska satsningar i framtiden ska bygga på de komponenter som är forskningsprogrammets styrka:

- Kunskapsuppbyggande – tag fram och förmedla kunskapsbaserat underlag till beslutsfattare och övriga aktörer
- Goda exempel – visa samt implementera utvecklings- och demonstrationsprojekt
- Uppföljning och verifiering – av olika typer av askanvändning
- Nätverk – med insikt och beredskap att klokt och rationellt hantera uppkomna frågeställningar avseende askanvändning.

OMRÅDEN

Nedanstående pekar på ett antal områden som är intressanta för Askprogrammet att stödja.

SKOG & MARK

Nuläge

Att återföra aska till skogen vid uttag av biobränslen är viktigt för den långsiktiga markstatusen och för att inte öka försurningstakten i vattendrag. Skogsstyrelsen har därmed krav på att aska skall återföras vid uttag av biobränslen ur skog. Detta är därför mycket viktigt för energiproducenter och skogsägare. Det bedrivs en relativ omfattande forskning på området. Den nisch som blivit naturlig för Askprogrammet att stödja är främst där aska gör bäst ekonomisk nytta dvs. bland annat till dikad torvskogsmark. Där ger aska en ökad tillväxt samtidigt som den minskar försurningen av vattendrag. Askprogrammet har bidragit till att studera tillväxt och miljöeffekter av framför allt äldre försök på dikad torvmark men även på fastmark.



FoU-behov

Regeringen önskar en ökad tillväxt i skogen både för skogsindustri- och energibranschens behov. Inriktningen från tidigare ska intensifieras med att undersöka miljö- och klimateffekter samt askans tillväxteffekter på dikade torvskogsmarker och lite bördigare fastmarker. Detta ger sammantaget positiv effekt för klimatmålet. Speciellt är det intressant att studera effekterna av större volymer aska per hektar än 3 ton på dikad torvskogsmark.

Områden som studeras är tillväxteffekter på olika bördiga marker och intensivodling för bioenergi.

Ett tillkommande område är återföring av näringsämnen vid uttag av åkerbränslen.

GEOTEKNIK & DEPONI

GEOTEKNIK

Nuläge

Askprogrammet och nätverket har tagit fram handböcker om användning av olika avfall, bland annat flygaskor, slaggrus och blandningar av bottenaskor (i huvudsak slaggrus) med bergkross i vägar/anläggningar. På grund av konflikten mellan miljömålen för resurshushållning och Giftfri miljö har de inte gått att göra bra handledningar för miljötilstånd.



Det finns bra tekniska underlag och miljödata som motiverar fortsatt användning av askor utanför deponier och egna industriområden.

För flygaskor har grunddata tagits fram för att använda dem som stabilisering av svaga vägmaterier. Tendensen är att flygaskor behöver stabiliseras med cement/merit om de ligger så att de utsätts för många frost-tö-cykler.

FoU-behov

Fortsatta goda exempel och uppföljningar av både geo- och miljötekniska data ska göras. Det kan inte nog betonas vikten av att fortsätta med uppföljningarna i många år, om möjligt med sikte på 50-100 år för konstruktioner både för flygaskor och bottenaskor.

För bottenaskor ska användning av slaggrus prioriteras. Det är den största typen av askor med ca 450 kton TS/år vilka är i starkt ökande. Problemet för slaggrus är att det är den mest förorenade typen av avfall som kan tänkas användas i anläggningar och att många är tveksamma till dess användning, särskilt till vad som kan hända efter användningens upphörande. En analys av miljöpåverkan från slaggrus som byggnadsmaterial i vägkroppar visar dock att påverkan kan anses utgöra ringa risk. Slaggrus är dessutom en stor produkt i många industriländer. Det finns och kommer att vidareutvecklas utländska regelverk för dess användning. Inriktningen för Askprogrammet ska vara att ta fram kunskapsunderlag så att det till år 2011 finns en trovärdig bas för regelverk och konstruktioner för användning av slaggrus i anläggningar. Detta arbete ska även gynna användning av andra bottenaskor.

Fortsatta studier ska göras angående olika typer av stabiliseringar med askor med jämte om flygaskors frostbeständig i geotekniska konstruktioner.

Askprogrammet stödjer även utveckling av flygaska som fyller/cementersättningsmedel samt

bottenaskor som ballast i låghållfast betong i och på mark.

DEPONI

Nuläge

Askprogrammet och nätverket har tagit fram en handbok om flygaskstabiliserat avloppsslam (FSA) som tätskiktmaterial baserad på laboratorie- och pilotförsök. Två fullskaliga projekt genomförs och sannolikt är fler på gång. Systemet har marknadsförts genom en workshop och föredrag på konferenser.



Det har utarbetats metoder för att använda askor med speciella egenskaper i tätskiktet och siktat slaggrus som dräneringsmaterial samt askor i deponiers skyddsskikt.

Försök har gjorts med växter på sandmagasin med rötslam som växtskikt och flygaska som rot-förhindrande hårt tätskikt. Inledande försök har gjorts för att behandla/täcka historiska gruvrester med flygaska. Utvärderingar skall göras 2008.

Utanför Askprogrammet finns goda erfarenheter av att återställa oljebergum med olika typer av askor. Projekt pågår om återställande av ytterligare bergum som har Östersjön som recipient.

FoU-behov

Den grundläggande FoU:n för FSA är genomförd. Det som behövs är att säkerställa att långtidsuppföljningar görs av de genomförda pilotförsöken.

Det är av intresse att utveckla följande applikationer för deponier:

Tätskikt – Monoliter, kommer de att ge upphov till sprickbildningar eller är de självläkande?

Dränskikt – Vilka egenskaper bör ett dränlager av bottenaskor t.ex. slaggrus ha?

Skyddsskikt – Vad bör man ställa för krav på skyddsskikt och därmed på de ingående materialen?

Potentialen för flygaskor är stor för täckning av gruvavfall. Utvärderingen av pågående projekt och gruvindustrins intresse får avgöra hur dessa projekt följs upp. Det koordineras med ett eventuellt projekt inom Avfall Sverige om att neutralisera sura gruvavfall med rökgasreningsprodukter.

Erfarenheterna från återställande av oljebergum dokumenteras i en rapport, helst efter det att ytterligare återställanden har blivit beviljade och kommit igång.

MILJÖ & KEMI

Nuläge

Askprogrammet har starkt bidragit till att utveckla ny kunskap och identifiera kunskapsbehov. Stora mängder grunddata och kännedom för olika typer av askor samt goda exempel på tillämpningar har genererats. Huvudinriktningen under perioden har emellertid varit med ett relativt kortsiktigt perspektiv både avseende rum och tid. Exempelvis har osäkerheter i hur miljöbedömningssystem skall tillämpas samt vilket kunskapsunderlag som dessa skall baseras på hindrat en tydlig vägledning i de handböcker som givits ut. Ett arbete har dock inletts för att ur ett långsiktigt perspektiv bygga kunskap om miljöegenskaperna samt den specifika påverkan som spridning av föroreningar från askbaserade konstruktioner innebär i de omgivande mark- och vattensystemen.



Systemanalytiska bedömningar av miljöpåverkan visar betydelsen av tekniska konstruktioners prestanda för att bedöma askbaserade anläggningars miljöprestanda i ett livscykelperspektiv. Effektiva askkonstruktioner kan ge betydande miljöbesparingar i olika infrastrukturella anläggningar, främst i fråga om energibesparingar. Samtidigt är även anläggningarnas tekniska prestanda av stor vikt vid bedömning av miljöegenskaper. Detta då de påverkar risken för emissioner av, och exponering för eventuella miljö- och hälsofarliga substanser i askor.

I Avfall Sveriges rapport F2008:4 har granskats möjligheter att minska mängderna oönskade ämnen i askor genom att påverka hela kedjan från bränsle till askor.

FoU-behov

Det finns behov av förbättrad kunskap och verktyg för att beskriva de långsiktiga kemiska egenskaperna och den miljömässiga påverkan. Det är viktigt att verktygen utvecklas i samråd med vägledande myndigheter samt anpassas till de miljöbedömningssystem och kunskapskrav som föreskrivs i nationell och EU-lagstiftning (Miljöbalken, Reach, Byggproduktdirektivet Avfallsdirektivet – End of Waste). Sådana verktyg kan också användas för att beskriva materials och konstruktioners tekniska egenskaper i ett långsiktigt perspektiv. End of Waste – dvs. produktifiering, passar i princip dåligt för askor vars förutsättningar ändras i takt med nya stimuli och regelverk för fasta bränslen. Men produktifiering kan bli nödvändig att prioritera om förslagen till vägledningar om Användning av avfall i anläggningsarbeten och för Förorenade områden går igenom i sina nuvarande former.

Askor utgör en begränsad resurs för geotekniska tillämpningar där behoven nu och i framtiden kan förväntas överstiga de tillgängliga askresurserna. Konstruktioner i vilka askor ingår förbättras och optimeras på de geotekniska egenskaperna bland annat för att även det ger förbättringar av miljöfördelarna med att använda askor.

Askornas innehåll och läckage av organiska ämnen är ett område där det fortfarande behöver utvecklas kunskap om grundläggande egenskaper samt om provnings- och bedömningsmetoder.

Fortsatta uppföljning av miljötekniska data görs liksom utveckling av metoder för att göra bedömningar av miljöegenskaper. Olika bedömningar kopplas ihop, underlagen för systemanalyser förbättras liksom hur långsiktiga miljömässiga- och tekniska egenskaper kan bedömas, baserat på kemiska karaktäriseringsmetoder. Det finns behov av att göra systemanalyser om hur askor kan utnyttjas som resurser ur ett samhällsperspektiv

Fortsatta och förbättrade uppföljningar prioriteras av etablerade projekt för övervakning och analys av anläggningars miljöpåverkan i ett långsiktigt perspektiv.

Askprogrammet avser att studera möjligheter att minska mängderna oönskade ämnen i askor i hela kedjan från bränsle till avfall som komplement till tidigare studier.

INFORMATION & KOMMUNIKATION

Nuläge

Information om Askprogrammets resultat sker genom nätverket, rapporter, utskick av rapportsammanfattningar, nyhetsbladet Askor & Miljö, egen hemsida inom Värmeforsk, akademiska arbeten och kurser, internationella kontakter, att forskare publicerar resultaten internationellt, workshops, seminarier samt föredrag.

Det viktigaste är goda exempel vars resultat sprids på olika sätt enligt ovan.



Målet för databasen Allaska är hittills att dokumentera information som kommit fram genom de olika projekten inom Askprogrammet och en del närliggande program. Styrkan med databasen är att den ger tillgång till en hel del rådata. Dock är de av skiftande kvalitet. Det finns inte heller tillräckligt många data av samma kvalitet och inriktning för att ge ett underlag för t.ex. multivariatanalyser och bra substansflödes-analyser. Nu fordrar det senare goda kunskaper om detaljer om produktion, lakbarhet mm.

Behov

Behovet av informationsinsatser för kommande program är snarlikt det som utförts tidigare.

Handböcker ska dock bara utformas under förutsättning av att de kan innehålla handledningar om både teknik- och miljöfrågor.

Databasen Allaska utvecklas till att bättre kunna ge bra underlag för vetenskapliga utredningar. Att göra den helt vetenskaplig är sannolikt dock inte möjligt att göra till rimlig kostnad.

ORGANISATION

Styrgrupp

Fyra arbetsgrupper:

- Skog & Mark
 - Deponi & Geoteknik
 - Miljö & Kemi
 - Information & Kommunikation
-

TIDPLAN

- | | |
|----------------|--------------------------------------------------------------|
| Oktober 08 | - Programmet skickas ut till potentiella deltagare |
| 18 december 08 | - Inbjudan angående projektansökningar skickas till utförare |
| 25 februari 09 | - Första beslut om projekt Askprogrammet 2009-2011 |